

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 1

CONCESIONES:
San Claudio, Nº 1.041 y otras

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” CASTREJÓN DE LA PEÑA (Palencia)

Agosto 2006

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLORACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 2

DOCUMENTO Nº 1.....MEMORIA

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 3

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....	6
2.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	7
2.1.- OBJETO DEL ESTUDIO.....	7
2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....	8
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	12
3.1.- SITUACIÓN.	12
3.1.1.- Localización geográfica.....	12
3.1.2.- Localización con respecto a áreas restringidas medioambientalmente. ...	13
3.2.- RELACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO.....	14
3.2.1.- EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO	15
3.2.2.- ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES.....	16
3.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TERRENOS.....	23
3.4.- SUELO A OCUPAR.....	24
3.5.- AFECTACIÓN DE OTROS RECURSOS NATURALES.....	24
3.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS, CANTIDAD Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS, EMISIONES O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DERIVADO DE LA ACTIVIDAD	24
3.6.1.- EMISIÓN DE PARTÍCULAS Y GASES.....	25
3.6.2.- RUIDOS	26
3.6.3.- VIBRACIONES, ONDA AÉREA Y PROYECCIONES.....	27
3.6.4.- VERTIDOS	34
3.7.- EXAMEN DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA	34
4.- INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS.....	37
INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES	37
4.1.- ÁREA DE LA EXPLOTACIÓN Y SU ENTORNO	37
4.1.1.- Distribución del suelo por propiedad.	38
4.1.2.- Distribución del suelo por uso/cobertura.	39
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	39
4.2.1.- INFORMACIÓN GEOLÓGICA	39
4.2.1.1.- Características generales	39
4.2.1.2.- Estratigrafía.....	40
4.2.1.3.- Estructura.....	40
4.2.1.4.- Calidad de los carbones.....	41
4.2.2.2.- Labores de reconocimiento.....	43
4.2.2.3.- Conclusiones.....	43
4.2.3.- OROGRAFÍA.....	43
4.2.4.- CLIMATOLOGÍA	44
4.2.4.1.- Temperatura.....	46
4.2.4.2.- Régimen del viento	48
4.2.4.3.- Precipitaciones.....	49
4.2.4.4.- Tipo de clima.....	58
4.2.5.- HIDROLOGÍA.....	59
4.2.5.1.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS.....	60
4.2.6.- HIDROGEOLOGÍA.....	60
4.2.6.1. Sistema formado por cuaternarios	61
4.2.6.2.- Sistema multicapas	62

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 4

4.2.7.- SUELOS.....	62
4.2.7.1.- Edafología.....	65
4.2.8.- FLORA Y VEGETACIÓN.....	71
4.2.8.1.- Encuadre Biogeográfico.....	71
4.2.8.2.- Vegetación potencial.....	73
4.2.8.3.- Vegetación actual.....	74
4.2.8.4.- Vegetación Inventario.....	84
4.2.9.- FAUNA.....	91
4.2.9.1. Catálogo de fauna.....	92
4.2.10.- EL PAISAJE.....	97
4.2.10.1.- Definición.....	97
4.2.10.2.- Objetivos.....	98
4.2.10.3. Metodología.....	98
4.2.10.4.- Técnicas metodológicas para el tratamiento.....	103
de la información.....	103
4.2.10.5.-Plan de trabajo.....	105
4.2.10.7.- Valoración de la calidad visual.....	114
4.2.10.8. Valoración de la fragilidad visual.....	132
4.2.10.9. Relaciones entre la calidad y la fragilidad visual.....	142
4.2.10.11.- Cuenca de visibilidad. Método radial.....	144
4.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	146
4.3.1.- PROPIEDAD DEL SUELO.....	146
4.3.2.- POBLAMIENTO.....	146
4.3.3.- USOS DEL SUELO.....	147
4.3.4.- RECURSOS CULTURALES.....	147
4.3.5.- PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.....	148
4.3.6.- OTRA INFORMACIÓN.....	148
5.- INTERACCIONES ECOLÓGICAS.....	149
5.1.- FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS.....	150
5.2.- ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES.....	152
5.3.- LISTADO REDUCIDO DE ACCIONES Y FACTORES.....	153
6.- SITUACIÓN AMBIENTAL.....	156
7.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....	158
8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS. MATRIZ CAUSA-EFECTO.....	164
9.- PROGRAMA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS.....	185
9.1.- PROTECCIÓN DEL SUELO.....	185
9.1.1.- ACOPIO DE TIERRA VEGETAL.....	185
9.1.2.- TRATAMIENTO DE ESTÉRILES.....	186
9.2.- PROTECCIÓN HIDROLÓGICA.....	187
9.2.1.- CUNETAS: COMPROBACIÓN HIDRÁULICA DE LA SECCIÓN DEL CANAL.....	187
9.2.2.- BALSAS DE DECANTACIÓN.....	188
9.2.3.- FUENTES O CAPTACIONES DE AGUA.....	190
9.3.- RESTITUCIÓN TOPOGRÁFICA.....	191
9.4.- CORRECCIÓN DEL SUELO.....	193
9.5. REVEGETACIÓN.....	194
9.5.1.- PREPARACIÓN DEL SUELO.....	196
9.5.2.- APORTE DE TIERRA VEGETAL.....	196
9.5.3.- ABONADO.....	197
9.5.4.- IMPLANTACIÓN VEGETAL.....	197

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLORACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 5

9.6.- PROTECCIÓN CONTRA POLVO Y HUMOS	200
9.7.- PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS, VIBRACIONES Y PROYECCIONES	201
9.8.- PROTECCIÓN FRENTE A RESIDUOS. GESTIÓN DE RESIDUOS.	203
9.9.- PROTECCIÓN DE LA FAUNA.....	204
9.10.- PROTECCIÓN DEL PAISAJE	205
9.11.- PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN.	206
9.12.- DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES.	206
9.13.- PROTECCIÓN VÍAS DE COMUNICACIONES.....	207
9.14.- RETIRADA DE INSTALACIONES.	207
9.15.- PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.	208
10.- MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	209
10.1.- MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL IMPACTO SOBRE EL PAISAJE	209
Y EL SUELO.....	209
10.2.- MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL IMPACTO SOBRE	210
LA VEGETACIÓN.....	210
11.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	212
BIBLIOGRAFÍA	215
ÍNDICE DE PLANOS	224

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 6

1.- INTRODUCCIÓN

UNIÓN MINERA DEL NORTE S.A. pretende la explotación a cielo abierto denominada “Valurcia” en sus concesiones mineras; se ubicará en el paraje del mismo nombre, dentro de terrenos particulares y de los MUP nº 50, denominado La Mata, del término vecinal de Villanueva de la Peña (Ayuntamiento de Castrejón de la Peña), en la provincia de Palencia.

La zona donde se ubica la explotación la proyectada, se sitúa dentro de la concesión minera San Claudio 1.041.

En el año 2001 se obtuvo declaración de Impacto Ambiental favorable por resolución del Consejero de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León de 9 de enero para la zona colindante al noreste de la explotación prevista, esta declaración favorable, incluso afectaba al cuadrante noreste del actual proyecto a ambos lados del camino de Valurcia.

Según consta en el catálogo de montes de utilidad pública el 11 de agosto de 1960 se autorizó la ocupación de una parcela de 2000 metros cuadrados para labores mineras, que intentadas en su día fueron abandonadas por los continuos trastornos que experimentan las capas, con alteraciones y resaltos a techo y muro, esterilidades, pliegues y fallas, determinaron la inviabilidad técnica y la nula rentabilidad de su explotación por minería subterránea.

Actualmente se aprecian vestigios de esta explotación abandonada.

El objeto de este documento es realizar el Estudio del Impacto Ambiental que generaría el proyecto de explotación de esta zona, susceptible de aprovechamiento a cielo abierto.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 7

2.- OBJETO Y JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

2.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

El impacto ambiental se puede considerar como un cambio de valor del medio o de alguno de sus elementos, como consecuencia de una acción o actividad minera que produzca la alteración del mismo o de alguno de sus componentes.

El impacto no implica necesariamente una degradación o pérdida de la calidad del medio y los valores del mismo son directrices fundamentales para cualificar y medir dichos impactos.

Con ello, en el presente documento, se han de tener en cuenta los parámetros de calidad, aptitud, vulnerabilidad o fragilidad del medio.

El objeto del presente Estudio es identificar, predecir y valorar las alteraciones ambientales que en su entorno produce la actividad minera, y su finalidad es prever la naturaleza y magnitud de las alteraciones originadas por dicha actividad, para establecer las medidas correctoras que permitan minimizar los impactos negativos producidos y determinar los impactos residuales generados.

Al abordar el estudio del medio y de las alteraciones que puede sufrir, hay que individualizar o sectorizar los siguientes factores: **características de la actividad y zona de influencia del proyecto de explotación.**

Por tanto, estos estudios de impacto ambiental deben basarse sobre los proyectos de explotación y restauración, para mantener una coherencia entre todas las actividades previstas y conseguir una recuperación del medio más rápida y a menor coste.

De esta forma se garantiza la viabilidad de la explotación y la alternativa más favorable para compaginar los objetivos económicos, mineros y ambientales.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 8

2.2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La obligatoriedad de presentar Estudio de Impacto Ambiental de la extracción de carbón a cielo abierto emana de dos tipos de normativa:

A.- Normativa básica.

Aquella legislación emanada de la Administración Central y que se promulga al amparo del artículo 149.1.23ª de la Constitución Española.

El Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental dispone en su artículo 1 que los proyectos públicos o privados incluidos en el Anexo deben realizar Estudio de Impacto Ambiental. En este Anexo en su punto 12, cita la extracción de mineral a cielo abierto como una de las actividades sujetas a evaluación. Esta Ley se complementó con el Real Decreto 1131/88 de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental que en su disposición adicional primera, letra b) retoma la obligatoriedad de las explotaciones de mineral a cielo abierto de atenerse a lo dispuesto en estos textos legales. En el Anexo de este Real Decreto, en su apartado nº 12, define con concreción los proyectos que deben contar con evaluación; en el caso que nos ocupa entre otros:

- Aquellos que requieran la aplicación de técnica minera: explosivos, maquinaria, bancos de mas de 3 metros de altura, etc.
- Movimientos de tierras de mas de 200.000 metros cúbicos.
- Explotaciones que se realicen por debajo de la capa freática.
- Explotaciones visibles desde carreteras comarcales.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 9

El Real Decreto-Ley 9/2000, de 6 de octubre de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental viene a clarificar la obligación y condicionados que debe cumplir la actividad minera que origina este estudio, en concreto se remite al Anexo I, grupo 2. Industria extractiva, que ratifica y amplía los motivos que obligarán a redactar el presente estudio.

Con posterioridad se publica la Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental que viene a clarificar aspectos de la normativa existente y a incorporar a nuestro derecho la Directiva 85/337/CE, con las modificaciones introducidas por la Directiva 97/11/CE que se traducen en modificar lo recogido en el artículo 1 del Real Decreto Legislativo 1302/1986 estableciendo criterio sobre que proyectos deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental directamente y que otros pueden a criterio de la Comunidad Autónoma excluirse, siempre y cuando esta exclusión siga las pautas establecidas en el Anexo III de la Ley.

B.- Normativa Autonómica.

Aquella establecida por la Comunidad Autónoma en ejercicio de sus competencias, así reconocidas por las legislaciones correspondientes:

El DECRETO 209/1995, de 5 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla y León, define las actividades que por su acción sobre el medio deben someterse a esta normativa estableciendo dos clasificaciones en cuanto a tipo de documentación a presentar:

- Evaluación Ordinaria.
- Evaluación simplificada.

Este Decreto, de obligatoria observancia en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, tiene su razón de ser en el artículo 16.3 y en la Disposición

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 10

Final Segunda de la Ley 8/1994, de 24 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León.

La acción que se pretende es una acción extractiva encuadrable inicialmente dentro del ANEXO II de la normativa definida como: “OBRAS, INSTALACIONES O ACTIVIDADES SOMETIDAS A EVALUACIÓN SIMPLIFICADA DE IMPACTO AMBIENTAL” y concretamente en el apartado 3.1. “Industria extractiva: Explotaciones subterráneas de recursos mineros energéticos y metálicos.”

Además están sujetas a Evaluación simplificada las instalaciones o actividades secundarias o accesorias incluidas en el proyecto de explotación minera, pero al estar regulado en la normativa básica (legislación estatal) y sobrepasar la actividad los umbrales previstos se impone la Evaluación de Impacto Ordinaria.

Posteriormente, la Consejería de Medio Ambiente (BOCYL Nº 209 de 27 de octubre de 2000) publicó el DECRETO LEGISLATIVO 1/2000, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León, que viene a complementar, unificar y en algunos casos sustituir la normativa existente hasta la fecha sobre esta materia.

Esta normativa reitera, en su artículo 1.2., la obligatoriedad del sometimiento de la actividad prevista al procedimiento de Evaluación Ambiental, por encuadrarse la misma dentro del Anexo II apartado 3.1

En definitiva, se redacta y somete a aprobación el presente estudio de Impacto Ambiental siguiendo instrucciones de la normativa vigente estatal y autonómica.

Por último La Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León acota y la posterior Ley 3/2005, de 23 de mayo, de modificación de la Ley 11/2003 vienen a acotar aún mas la obligatoriedad del sometimiento a evaluación de impacto ambiental de determinadas actividades de la industria extractiva de mineral en explotaciones a cielo abierto.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 11

Como conclusión puede decirse que el proyecto de explotación se somete a evaluación de impacto ambiental en aplicación de lo dispuesto en el artículo 45.1 de la Ley 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León, en relación con el artículo 1.1 del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio de evaluación de impacto ambiental y su Anexo I, Grupo 2), letra a), epígrafes 1º, 2º, 5º y 9º.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1.- SITUACIÓN.

3.1.1.- Localización geográfica.

El área objeto de explotación se encuentra situada en terrenos del término vecinal de Villanueva de la Peña del término municipal de Castrejón de la Peña, delimitada por los puntos de contorno cuyas coordenadas son las siguientes:

PUNTOS	X	Y	Z
A	365.526	4.743.969	1.182
B	365.820	4.743.970	1.194
C	365.937	4.744.082	1.228
D	366.072	4.744.193	1.243
E	366.359	4.744.322	1.252
F	366.479	4.744.323	1.259
G	366.480	4.744.006	1.242
H	366.031	4.743.950	1.232
I	365.608	4.743.750	1.205
J	365.519	4.743.870	1.170

El Proyecto se desarrollará sobre terrenos del Monte de Utilidad Pública citado.

Se accede a la corta desde la carretera comarcal nº 626 “Cervera de Pisuerga a la Magdalena por Guardo”, por caminos públicos en su primera parte y de propiedad de la Empresa los que transcurren en las inmediaciones de la zona a explotar.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 13

Los núcleos de población más cercanos al área de explotación son Velilla de Tarilonte y Villanueva de la Peña (con 65 y 33 habitantes respectivamente a fecha de consulta del nomenclator del INE), de los que la explotación estará a unas distancias mínimas de 1.325 y 1.100 metros respectivamente.

Hay que resaltar que en el año 2.006 la localidad de Velilla de Tarilonte ha concluido el expediente de cambio de denominación pasándose a conocer como Velilla de la Peña, por este motivo en el presente trabajo pueden aparecer los dos nombres indistintamente, refiriéndonos a Velilla de Tarilonte generalmente cuando se trate de situaciones anteriores a 2.006 y a Velilla de la Peña para situaciones de futuro.

En el entorno se desarrolla una importante actividad minera, con explotaciones a cielo abierto de caliza y sílice situadas ligeramente al oeste.

3.1.2.- Localización con respecto a áreas restringidas medioambientalmente.

El área de explotación **NO** está comprendida dentro de ninguna zona de protección de características especiales, y en concreto dentro de los ámbitos de aplicación de las siguientes normativas ambientales:

- Decreto 108/1990, de 21 de junio, por el que se establece un estatuto de protección del Oso Pardo en la comunidad de Castilla y León y se aprueba su Plan de Recuperación.
- Del inventario de vegetación y fauna se deduce que **NO** existen especies catalogadas en “peligro de extinción” por el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, que regula el catalogo Nacional de Especies Amenazadas.
- **No** esta incluida dentro del área del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina, declarado por Ley 4/2000, de 27 de junio.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 14

- El territorio de explotación **NO** está considerado como “Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y por ello **NO** está afectado por lo previsto en la Directiva 79/409/CEE.

- La zona **NO** está propuesta como “Lugar de Importancia Comunitario” (LIC) atendiendo a lo dispuesto en la Directiva 92/43/CEE, de Conservación de los Hábitat Naturales y de la Flora y la Fauna Silvestre.

- La zona **NO**, forma parte de la Red Natura 2000.

- La superficie a explotar se sitúa en suelo no urbanizable rústico común, sin otras limitaciones.

3.2.- RELACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

Las operaciones que se llevan a cabo para realizar una explotación a cielo abierto son fundamentalmente de movimiento de tierras, desmontando éstas para la extracción del recurso. Se realizan mediante maquinaria pesada de arranque: carga, transporte y perforación.

El lavado del carbón se efectuará en las plantas de tratamiento que la empresa posee en la comarca de Guardo, desde las cuales, una vez tratado, se trasladará en camión al lugar de destino.

En la acción minera o fase de explotación, además del arranque del estéril con el consiguiente desbroce previo, eliminación de la vegetación y movimiento de tierras, intervienen también el arranque y carga del carbón, la perforación y la voladura, que afectará aproximadamente a un 10 % del carbón a extraer, el transporte al lavadero y la formación de vertederos de estériles.

Dentro de la fase final, se contempla la restauración de los terrenos que se irá realizando progresivamente a medida que aquellos vayan alcanzando su perfil definitivo y que no será total hasta que finalice la actividad extractiva.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 15

Las distintas operaciones y acciones se resumen en los siguientes listados:

3.2.1.- EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO

A.- Operaciones mineras

1. Tierra Vegetal

- a) Arranque
- b) Carga
- c) Transporte
- d) Apilado
- e) Extendido

2. Estéril

- a) Arranque
- b) Carga
- c) Transporte
- d) Vertido

3. Carbón

- a) Extracción
- b) Transporte

B.- Instalaciones

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 16

a) Infraestructura

b) Instalaciones

c) Servicios

3.2.2.- ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

A.- Modificación del régimen

a) Introducción de flora o fauna exótica	NO
b) Controles biológicos	NO
c) Modificación del hábitat	NO
d) Alteración de la cubierta terrestre	SI
e) Alteración de la hidrología	SI
f) Alteración del drenaje	SI
g) Control del río y modificación del flujo	NO
h) Canalización	NO
i) Riego	NO
j) Modificación del clima	NO
k) Incendios	NO

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 17

l) Superficie o pavimento NO

m) Ruido y vibraciones SI

B.- Transformación del territorio y construcción

a) Urbanización NO

b) Emplazamiento industrial SI

c) Aeropuertos NO

d) Autopistas y puentes NO

e) Carreteras y caminos SI

f) Vías férreas NO

g) Cables y elevadores NO

h) Líneas de transmisión y oleoductos NO

i) Barreras, incluyendo vallados NO

j) Dragados y refuerzo de canales NO

k) Revestimiento de canales NO

l) Canales SI

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 18

m) Presas y embalses NO

n) Escolleras, diques, puertos deportivos
y terminales marítimos NO

o) Estructuras en alta mar NO

p) Estructuras de recreo NO

q) Voladuras y perforaciones SI

r) Desmontes y rellenos SI

s) Túneles y estructuras subterráneas NO

C.- Extracción de recursos

a) Voladuras y perforaciones SI

b) Excavaciones superficiales SI

c) Excavaciones subterráneas NO

d) Perforación de pozos y transporte NO

e) Dragados NO

f) Explotación forestal NO

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 19

g) Pesca comercial y caza NO

D.- Procesos

a) Granjas NO

b) Ganadería y pastos NO

c) Piensos NO

d) Industria lácteas NO

e) Generación energía eléctrica NO

f) Mineralurgia NO

g) Metalurgia NO

h) Industria Química NO

i) Industria textil NO

j) Automóviles y aeroplanos NO

k) Refinerías NO

l) Alimentación NO

m) Serrerías (explotación de maderas) NO

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 20

n) Celulosa y papel **NO**

o) Almacenamiento de productos **NO**

E.- Alteración del terreno

a) Control de la erosión, cultivo en
terrazas o bancales **SI**

b) Minas cerradas y vertederos
controlados **SI**

c) Minas abiertas **SI**

d) Paisaje **SI**

e) Dragados de puertos **NO**

f) Aterramientos y drenajes **SI**

F.- Recursos renovables

a) Repoblación forestal **NO**

b) Gestión y control vida natural **NO**

c) Recarga aguas subterráneas **NO**

d) Abonos **NO**

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 21

e) Reciclado de residuos NO

G.- Cambios en tráfico

a) Ferrocarril NO

b) Automóvil NO

c) Camiones NO

d) Barcos NO

e) Aviones NO

f) Tráfico fluvial NO

g) Deportes náuticos NO

h) Caminos NO

i) Telesillas, telecabinas, etc NO

j) Comunicaciones NO

k) Oleoductos NO

H.- Situación y tratamiento de residuos

a) Vertidos en el mar NO

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 22

b) Vertederos	NO
c) Situación de residuos y desperdicios mineros	SI
d) Almacenamiento subterráneo	NO
e) Cementerio de vehículos	NO
f) Descargas de pozos de petróleo	NO
g) Situación de sondeos profundos	NO
h) Descargas de agua caliente	NO
i) Vertido de residuos municipales	NO
j) Vertido de efluentes líquidos	NO
k) Balsas de estabilización y oxidación	NO
l) Tanques y fosas sépticas, comerciales domésticas	NO
m) Emisión de gases residuales	NO
n) Lubricantes usados	SI

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 23

I.- Tratamiento químico

a) Fertilización	SI
b) Descongelación química de autopistas, etc	NO
c) Estabilización química del suelo	SI
d) Control de maleza y vegetación silvestre	NO
e) Pesticidas	NO

3.3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TERRENOS

Aparte del recubrimiento (tierra vegetal), los materiales que se arrancarán son los que constituyen el estéril intercapas y son fundamentalmente:

Areniscas: Rocas formadas por granos de tamaño variable (70-500 micras), angulosas o subangulosas de cuarzo, cuarcita, sílex, pequeños fragmentos de rocas carbonatadas y arcilloso-micáceas, todas ellas engastadas en matriz sericítica.

Pizarras: Rocas formadas fundamentalmente por un mosaico de granos de cuarzo, subidiomorfos, tamaño limo grueso (40-60 micras), con matriz de sericita.

Algunos granos subidiomorfos dispersos de cuarzo de tamaño grueso (400–900 micras), escasas láminas de moscovita y algunos cristales idiomorfos de pirita accesoria.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 24

Por su composición es un LIMO SERICÍTICO.

A veces la matriz presenta lineamientos paralelos u ondulados, entre los que se dispone a veces de forma subparalela materia carbonosa.

3.4.- SUELO A OCUPAR

Los límites de los terrenos afectados por la explotación vienen determinados en el plano de área de desarrollo del Proyecto.

La superficie a ocupar es de 21,00 ha., toda ella pertenece al Monte de Utilidad Pública nº 50 de nombre “La Mata”, de titularidad de la Junta Vecinal de Villanueva de la Peña perteneciente al municipio de Castrejón de la Peña.

3.5.- AFECTACIÓN DE OTROS RECURSOS NATURALES

En la ejecución de este proyecto, no hay afección ni eliminación de otros recursos naturales, ya que no existen dentro del área de explotación.

3.6.- DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS, CANTIDAD Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS, VERTIDOS, EMISIONES O CUALQUIER OTRO ELEMENTO DERIVADO DE LA ACTIVIDAD

Entre los diversos tipos de perturbaciones que las explotaciones a cielo abierto ocasionan, cabe destacar las derivadas de las emisiones de partículas y gases, de los ruidos, vibraciones y onda aérea y proyecciones, así como de los depósitos de desechos.

Prácticamente todas estas perturbaciones tienen carácter transitorio, finalizando al concluir la explotación.

3.6.1.- EMISIÓN DE PARTÍCULAS Y GASES

Las partículas contaminantes en estado sólido, más conocidas por el nombre genérico de polvo, tienen diámetros comprendidos entre 1 y 1.000 μ m. y se producen por acción del viento sobre las superficies excavadas, en la manipulación de los materiales, por el tráfico de vehículos, etc.

Los gases (vapores), son resultado de la detonación de los explosivos empleados en las voladuras y de las emisiones de los motores de combustión interna que montan los equipos mineros.

Los efectos del polvo son numerosos y variados, en primer lugar es motivo de un ensuciamiento del aire, produciendo una pérdida de calidad del mismo, siendo causa de molestias, ocasionando efectos dañinos sobre la vegetación por oclusión de los poros de las plantas y dando lugar a desgastes prematuros en elementos de los equipos operacionales.

En la tabla adjunta se reflejan algunos factores de emisión de polvo fugitivo de diversas operaciones mineras.

**CANTIDADES ESTIMADAS DE POLVO FUGITIVO
EN ALGUNAS OPERACIONES MINERAS**

OPERACIÓN	Nº ESTIMACIONES	FACTOR DE EMISIÓN
Movimiento de estéril de recubrimiento.	5	0,024-0,05 Kg / t de estéril 0,004-0,23 Kg / t de mineral
Carga de volquetes con excavadora	5	Mayor de 0,5 Kg/t de mineral.
Pistas de transporte	4	0,025-0,69 Kg / Km recorrido
Descarga de volquete en vertedero	3	0,00017-0,02 Kg/t de mineral
Extendido de estéril	1	Mayor de 32,4 t/ Ha -año

Fuente:

FUNDACIÓN GÓMEZ- PARDO . Curso sobre las alteraciones en el medio ambiente.

Aunque la contaminación procedente de los equipos móviles accionados por motores de combustión interna es de menor importancia que la debida al polvo, conviene recordar que por cada Kg. de gasóleo se requieren 15 Kg. de aire para la combustión completa y que la emisión resultante es aproximadamente de 14 m³. Bajo condiciones perfectas de combustión, la emisión está compuesta volumétricamente por un 73 % de nitrógeno, un 13 % de dióxido de carbono y un 14 % de vapor de agua. Pero debido a que la combustión no siempre es perfecta y a las impurezas que lleva el propio combustible, en las emisiones aparecen otros contaminantes tal como puede observarse en los factores de emisión de un volquete de 30 t con un consumo de combustible de 0,45 l/km.

CONTAMINANTE	EMISIÓN g/ km
Partículas	0,75
Óxidos de azufre (SO _x como SO ₂)	1,50
Monóxido de carbono	12,75
Hidrocarbonos	2,13
Óxidos de nitrógeno (Nox como NO ₂)	21,25
Aldehídos (como HCHO)	0,19
Ácidos orgánicos	0,19

Fuente:

FUNDACIÓN GÓMEZ- PARDO. Curso sobre las alteraciones en el medio ambiente.

3.6.2.- RUIDOS

Las dos categorías principales de ruido en minería a cielo abierto son las plantas de tratamiento y los equipos móviles.

En este caso no tenemos en consideración la planta de tratamiento por estar situada en otro lugar.

Los equipos móviles en minería son los propios de las operaciones básicas, perforación, carga, transporte y servicios.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 27

Existen una gran variedad de modelos y marcas de equipos en la industria minera, en los cuadros adjuntos se recogen los niveles de ruido, medidos en el puesto del operador, de alguna de las unidades empleadas en la minería a cielo abierto del carbón.

En lo referente a las causas del ruido en la maquinaria más utilizada en minería, se detectan como principales las siguientes:

- Funcionamiento del motor.
- Salida de los gases de escape.
- Funcionamiento del ventilador del sistema de refrigeración.
- Funcionamiento de la transmisión.
- Funcionamiento del sistema hidráulico.
- Funcionamiento de las orugas o roce de los neumáticos con el suelo.

3.6.3.- VIBRACIONES, ONDA AÉREA Y PROYECCIONES.

En este tipo de minería, las vibraciones están originadas principalmente por las voladuras. Se debe indicar que no está previsto el uso de explosivos, quedando reducido a labores puntuales en que no queda más remedio que utilizarlos.

Cuando un explosivo detona dentro de un barreno, se produce una perturbación que se propaga radialmente.

Esta perturbación es muy compleja y depende de la presión de explosión que genera la onda de choque, y de otros fenómenos que se producen en el proceso de la voladura, tales como las tensiones generadas por el desgarramiento de la roca y la penetración de los gases en las discontinuidades.

La perturbación se propaga como una onda elástica amortiguada, cuya intensidad es directamente proporcional a la energía desarrollada en el punto emisor.

ONDA AÉREA. Otra de las perturbaciones típicas de las voladuras es la onda aérea que se produce al escapar a la atmósfera los gases a presión. El efecto principal de las ondas aéreas es la molestia que puede originar a las personas y animales que se encuentren próximas a la voladura, ya que las altas frecuencias se atenúan rápidamente.

Para distintas distancias, el nivel de ruido previsible en condiciones normales sería, según el estudio realizado en el proyecto de explotación apartado 11.13.2. LA ONDA AÉREA Y SU CONTROL:

<u>DISTANCIA(m)</u>	<u>NIVEL DE RUIDO (dB)</u>
50	113
150	109
200	106

Todas ellas por debajo del umbral de quejas, según la tabla de efectos producidos por la onda aérea en función del nivel de ruido, que adjuntamos.

El criterio del BUREAU OF MINES para el nivel de onda aérea establece unos límites teniendo en cuenta la posibilidad de originar daños y quejas. (En base a estadísticas realizadas en núcleos habitados próximos a voladuras).

Medida	Lineal Pico (dB)	A – Pico (dB A)	C – Pico (dB C)
Nivel seguro	128	95	120
Nivel precaución	128 – 136	95 – 115	120 – 130
Límite permisible	136	115	130

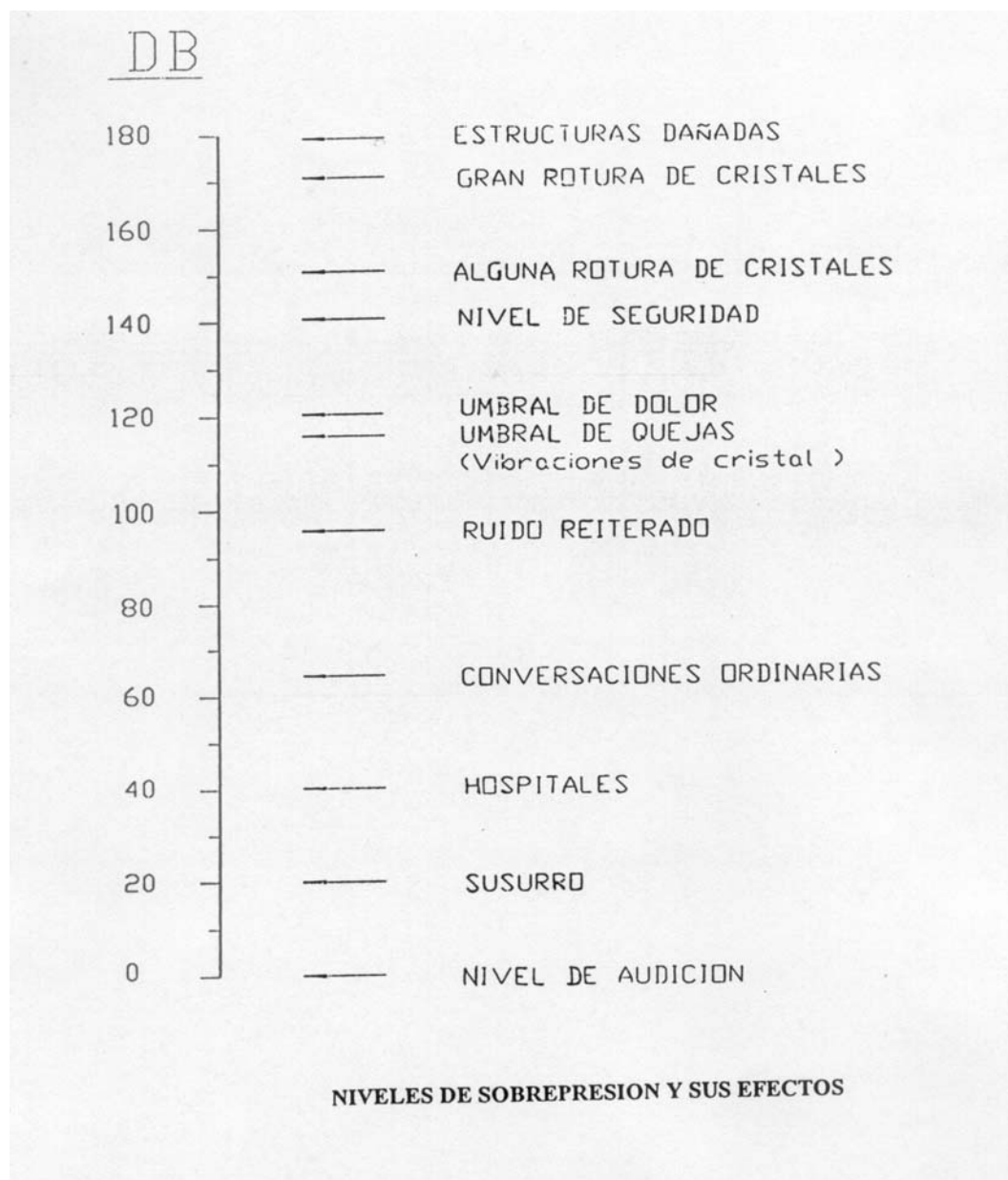
	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 29

En el estudio realizado en el proyecto de explotación, los valores de ruidos no superan el valor de 128 db admitido como seguro por el BUREAU OF MINES.

Desde el punto de vista de estructuras, las ondas aéreas generadas por voladuras tienen un efecto menos perjudicial sobre las mismas, ya que se equilibran las presiones en la parte anterior y posterior de la estructura y eso tiende a disminuir sus efectos.

PROYECCIONES. Las proyecciones son lanzamientos incontrolados de fragmentos de roca que se producen en las voladuras.

Una herramienta de predicción de las distancias máximas que las proyecciones puedan alcanzar, la constituyen los modelos empíricos, **Lundborg**, y las expresiones clásicas de balística, que nos dan los alcances máximos en función del consumo específico de explosivos o del diámetro del barreno.



 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 31

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 32

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 33

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 34

Contrastando estos valores y los datos estadísticos tomados “in situ” y por consulta de la bibliografía de distintos autores tendríamos:

Zona media de proyecciones.....60 metros
 Área de voladura.....150 metros
 Zona de seguridad..... 300 metros

3.6.4.- VERTIDOS

Pueden producirse como consecuencia de alguna avería; y serían los aceites lubricantes y combustibles usados por la maquinaria.

Los aceites y combustibles son un importante contaminante, difícil de tratar, por ello la actuación ineludible es la recogida controlada de éstos, en recipientes adecuados y su entrega a un gestor autorizado.

3.7.- EXAMEN DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA

Además del carácter predominante minero que posee la zona, el uso y alternativas que presenta la misma, pueden resumirse en:

A) GANADEROS

La carga ganadera que actualmente soporta el área de explotación es pequeña, debido al escaso tamaño de la cabaña, que se centra en ganado ovino. Su potenciación como alternativa a la explotación, dado el limitado margen en el que se desenvuelven las industrias cárnicas y lácteas, a corto y medio plazo, no parecen atraer inversiones en este sentido.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 35

Una buena restauración de la explotación no restaría potencialidad ganadera de la zona, sino que, al contrario, una vez efectuada la debida restauración, la realzaría.

B) FORESTALES

Actualmente, el aprovechamiento forestal maderable del área de explotación es nulo en cuanto a especies naturales y se aprecia que el área de explotación afectará a cultivos forestales de chopo y pino cuyo aprovechamiento antes de turno no perjudicaría los ingresos de la entidad propietaria ya que estos se compensarán a su valor o justiprecio.

En cuanto al aprovechamiento de los vecinos mediante “suertes de leña”, está en claro retroceso ya que han cambiado los sistemas de calefacción en la zona del hasta hace pocas fechas mediante leña y carbón a los hoy habituales de gasóleo y gas.

El beneficio forestal a futuro podría ser factible, ya que zonas próximas, con características similares que han sido repobladas, la puesta en valor del rendimiento forestal es mas que evidente.

La explotación a cielo abierto, a corto plazo, restaría al área esa potencialidad forestal, pero a medio y largo plazo invertirá la tendencia no sólo en la zona concreta de explotación si no también en las zonas colindantes al introducir en el proyecto de restauración medidas regeneradoras del medio.

C) RECREATIVO – TURÍSTICO

Extrínsecamente, el valor recreativo–turístico del área es bajo, puesto que se encuentra fuera de las rutas habituales que la comarca tiene desde ese punto de vista. Hay que destacar que la zona es colindante al área

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 36

restaurado de la anterior explotación a cielo abierto que actualmente evoluciona según lo previsto.

Aunque intrínsecamente el potencial recreativo-turístico del área pueda ponerse en valor en el futuro, en estos momentos la previsión no camina por esos derroteros.

Por lo tanto, frente a la explotación de las reservas previstas en el proyecto, no se han visto otras alternativas posibles que las expuestas y que en ningún caso, serían opuestas a la explotación, ya que con una restauración adecuada, su desarrollo posterior puede enmarcarse dentro del aprovechamiento sostenible de la zona. La explotación a cielo abierto se debe principalmente a que es una zona marginal de la cuenca y que al tratarse fundamentalmente de recuperar un pequeño macizo que quedó antiguamente sin explotar, es técnica y económicamente inviable su aprovechamiento por interior. Hay que considerar que la zona de afección no superará las 21,00 ha. Y que el área de explotación real, sin duda será un porcentaje muy inferior en función del desarrollo que presenten las capas de carbón.

Por lo tanto, el sistema de explotación propuesto, viene determinado por la aplicación de las mejores técnicas conocidas de extracción viables a fecha de redacción del proyecto para la zona de ocupación caracterizada por fuertes trastornos geológicos e inviabilidad de explotación subterránea, que aconsejan y determinan su explotación a cielo abierto.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 37

4.- INVENTARIO AMBIENTAL Y DESCRIPCIÓN DE LAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES CLAVES

La realización de un inventario del medio físico, aporta las condiciones medioambientales antes de la actividad minera y además sirve de base para determinar los elementos y el grado en que pueden ser alterados, para posteriormente adoptar las medidas correctoras y de protección que sean necesarias.

Para abordar el estudio del medio físico, se ha considerado parte de la cuenca hidrográfica alta de los ríos Carrión y Pisuerga, donde se engloba prácticamente la totalidad de la cuenca de visibilidad a niveles de percepción y que se considera lo suficientemente representativa del entorno en el que se integra la explotación, en cuanto a unidades orográficas, paisajísticas y de vegetación.

La superficie que comprende el ámbito de estudio, es de unas 8.500 ha, de las que un 0,24 % corresponden a la zona alterada.

Como fuente de datos básicos, se ha utilizado la cartografía propia a diversas escalas (1:50.000, 1:25.000, 1:10.000), también la del Servicio Geográfico del Ejército, Instituto Geográfico Nacional y Ministerio de Agricultura. Se ha empleado también cartografía de elaboración propia de la empresa minera obtenida por foto interpretación de vuelos realizados a lo largo de los años en toda la comarca.

4.1.- ÁREA DE LA EXPLOTACIÓN Y SU ENTORNO

El área donde se localizará la explotación a cielo abierto, objeto del presente Proyecto, se encuentra situado íntegramente en terrenos del MUP nº

50, denominado La Mata, del término de Villanueva de la Peña (Ayuntamiento de Castrejón de la Peña) y de titularidad de la Entidad Local Menor del mismo nombre.

Se accede a la corta desde la carretera comarcal nº 626 de Cervera de Pisuerga a la Magdalena por Guardo, por caminos públicos en su primera parte y de propiedad de la Empresa los que transcurren en las inmediaciones de la zona a explotar.

El área de explotación está localizado a ambos lados del camino de “Valurcia” que une las localidades de Velilla de Tarilonte y Villanueva de la Peña, en una franja variable que en ningún caso sobrepasa los 400 metros de ancho.

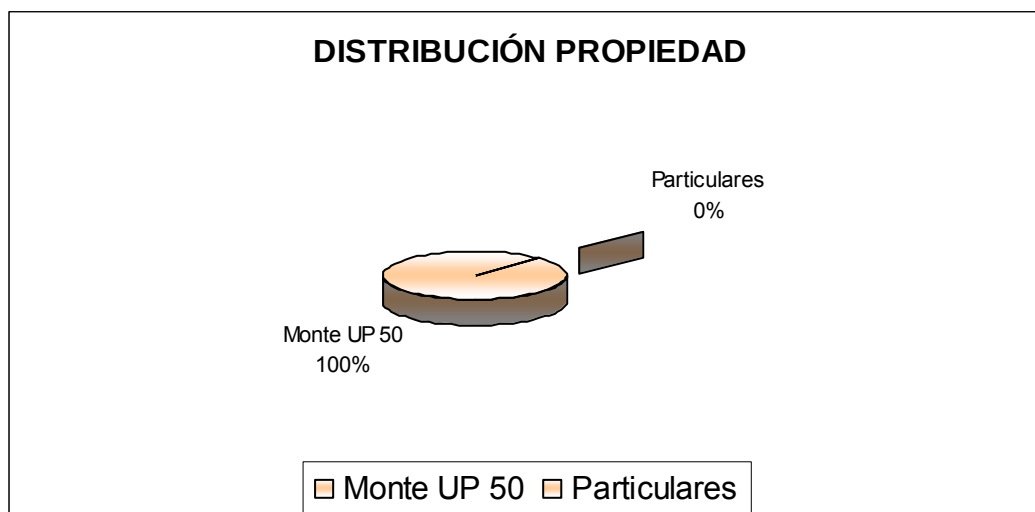
El pueblo más próximo es Villanueva de la Peña.

La cota media del área afectada es de 1.220 m. sobre el nivel del mar.

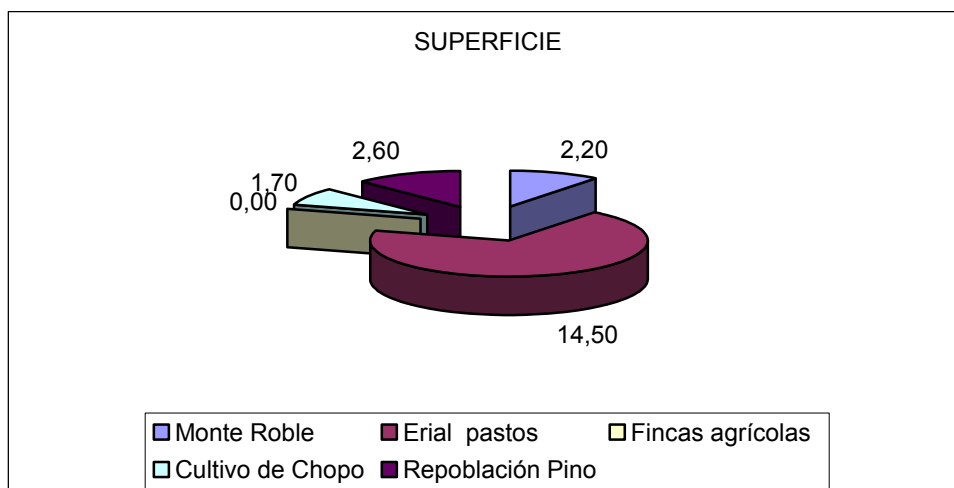
En el perímetro de la explotación no existen edificios habitables ni obra de fábrica de ningún tipo.

Los terrenos, con el carbonífero muy próximo a la superficie, son de poca calidad, hay algo de monte bajo constituido por brezo, y retama, erial a pastos, plantación de pino (pino de repoblación) y chopo de cultivo.

4.1.1.- Distribución del suelo por propiedad



4.1.2.- Distribución del suelo por uso/cobertura.



4.2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

4.2.1.- INFORMACIÓN GEOLÓGICA

4.2.1.1.- Características generales

La cuenca carbonífera de Guardo se encuentra situada al Sur de la Cordillera Cantábrica, en la provincia de Palencia. Se apoya sobre terrenos del Devónico, teniendo en cuenta que las formaciones Alba y Caliza de Montaña también pertenecen al carbonífero.

La cuenca reseñada pertenece al Westfaliense D y Cantabriense, las formaciones calcáreas inferiores son del Namuriense.

Presenta una disposición alargada en dirección Este-Oeste. Está formada por materiales detríticos acumulados en secuencias marinas y deltáicas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 40

En principio la cuenca carbonífera debió ser un sinclinal; una falla de dirección Este-Oeste, con un levantamiento importante del labio Sur, hace que aflore solamente la parte norte de la estructura.

Desde el punto de vista minero, la explotación se encuentra situada en la capa “Santibáñez”, zona que ya explotaron intensamente los antiguos por minería subterránea.

4.2.1.2.- Estratigrafía

La serie estratigráfica de esta zona presenta formaciones marinas, entre las que se encuentran el Continental de Santibáñez, el más productivo de la cuenca.

La litología está formada por alternancias de areniscas y lutitas, con frecuentes cambios laterales de facies. Hay algún nivel de micropudingas y aparecen también niveles carbonosos.

Los suelos de vegetación suelen estar bien desarrollados.

Las capas contempladas pertenecientes al Paquete Santibáñez, se denominan, en la cuenca, 3ª o Ancha y 1ª o estrecha. Además, dependiendo de tramos, son explotables las capas 2ª, 4ª y 5ª. Tratándose de explotaciones a cielo abierto, como es este caso, pueden explotarse también algunos carboneros.

4.2.1.3.- Estructura

En el carbonífero de esta zona, las fallas se disponen formando diferentes sistemas. El límite Sur es una falla inversa. El límite Norte es una discordancia a la que se superpone una falla.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 41

En esta área se encuentran pequeños pliegues secundarios, de poca amplitud, estando afectado por dos importantes sistemas de fallas, uno de dirección Noroeste-Sureste y otro Este-Oeste.

Al Este del río Carrión las fallas existentes constituyen dos sistemas preferentes: Un sistema Noroeste-Sureste, restringido prácticamente al Oeste de la localidad de Muñeca de la Peña, que tiene una influencia importante en las capas y un sistema más o menos Este-Oeste, de fallas preferentemente directas, ligeramente oblicuas, respecto al rumbo de las capas y que produce importantes eliminaciones de los tramos.

El área citada constituye la prolongación del sinclinal de Taranilla. Esta zona está muy tectonizada por fallas oblicuas o paralelas al rumbo de la estratificación, que eliminan tramos y esterilizan capas.

La falla más importante de esa zona, dentro de las concesiones de UMINSA, es la del borde Sur de la Cuenca, que la pone en contacto con el Cretácico.

4.2.1.4.- Calidad de los carbones

Las características de las capas y niveles productivos, se detallan en el cuadro que sigue a continuación.

Paquete Santibáñez

CAPA	POTENCIA MEDIA	BUZAMIENTO	CENIZAS %	TECHO- MURO	H %	V %	S %	P.C.S.
1ª	0,70	80° N	24	<u>Pizarras</u> y <u>areniscas</u>	10	5	0,5	5.192
Carb. 1	0,45	80° N	30		8	6	0,7	5.150
2ª	0,30	80° N	32		10	5	0,5	5.192
Carb. 2	0,40	80° N	30		8	6	0,7	5.150
3ª	2,00	80° N	25		10	5	0,5	5.192
Carb. 3	0,40	80° N	25		8	6	0,7	5.150
4ª	0,50	80° N	27		10	5	0,5	5.192
5ª	0,60	80° N	28		10	5	0,5	5.192

La potencia media del carbón que se puede extraer del Paquete Santibáñez es de 5,80 m refiriéndonos al tramo situado al sur de la falla que figura en los planos, con una corrida de aproximadamente 750-800 metros.

La densidad de los carbones es de 1.600 Kg/m³.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 43

4.2.2.2.- Labores de reconocimiento

Para el área que nos ocupa se realizarán labores de detalle para un exacto conocimiento, aprovechando los numerosos trabajos previos de la zona existentes con motivo de antiguas explotaciones, especialmente la de cielo abierto de Castrejón-Villanueva año 2.001).

4.2.2.3.- Conclusiones

Todos los estudios realizados han permitido llegar al conocimiento detallado de las características de las capas que determinan el yacimiento objeto de estudio, así como su rumbo y buzamiento, tal y como hemos expuesto en el cuadro anterior.

4.2.3.- OROGRAFÍA

La explotación se localiza a una altitud media aproximada de 1.220 metros. La zona de estudio presenta un relieve montañoso.

Respecto a las pendientes existentes en el área de afección, quedan reflejadas en el esquema de relieve que se acompaña. Su distribución, en relación al plano de exposición es la siguiente:

ÁREAS	PENDIENTE %	DISTRIBUCIÓN EN ÁREA AFECCIÓN %
Zonas llanas	< 3	0
Zonas con pendiente suave	3-10	75
Zonas pendiente moderada	10-20	18
Zonas con pendiente fuerte	20-30	6
Zonas pendiente muy fuerte	30-50	1
Zonas escarpadas	> 50	0

4.2.4.- CLIMATOLOGÍA

El clima determina en alto grado el tipo de suelo y de vegetación y por lo tanto condiciona el uso de la tierra (**SEAMANN, 1979**). Su caracterización viene dada fundamentalmente por la temperatura, precipitación, humedad y evapotranspiración, aunque hay otros factores climáticos como orientación, viento, etc., que junto con la topografía influyen localmente en el microclima.

Un atributo de las montañas leonesas y palentinas es la presencia de nieve, que en condiciones favorables de altitud y exposición duran gran parte del año.

El clima, según las hojas del Ministerio de Agricultura, escala 1;50.000, nº 132, GUARDO y nº 106, CAMPORREDONDO DE ALBA, (donde se encuentran la superficie solicitada y su entorno) es **Mediterráneo templado fresco**, con mayores precipitaciones al Norte que al Sur; sucede lo mismo con las temperaturas, que son mayores cuanto más al sur.

En cuanto a la ecología de los cultivos(J. Papadakis), la zona se caracteriza por un invierno tipo **Trigo – avena** y un verano tipo **Trigo menos cálido**.

Refiriéndonos al régimen de humedad, por duración, intensidad y situación estacional del período seco, lo definen como **Mediterráneo húmedo**.

Se detallan en los cuadros siguientes los datos más significativos.

(Hoja nº 132, de Guardo)

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR MEDIO
Temperatura media anual	9-10° C
Temperatura media mes más frío	1-2° C
Temperatura media mes más cálido	17-19° C
Duración media del período de heladas	8-9 meses
ETP media anual	650-750 mm
Precipitación media anual	600-1.200 mm
Déficit medio anual	100-200 mm
Duración media del período seco	2-3 meses
Precipitación de invierno	32 %
Precipitación de primavera	26 %
Precipitación de otoño	30 %

(Hoja nº 105, Camporredondo de Alba)

VARIABLE CLIMÁTICA	VALOR MEDIO
Temperatura media anual	7-10° C
Temperatura media mes más frío	0-2° C
Temperatura media mes más cálido	15-19° C
Duración media del período de heladas	8-12 meses
ETP media anual	600-700 mm
Precipitación media anual	700-1.400 mm
Déficit medio anual	100-250 mm
Duración media del período seco	1-3 meses
Precipitación de invierno	33 %
Precipitación de primavera	27 %
Precipitación de otoño	29 %

4.2.4.1.- Temperatura

La temperatura media anual de las estaciones de Guardo, Camporredondo y Cervera de Pisuerga, es de 9,1 °C, 8,2 °C y 9,1°C, respectivamente. Datos que reflejan un clima bastante fresco, y que es debido probablemente a la altitud relativamente elevada de ambas estaciones (1.130 m, 1.253 y 1.013 m.s.n.m.).

Respecto de las medias mensuales, los meses más calurosos son Julio y Agosto, y los más fríos Enero y Diciembre. El gradiente térmico es siempre ascendente de Enero a Julio y descendente de Julio a Enero.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 47

Las mínimas y máximas absolutas, siguen esta misma pauta de evolución anual, con máximas en Julio y mínimas en Enero, excepto la máxima de los mínimos que corresponde al mes de Agosto.

- Mínima anual absoluta de casi quince grados y medio bajo cero.
- Tres meses en los cuales la mínima absoluta se sitúa por debajo de los diez grados bajo cero, y diez meses por debajo de cero.
- Cinco meses en los cuales la media de las mínimas se sitúa también por debajo de 0 °C.
- Una máxima de las mínimas absolutas, correspondientes al de Agosto, que no llega a 3 °C (2,2 °C).

Estas dos circunstancias, la extremosidad de las temperaturas mínimas y la moderación de las máximas, unido a que la media anual no llega a 9 °C, indican que la zona efectivamente tiene un régimen termométrico bastante fresco, y marcan la pauta climática del invierno y el verano:

- Los veranos son cortos, prácticamente quedan restringidos a los meses de Julio y Agosto, suaves y sin grandes calores.
- Los inviernos, por el contrario, son largos y muy rigurosos. La duración del período frío es de 11 meses (se toma como indicador una temperatura mínima menor de 7 °C); si se elige como umbral diferenciador 10 °C de media mensual, la duración de período frío se sitúa en torno a los 6-8 meses.

CARACTERÍSTICAS TÉRMICAS DE LAS ESTACIONES SELECCIONADAS

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 48

 UNIÓN MINERA DEL NORTE, S.A.	GUARDO	CERVERA DE PISUERGA	BARRUELO	VELILLA DEL RÍO CARRIÓN
	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)	TEMP. MEDIA (°C)
ENERO	1,4	1,5	1,7	1,4
FEBRERO	2,4	2,,3	2,9	2,5
MARZO	5,3	5,3	5,9	5,4
ABRIL	7,7	7,8	8,,3	7,8
MAYO	10,8	10,9	11,3	10,8
JUNIO	14,8	14,8	15,4	14,,9
JULIO	17,7	17,6	18,3	17,8
AGOSTO	17,3	17,2	17,9	17,4
SEPTIEMBRE	14,8	14,1	15,3	14,,9
OCTUBRE	10,2	9,8	10,7	10,3
NOVIEMBRE	5,4	5,2	5,8	5,4
DICIEMBRE	1,8	2,0	2,2	1,9
ANUAL	9,1	9,1	9,6	9,2

4.2.4.2.- Régimen del viento

Dado que solamente este parámetro es medido en las estaciones meteorológicas llamadas de tipo completo, carecemos de datos sobre el régimen predominante de los mismos.

No obstante, podemos decir por experiencia, que el régimen de viento de superficie es sobre todo de dirección W. pasando con alguna frecuencia a

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 49

N.W. y S.W. Además están presentes las brisas de montaña, provocadas por la ascensión del aire durante el día y el descenso por la noche.

4.2.4.3.- Precipitaciones

El volumen medio de precipitación anual registrado en las estaciones meteorológicas consideradas es muy abundante: Guardo anota 953,6 mm; Cervera de Pisuerga 965,3; Barruelo de Santullán 794,1 y Velilla del Río Carrión 1158,1 mm

Una característica típica de los climas de montaña, es la abundante precipitación caída durante los meses de invierno. Entre esta época climática y el otoño se registra más del 65 % del total anual de precipitación.

En todas las estaciones se detecta un descenso pluviométrico en verano (Julio y Agosto).

Cuando la precipitación supera la evapotranspiración (ETP) hay exceso de agua (meses de Octubre a Mayo). Inicialmente se acumula en el suelo y es entre Enero y Mayo cuando ésta acaba circulando superficialmente por el terreno, hasta unirse a otras corrientes. En los meses de Junio y prácticamente todo Julio, aunque la precipitación es inferior a la evapotranspiración real, no se produce déficit de agua en el suelo, pues la vegetación utiliza la que todavía está acumulada. A partir de Julio, el suelo no tiene agua suficiente y se produce una carencia hídrica que dura hasta mediados de Octubre, mes en que se inicia el ciclo y por tanto el suelo se comienza a recargar de agua.

Se acompañan cuadros de Temperatura Media Mensual De Medias, Pluviometría Media Anual, Evapotranspiración Potencial Media Mensual,

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 50

Valores Máximos de Intensidad de Precipitación Máxima en 24 horas y Diagramas Ombrotérmicos de la zona del I.T.G.E. de 1986. así mismo, se ha incluido el climo-diagrama de Walter-Lieth.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 51

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 52

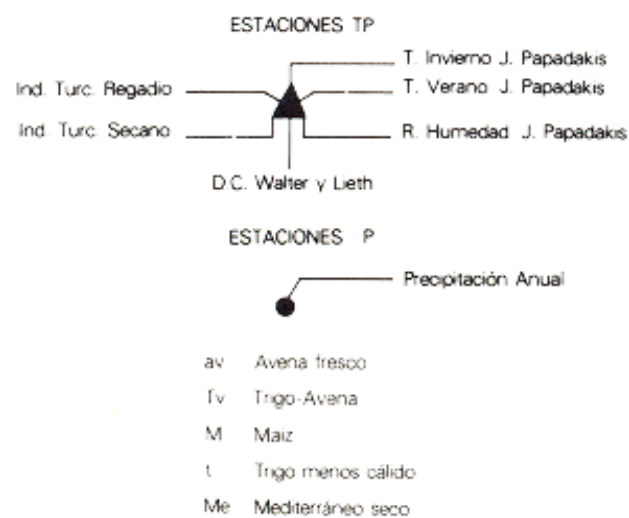
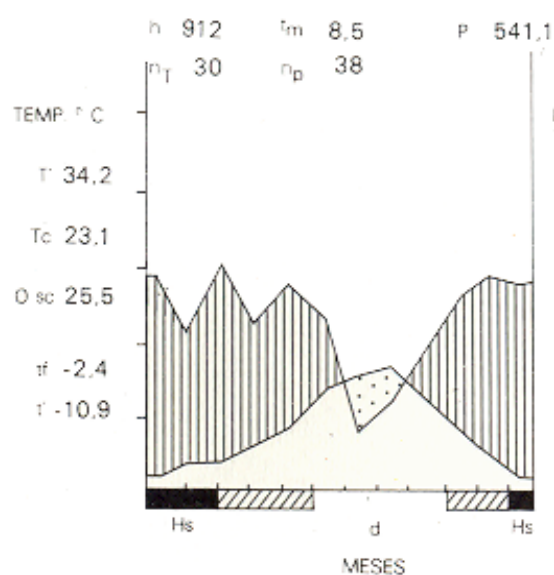
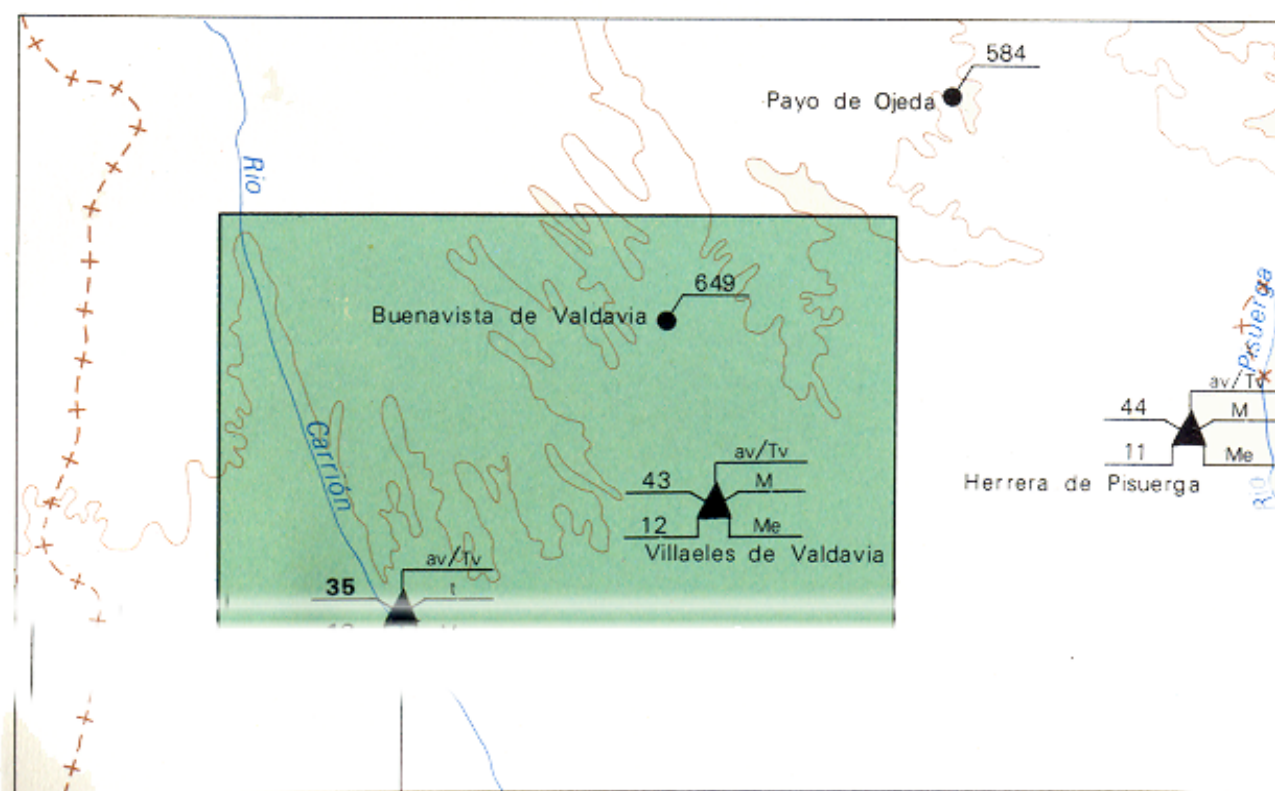
 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 53

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 54

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 55

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 56

ESQUEMA DE CARACTERIZACION AGROCLIMATICA



	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 58

4.2.4.4.- Tipo de clima

Según la división en subregiones fitoclimáticas de la Península propuesta por Allue (1966), la zona de estudio pertenece a la región IV (VI) definida como mediterránea subhúmeda de tendencia centroeuropea. Este tipo de clima se caracteriza por la existencia de un período anual muy frío, con temperaturas medias del mes más fresco generalmente inferiores a 6 °C, precipitación anual superior a 650 mm y régimen de heladas muy dilatado e intenso que puede extenderse a casi todo el ciclo anual, comprendido los once meses que transcurren entre la mitad de Agosto y la mitad de Julio.

La vegetación correspondiente a esta zona fitoclimática es de tipo aestilignosa, constituida por planifolias de hoja caediza o marcescente: *Quercus humilis*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus Ilex*, *Rosa canina*, *Rubus discolor* Wet, *Calluna vulgaris*.

Por lo que respecta a la caracterización agroclimática de J. Papadakis (MAPA, 1991), se trata de un clima de tipo **mediterráneo templado fresco**, con régimen térmico caracterizado por veranos menos cálidos (t, trigo menos cálido) e inviernos (Tv, trigo-avena), y régimen de humedad mediterráneo húmedo (ME), debido a la existencia de un periodo seco estival, que dura de 2 a 3 meses.

Para estudiar la climatología a nivel local se han utilizado los datos de las estaciones meteorológicas de Guardo, Cervera de Pisuerga, Velilla del Río Carrión y Barruelo. La información registrada puede ser fácilmente extrapolable al área de explotación, dada la cercanía y la similar posición topográfica y de altitud existente entre los observatorios y la mina.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 59

Como ya se ha visto el efecto altitudinal se manifiesta en un aumento de las precipitaciones, una disminución generalizada de las temperaturas y una radicalización de las mínimas.

RIESGO DE HELADAS

La frecuencia y la intensidad de las heladas es otro rasgo muy característico. El hielo es un hecho habitual entre los meses de Noviembre a Marzo, como indican los valores negativos de las medidas de mínimas durante este periodo. Son heladas de gran crudeza, que, en la parte central del invierno (Diciembre, Enero y Febrero) se pueden prolongar durante la mayor parte del día.

El periodo con riesgo de helada se prolonga durante los meses de Abril, Mayo, Junio, Septiembre y Octubre, pero éstas se hacen menos frecuentes, y sobre todo, mucho menos intensas.

4.2.5.- HIDROLOGÍA

La red fluvial del entorno del área de explotación, está constituida por varios arroyos tributarios de la cuenca del río Pisuerga a través del río Valdavia.

Entre los más cercanos cabe destacar el arroyo de Los Valles, Arroyo de Las Cuevas y Arroyo del Pozo de Brigaderos.

Si bien estos arroyos están muy próximos a la zona de estudio no se verán afectados inicialmente por la explotación

La zona tiene una topografía muy favorable ya que se encuentra en un área elevado con respecto al entorno. Los pluviales y los cursos fluviales discurren de forma natural por sus cauces lo que favorecerá el control de las

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 60

aguas, actuando exclusivamente sobre las que incidan directamente en la zona de explotación.

La pequeña extensión del área a tratar no aconseja la realización de cálculos de escorrentía (máximos) ni esperados, tampoco se hace necesario el cálculo de cunetas de protección perimetrales.

4.2.5.1.- CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

Como se ha dicho, no será necesario realizar estos cálculos debido a la topografía de la zona de actuación y del entorno. En todo caso, si en algún tramo local se decidiera hacer una cuneta, incluso dentro del área de explotación, será de sección trapezoidal, de un metro de base por metro y medio de altura, con talud aproximado de 63°, como las habituales realizadas en otras explotaciones.

En la zona baja, al oeste, el arroyo pasa bordeando el perímetro de la zona de actuación, como medida preventiva, para evitar posibles desbordamientos puntuales que pudieran inundar la corta, se prevé ensanchar y proteger el cauce con anterioridad al inicio de los trabajos en la zona previa autorización del Órgano de Control Hidrológico.

Los colectores de la explotación se convertirán en cunetas de drenaje y se les dotará de un metro de lecho por 0,50 metros de calado, con talud de aproximadamente 63°.

4.2.6. HIDROGEOLOGÍA

En la zona de la explotación de Valurcia y en sus proximidades; en cuanto a sistemas acuíferos, cabe indicar que existen los siguientes:

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 61

4.2.6.1. Sistema formado por cuaternarios

Dentro del área de explotación y en las proximidades, entendiéndose por tal los situados a una distancia inferior a 5 Km., existen los siguientes, clasificados en función de criterios geomorfológicos.

- **Depósitos aluviales**

Están formados por materiales arenosos con abundantes cantos, por lo general poco rodados.

La mayor parte de estos depósitos, presentan una secuencia vertical bastante sencilla, que suele ir, desde cantos con arenas gruesas y gravas en el fondo, hasta los limos y arcillas en la parte superior. Estos depósitos están restringidos a las llanuras aluviales actuales o a antiguas llanuras que quedaron colgadas a modo de terrazas al ir el río profundizando su cauce.

- **Conos de deyección**

Estos se sitúan en zonas con fuertes desniveles, donde se han producido avenidas torrenciales que dan lugar a una serie de depósitos, muy heterométricos, con morfología de abanico.

- **Derrubios de ladera**

Corresponden a materiales sueltos de gran angulosidad, generalmente mal calibrados, que se sitúan en zonas de fuerte pendiente.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 62

4.2.6.2.- Sistema multicapas

En general, las formaciones carboníferas (Westfaliense alto y Estefaniense) del N.W. de España, constituyen un acuífero multicapa de baja permeabilidad, constituido por bancos de areniscas, lutitas, esquistos, carboneros y capas de carbón. La circulación del agua en los mismos, se realiza a través de fracturas, diaclasas y planos de estratificación.

El sustrato rocoso del área de explotación y sus proximidades, está formado fundamentalmente por arenisca con intercalaciones de lutitas y carbón.

Tanto las areniscas como las lutitas, debido a procesos de disolución, recrecimientos secundarios y frecuentes neoformaciones en las arcillas, en consecuencia en las lutitas, poseen baja porosidad, por lo que el sustrato rocoso de la zona en estudio, es altamente impermeable.

El macizo rocoso está afectado por fallas; no obstante, al ser éstas, casi siempre inversas, que afectan a un terreno de estratos competentes e incompetentes, lo que da lugar con frecuencia a que no haya percolación ni descarga de agua importante, hace que no aparezcan manantiales.

4.2.7.- SUELOS

Los factores formadores del suelo que han originado los distintos tipos edáficos, han sido, la naturaleza del material geológico, la vegetación, el régimen climático de la zona, la fisiografía y el paso del tiempo.

Debido al tipo de sustrato de la zona (lutitas y areniscas), al clima de la región (frío), a la altimetría (+/-1.200m) y relieve (agreste y accidentado), a las talas y quemas de los bosques autóctonos y al abandono de las actividades

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 63

agrícolas y ganaderas en beneficio de la industria extractiva que absorbe la mayor parte de la mano de obra, la tendencia general de los suelos en estas zonas, es desde hace años, hacia un progresivo deterioro, acidificación y empobrecimiento.

Dentro de la zona de explotación, según el Mapa de suelos de España (GUERRA 1.968), y el Mapa de Suelos de Castilla y León, distingue fundamentalmente dos tipos de suelos: **suelos Ranker y suelos pardos.**

- **Suelos Ranker**

“Suelos con un horizonte A úmbrico, que no tiene más de 25 cm. de espesor, sin otros horizontes de diagnóstico”.

Son suelos poco evolucionados, en los que el horizonte A se sustenta sobre la roca madre compacta, faltando por lo tanto el horizonte B, en cuyo lugar se encuentran en las hendiduras de la roca madre manchas sin conexión de depósitos negruzcos de humus.

Aparte de la limitación de la profundidad, que presenta esta unidad de forma aislada, asociada a otras unidades, generalmente cambisoles húmicos, incide sobremanera en las propiedades del suelo la naturaleza del humus.

El humus formado sobre estos suelos es humus bruto o MODER GRUESO DISTRÓFICO. La textura es arenosa y el contenido en arcilla es del 10%, el grado de saturación de bases es siempre muy bajo (ph : entre 4 y 5).

Se desarrollan sobre rocas ácidas, (lutitas y areniscas). Sobre ellas se asienta una vegetación altamente acidificante con fitosoma pobre en bases nitrogenadas, determinando que la actividad biológica del suelo sea poco

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 64

intensa, por tanto, la descomposición de la materia orgánica será muy lenta y existirá una producción importante de compuestos húmicos y solubles.

Estos compuestos húmicos, al migrar en profundidad, reducen el hierro de los horizontes superiores y alteran los coloides minerales (arcillas), liberando alúmina y sílice, originando un horizonte AZ ceniciento, constituido por granos de cuarzo en el que han desaparecido casi todos los elementos finos.

Se denominan a estos suelos RANKER DE PODSOL; son tan pobres y ácidos que ya solo pueden albergar las landas de tojos y brezos.

- **Suelos pardos**

Por lo general los suelos pardos corresponden al siguiente estado de evolución de los rankeres húmedos, debido a fenómenos de empardecimiento. Se trata de suelos con un humus de tipo mull forestal débilmente ácido y de descomposición rápida. En estos suelos aparece un subhorizonte A₀ escaso, un A₁ de 5 a 10 cm. De espesor y un subhorizonte Az de color beige por debajo del cual se sitúa el horizonte B de color ocre y textura arcillosa. Se forma sobre roca madre de tipo ácido por lo general (lutitas y areniscas).

Los fenómenos de podsolización, basados en la destrucción de las arcillas de los horizontes superiores y la acumulación de sesquióxidos de aluminio y hierro en las inferiores, están provocados fundamentalmente por las condiciones climáticas del medio (alta pluviosidad), y en zonas puntuales se encuentran estados de tránsito regresivo desde tierras pardas podsolizadas hasta suelos ranker de podsol, caracterizándose por una vegetación constituida por la alta presencia de brezal con helechos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 65

Análisis químico

PH.....	5,80%
Pérdida al fuego (H ₂ O de hidratación orgánica carbonatos).....	10,81%
Insoluble (Sílice + silicatos).....	83,10%
R ₂ O ₃ (óxidos de Fe y Al).....	5,15%
CaO.....	0,37%
MgO.....	0,19%
Poder catalítico.....	Alto

Los tipos de cultivos y aprovechamientos del área de ocupación, como consecuencia de la variabilidad de sus características físicas, están representadas por masas donde coexisten los pastizales con matorrales como brezo, escobas y robles de diverso porte.

En cuanto a su aprovechamiento es escaso, siendo en algunas zonas objeto de pasto por parte de ganado ovino fundamentalmente.

4.2.7.1.- Edafología

En la zona de estudio hay que destacar dos tipos de suelos diferenciados claramente:

- * Suelos rankers degradados.
- * Suelos pardos forestales, pardo ácido.

En el apartado 4.2.7. Se ha realizado una descripción general orientada al territorio forestal por lo que no se reiterarán conceptos, datos o descripciones. Este apartado se orienta a la edafología propiamente dicha con

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 66

incidencia predominante en el suelo forestal por ser este el de mayor ocupación e interés medio ambiental.

4.2.7.1.1. Suelos rankers degradados

A.- Definición (ver apartado anterior).

B.- Localización.

Se localizan en la zona norte en las proximidades del anterior laboreo Castrejón-Villanueva.

C.- Profundidad.

Se expresa por el espesor en centímetros del suelo hasta el lecho de roca, en unos casos, o hasta el estrato u horizonte cementado, en otros.

Este tipo de suelo en la zona de estudio no suele superar los 30 cm por lo que atendiendo a la clasificación de Storie (1970) corresponde a:

* Suelo muy poco profundo. Clase 1.

D.- Horizontes.

Presenta un horizonte único A₀ A₁ de 30 cm máximo en la mayoría de las calicatas practicadas, contiene un humus grueso y muy ácido y fragmentos de roca madre, encerrados dentro de un lácis denso de raíces, constituyendo un conjunto, que con frecuencia, puede levantarse y separarse de la roca dura como un tapiz.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 67

E.- Estructura.

Aplicando la clasificación del U.S. Departament of Agriculture (U.S.D.A.) y de su departamento el Soil Survey (1.951) distingue el tipo de estructura y grado de estructura quedando clasificado:

* Estructura laminar.

* Estructura fuerte con agregados duraderos y evidentes.

F.- Pedregosidad y proporción de afloramientos rocosos.

La pedregosidad se refiere a la proporción relativa de piedras gruesas (aproximadamente el límite puede fijarse en 25 cm de diámetro medio) que se encuentran dentro o en la superficie del suelo.

La proporción de afloramientos rocosas se refiere a la proporción relativa de la superficie del suelo cubierto por roca firme en forma continúa.

Aplicando la citada clasificación del U.S. Departament of Agriculture (U.S.D.A.) se puede definir:

* Clase 3: Piedras suficientes para impedir todo uso de maquinaria, aunque no la labor con aperos manuales o livianos. La utilización del suelo puede ser pasto natural o bosque.

G.- Capacidad agrológica

Si bien no existe hoja ni libro del plano nº 132 y 106 (15-9, 14-9), donde se enclava la zona de estudio, de la serie “Mapas de Clases

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 68

agrológicas E: 1:50.000, de las que en su día publicó la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura con lo que hubiera sido más rápida la clasificación agroclimática de la zona de estudio, se puede realizar una aproximación aplicando el método que sustenta esta cartografía especializada, el utilizado por El U.S. Department of Agriculture (U.S.D.A.)

La clasificación contempla tres categorías de calificación de los grupos de suelos:

- A.- Unidad de Capacidad.
- B.- Subclase de Capacidad.
- C.- Clase de capacidad.

Este tipo de suelo quedaría clasificado en:

Clase VII, Sub clase s/c y con unidad de capacidad b), lo que significa: Suelos apropiados para mantener vegetación permanente con severas restricciones, con dedicación preferente a pastos o bosques, con restricciones moderadas limitados por su acidez con factores climáticos adversos y severos y de una misma unidad de capacidad.

4.2.7.1.2.- Suelos pardos forestales, pardo ácido

A.- Definición (ver apartado anterior).

B.- Localización.

Se localizan en la zona suroeste.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 69

C.- Profundidad.

Se expresa por el espesor en centímetros del suelo hasta el lecho de roca, en unos casos, o hasta el estrato u horizonte cementado, en otros.

En este tipo de suelo, en la zona de estudio, la media se aproxima a los 1,20 m por lo que atendiendo a la clasificación de Storie (1970) corresponde a:

* Suelo profundo. Clase 4

D.- Horizontes.

Presenta 3 horizontes A (B)C, al horizonte (B) también se le conoce como B_w.

- El horizonte A alcanza una profundidad de 15 cm.
- El Horizonte (B) Alcanza una profundidad media de 105 cm.

E.- Estructura.

Aplicando la clasificación que venimos utilizando se evalúa el tipo de estructura y grado de estructura quedando clasificado:

- * Estructura granular.
- * Estructura moderada con agregados o grumos bien formados de moderada cohesión.

F.- Pedregosidad y proporción de afloramientos rocosos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 70

La pedregosidad se refiere a la proporción relativa de piedras gruesas (aproximadamente el límite puede fijarse en 25 cm de diámetro medio) que se encuentran dentro o en la superficie del suelo.

La proporción de afloramientos rocosos se refiere a la proporción relativa de la superficie del suelo cubierto por roca firme en forma continúa.

Por aplicación de la clasificación de referencia se puede precisar lo siguiente:

* Clase 1: Piedras suficientes para dificultar, pero no para impedir labores requeridas por los trabajos a escarda.

G.- Capacidad agrológica.

Si bien no existe hoja ni libro del plano nº 132 y 106 (15-9, 14-9), donde se enclava la zona de estudio, de la serie “Mapas de Clases agrológicas E: 1:50.000 de las que en su día publicó la Secretaría General Técnica del Ministerio de Agricultura con lo hubiera sido más rápido la clasificación agroclimática de la zona de estudio, se puede realizar una aproximación aplicando el método que sustenta esta cartografía especializada, el utilizado por el U.S. Department of Agriculture (U.S.D.A.).

La clasificación contempla tres categorías de calificación de los grupos de suelos:

A.- Unidad de Capacidad.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 71

B.- Subclase de Capacidad.

C.- Clase de capacidad.

Este tipo de suelo quedaría clasificado en:

Clase V, Sub clase c y con unidad de capacidad a), lo que significa: Suelos no apropiados para cultivos, pero adecuados sin limitaciones de carácter especial para vegetación, permanente, como praderas y masas arbóreas.

4.2.7.1.3.- Suelos agrícolas de intensivo

No existen en la zona de explotación, se localizan especialmente al sur de la zona delimitada como área de explotación.

4.2.8.- FLORA Y VEGETACIÓN

4.2.8.1.- Encuadre Biogeográfico

Desde el punto de vista biogeográfico se pueden reconocer en Europa dos grandes regiones: Región Eurosiberiana y Región Mediterránea. La Península Ibérica participa de ambas, si bien la mayor parte de la misma presenta un conjunto de características bioclimáticas y florísticas que la incluyen en el contexto mediterráneo; únicamente el sector septentrional formaría parte de los territorios que pertenecen al mundo eurosiberiano.

Según algunos autores (cf. RIVAS MARTÍNEZ, 1987), el análisis más profundo de estas dos regiones permite su división en unidades de ámbito menor, que para la Península Ibérica e Islas Baleares se traduce, en el estado

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 72

actual de conocimientos, en 12 áreas o provincias corológicas, tres de ellas pertenecientes a la Región Eurosiberiana y el resto a la Mediterránea:

Región Eurosiberiana

1. Provincia Pirenaica
2. Provincia Cantabroatlántica
3. Provincia Orocantábrica

Región Mediterránea

4. Provincia Aragonesa
5. Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal
6. Provincia Baleárica
7. Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega
8. Provincia Murciano-Almeriense
9. Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa
10. Provincia Luso-Extremadurense
11. Provincia Gáditano-Onubo-Algarviense
12. Provincia Bética

En este contexto biogeográfico, el espacio aquí analizado quedaría incluido, en su totalidad, dentro de los territorios pertenecientes a la Región mediterránea perteneciente a la Provincia Aragonesa.

Si se admite la división de las Provincias corológicas en unidades biogeográficas más pequeñas o "sectores", la sectorización de la Provincia Aragonesa sería la siguiente:

Provincia Aragonesa

-Sector Castellano-Cantábrico

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 73

Resumiendo:

Región Mediterránea

Provincia Aragonesa

Sector Castellano-Cantábrico

La definición y delimitación de este espacio biogeográfico se establece atendiendo a:

- la presencia de táxones de área de distribución restringida a dicho territorio

Desde el punto de vista de las comunidades vegetales, la presencia masiva de roble rebollo (*Quercus pyrenaica*) destacan como elementos caracterizadores de la Provincia Aragonesa.

4.2.8.2.- Vegetación potencial

Se toma como base para el estudio de la vegetación potencial el Mapa de Series de Vegetación de España.

Los **robledales de rebollo** (Linario triornithophorae - Querceto pyrenaicae sigmetum, 9b) se instalarían en el fondo del valle “Valurcia” en su mejor representación (zona en el término vecinal de Villanueva de la Peña que no será afectada por el perímetro previsto de explotación) y al norte de la zona de ocupación donde pierde consistencia alternando el porte arbóreo con espacios abiertos colonizados por matas de esta especie cuya media diamétrica (clase diamétrica media) puede aproximarse en el mejor de los casos a 10 cm.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 74

4.2.8.3.- Vegetación actual

La descripción de la vegetación toma como marco el mapa de vegetación actual, que se ha realizado a escala 1: 50.000 -con fotogramas aéreos del I.G.N. realizados en 1985- y con fotografías restituidas por el Servicio de Gestión Catastral de 1993.

La vegetación actual se realiza “in situ” en toda la zona prevista de explotación,

4.2.8.3.1.- Descripción de las unidades establecidas

4.2.8.3.1.1.- Bosques

Formaciones vegetales de carácter espontáneo, pluriestratas, en las que el estrato superior está formado por árboles, fanerófitos con alturas superiores a los 6-8 m, y cuyas copas proporcionan una elevada cobertura, por encima del 75%.

REBOLLARES

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL Y FLORÍSTICA

Son bosques que, en su fase madura, presentan un estrato arbóreo cerrado, con árboles de buen porte (10-15 m), constituido fundamentalmente por rebollo (*Quercus pyrenaica*).

Los estratos arbustivo y subarbustivo suelen estar bien desarrollados en condiciones normales, con la presencia de espinos albar (*Crataegus monogyna*), arraclán (*Frangula alnus*), peral silvestre (*Pyrus cordata*), avellano (*Corylus avellana*), así

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 75

como brezos (*Erica sp. pl.*), piornos (*Cytisus scoparius*, *Genista polygaliphylla*) y zarzas (*Rubus sp. pl.*); entre las lianas, destaca la madreselva (*Lonicera periclymenum*). Por otra parte, el manejo de estos bosques supone, en muchas ocasiones, un empobrecimiento general en los estratos inferiores, que viene a traducirse en un incremento del propio rebollo en forma arbustiva, en detrimento del sotobosque más diversificado.

El estrato herbáceo es bastante ralo y son comunes en él plantas como *Holcus mollis*, *Teucrium scorodonia*, *Linaria triornitophora*, *Physospermum cornubiense*, etc. Entre los helechos, sólo es destacable *Pteridium aquilinum*, escaseando, por el contrario, otros pteridófitos nemorales.

Variabilidad

El rebollar de la zona corresponde al tipo definido anteriormente, próximo al del mundo eurosiberiano sin pertenecer íntegramente a él.

Sinecología y distribución

Los rebollares aparecen sobre sustratos variados aunque son más habituales en los suelos originados a partir de materiales silíceos: areniscas, pizarras, cuarcitas y en la superficie de estudio se localiza al sur y sureste y una pequeña mancha en el suroeste. En total ocupan una extensión de 2,20 ha.

Aspectos dinámicos

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 76

Los bosques de *Quercus pyrenaica* de esta zona constituye la etapa madura para nuestra serie de vegetación. Así, RIVAS - MARTINEZ (1986) establece una serie de vegetación con el rebollar como situación de cabecera:

Serie supramesomediterránea carpetana occidental, orensano sanabriense y leonesa húmedo-hiperhúmeda silicícola del roble melojo (*Holco mollis-Querceto pyrenaicae sigmetum*).

Cuando los suelos no se han visto seriamente afectados tras la eliminación del bosque, la etapa de sustitución consiste en formaciones arbustivas del propio roble melojo, que rebrotan con enorme facilidad de los sistemas radiculares.

Si los órganos subterráneos de los árboles quedan destruidos y los suelos se hacen poco potentes, las comunidades de degradación son distintos tipos de piornales o brezales.

La última etapa serial es la correspondiente a las comunidades herbáceas de prados y pastos silicícolas.

Sistemática fitosociológica

Según los distintos autores, la asociación fitosociológica:

Holco molli-Quercetum pyrenaicae

4.2.8.3.1.2.- Formaciones arbustivo - arborescentes

Formaciones vegetales de carácter espontáneo, pluriestratas, en las que dominan los arbustos (microfanerófitos), que forman un estrato de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 77

cobertura elevada (superior al 50%). En ellas pueden participar algunos árboles (mesofanerófitos) dispersos o, en todo caso, formando un estrato discontinuo, de cobertura muy baja.

Además, suelen presentar un estrato de matas, cuya densidad varía dependiendo, sobre todo, del grado de cobertura de los estratos superiores de la formación. En este estrato de matorral participan, habitualmente, las matas que componen las formaciones leñosas bajas en contacto serial o catenal.

El estrato herbáceo, también de densidad variable, presenta un evidente carácter mixto, en el sentido de que en él participan plantas de exigencias muy diferentes. Por un lado, herbáceas nemorales propias de los bosques, que constituyen la etapa madura de la serie de la que forman parte las formaciones arbustivas; por otro, plantas heliófilas de las formaciones leñosas bajas y herbáceas que aparecen en contacto con ellas.

Las formaciones arbustivas espontáneas tienen distinta significación en la dinámica de la cubierta vegetal, pudiendo representar tanto etapas seriales de distintas series que tienen como cabecera bosques, como comunidades permanentes de biótopos cuya edafogénesis está detenida por causas diversas.

FORMACIONES ARBUSTIVAS DE ROBLES

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL Y FLORÍSTICA

Se han englobado en esta unidad los matorrales de roble (*Quercus pyrenaica*,).

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 78

Corresponden a fases de los robledales en las que la especie presenta un porte bajo y dan lugar a rodales muy cerrados cuyo crecimiento se produce por rebrotes de los sistemas radiculares. Estos rodales arbustivos pueden aparecer dispersos en el seno brezales de brezo rojo (*Erica australis*) o pueden formar agrupaciones muy apretadas y extensas.

Es muy común en estos matorrales la presencia de robles arbóreos, bien como ejemplares aislados o en pequeños grupos. Otros elementos acompañantes típicos son el brezo rojo (*Erica australis*) y piornos (*Cytisus* sp. pl.).

En el estrato herbáceo son comunes *Deschampsia flexuosa*, *Festuca paniculata*, *Pteridium aquilinum*, entre otras.

Sinecología y distribución

Lógicamente, estas formaciones ocupan los mismos biótotos que los bosques maduros de los que proceden.

Los matorrales aparecen, con preferencia, en las laderas de solana.

En conjunto, las manchas de robles arbustivos ocupan pequeñas zonas.

Aspectos dinámicos

Corresponden estos matorrales a fases degradadas de los robledales incluibles en la serie *Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 79

Hay que destacar que es el manejo humano el que condiciona la presencia de estas comunidades, manteniéndose el roble con porte arbustivo por los continuos incendios a que se ve sometido. Si este tipo de actuaciones desaparece, en un tiempo relativamente corto puede producirse el paso directo a una estructura forestal.

FORMACIONES ARBUSTIVAS ESPINOSAS

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL Y FLORÍSTICA

Definen esta unidad las agrupaciones de espino albar (*Crataegus monogyna*), rosas (*Rosa* sp. pl.) y endrinos (*Prunus spinosa*), todos ellos arbustos espinosos de porte medio y alto.

Con abundancia desigual, según los casos, aunque generalmente elevada, subarbustos y matas contribuyen a estructurar estas comunidades. Así, no suelen faltar las zarzas (*Rubus* sp. pl.) y los piornos (*Genista florida* ssp. *polygaliphylla*, y *Cytisus scoparius*).

Sinecología y distribución

Se desarrollan en este sustrato silíceo en ambiente de rebollar.

Son formaciones que pueden verse por todo el área de estudio. Por otro lado, estas comunidades se disponen frecuentemente en los bordes de caminos y constituyen la estructura fundamental en gran parte de los setos vivos.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 80

Sistemática fitosociológica

En la actualidad, estas comunidades se incluyen en el orden *Prunetalia spinosae*.

4.2.8.3.1.3.- Matorrales

Se agrupan bajo esta denominación las formaciones vegetales cuyo estrato superior, de cobertura elevada, está formado por plantas leñosas de porte bajo (inferior, en general, a 2 m).

Corresponden, básicamente, a la forma biológica fanerófitos y, en concreto, a los nanofanerófitos (de altura entre 25 cm y 2 m), que comprenden las denominadas "matas" (normalmente inferiores a 1 m de altura) y los "sub-arbustos" (inferiores, en general, a 2 m).

Representan, en su conjunto, un alto porcentaje de la vegetación en todo el territorio, como consecuencia de la intensa actividad humana ejercida sobre las comunidades climácicas y del abandono progresivo de prados y tierras de labor. En ambos casos se llega a la misma fase intermedia del proceso sucesional de la vegetación -el matorral-: en el primero por degradación y en el segundo por recuperación.

A su vez, estas formaciones aparecen, en algunos casos, fuertemente alteradas, pues son sometidas repetidamente a la acción del fuego, con el fin de obtener pastos para el ganado.

En este sentido, suele suceder que superficies de piornal incendiadas regeneren posteriormente incorporando especies propias de otros matorrales

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLORACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 81

-brezales, generalmente- como consecuencia de la degradación sufrida por el suelo.

En otras ocasiones las quemadas dan lugar a comunidades herbáceas poco densas en las que se mantienen, más o menos dispersos y con abundancia variable, elementos del matorral correspondiente.

4.2.8.3.1.4.- Formaciones herbáceas

Se agrupan bajo esta denominación las formaciones vegetales en las que dominan y alcanzan una cobertura elevada plantas herbáceas cuyo porte no suele superar los 50 cm o poco más. No obstante, algunas plantas leñosas de porte bajo pueden integrarse en estas formaciones, sobre todo en algunos tipos particulares.

Así, las formas biológicas que suelen participar en estas formaciones son:

- Caméfitos: plantas perennes, con yemas de reemplazo que se elevan en el aire menos de 25 cm.
- Hemicriptófitos: plantas perennes en las que la parte aérea muere anualmente en la estación desfavorable y las yemas de reemplazo quedan, aproximadamente, a ras de suelo.
- Geófitos: plantas perennes en las que la parte aérea muere anualmente en la estación desfavorable y las yemas de reemplazo quedan protegidas bajo el nivel del suelo.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 82

- Terófitos: plantas anuales, capaces de completar todo el ciclo de su existencia en la estación favorable.

PASTIZALES

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL Y FLORÍSTICA

Se trata de una amplia unidad que engloba todas aquellas comunidades herbáceas condicionadas por el manejo mediante pastoreo y las que resultan de los procesos de degradación de matorrales, generalmente por medio del fuego.

Se han recogido aquí, por tanto, los pastizales de diente propiamente dichos.

En general, son formaciones vegetales con un aprovechamiento ganadero más o menos intenso que, en muchas ocasiones, va a condicionar su composición florística. Esta presenta una gran variabilidad en función de los distintos tipos de pastos, aunque destaca la abundancia de gramíneas.

Los pastizales de diente son los que soportan más intensamente la acción del ganado. Cuentan con un gran paquete de especies entre las que dominan las gramíneas, tales como *Arrhenatherum elatius* ssp. *bulbosus*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, etc., y son muy frecuentes otras como *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Merendera montana*, etc.

Sinecología y distribución

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 83

Este tipo de comunidades herbáceas más o menos pascícolas pueden establecerse sobre cualquier tipo de sustrato.

Por ello, se distribuyen por todo el espacio considerado, aunque casi siempre mezclados con formaciones arbustivas bajas o con elementos de los roquedos.

Aspectos dinámicos

En su conjunto, esta unidad está implicada en todas las series de vegetación que conducen a la formación arbórea climácica:

Linario triornithophorae-Querceto pyrenaicae sigmetum

PRADOS DE SIEGA

DESCRIPCIÓN ESTRUCTURAL Y FLORÍSTICA

Comunidades herbáceas densas en las que dominan gramíneas y otras especies herbáceas heliófilas y mesófilas establecidas y mantenidas por la actuación del hombre mediante la acción combinada de siega y pastoreo.

La composición florística de los prados es bastante homogénea, aunque puede presentar mínimas variaciones según la intensidad del manejo, la naturaleza del sustrato o el grado de humedad del suelo.

Las especies pratenses más habituales son: *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Cynosurus cristatus*, *Anthoxantum odoratum*,

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 84

Trifolium repens, T.pratense, Taraxacum officinale, Plantago lanceolata, Achillea millefolium, etc.

Sinecología y distribución

Las mejores praderías se establecen en los suelos mas profundos y fértiles de los fondos de valle, que están aprovechados en este sentido.

No existen prados de siega en el área prevista de explotación.

Aspectos dinámicos

Estas formaciones representan el último nivel en la escala de madurez de las comunidades vegetales.

4.2.8.3.1.5.- Cultivos

Cultivos herbáceos: No existen en el área prevista de explotación.

Cultivos maderables:

A.- Pino silvestre (*Pinus sylvestris*) se localizan en la zona mas al sur del área de explotación ocupando una superpie de afección de 2,60 ha.

Su edad aproximada puede rondar los cincuenta años pudiendo ser su turno sobre los 75 años. Actualmente está tratados selvícolamente y su desarrollo es aceptable.

4.2.8 4.- Vegetación Inventario

4.2.8.4.1.- Antecedentes y características generales

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 85

La primera exploración metódica de la zona se debe a T.M. Losa y a P. Montserrat, que, al comenzar la década de los años 50, recorrieron los montes palentino-leoneses estudiando su flora y su vegetación.

Más efectiva y de miras más amplias es la labor realizada por M. Laínz, que desde esta época recorre la Cordillera Cantábrica herborizando las especies problemáticas y abordando con éxito la solución de numerosos enigmas taxonómicos, corológicos y nomenclaturales.

4.2.8.4.2.- Catálogo florístico actual

Este catálogo florístico se refiere a las plantas vasculares, es decir pteridófitos, gimnospermas y angiospermas, que viven en la zona de estudio.

La lista se presenta en orden alfabético, prescindiendo de los nombres vulgares. Se ha evitado indicar las especies no autóctonas, salvo en el caso de las naturalizadas que se encuentran extendidas. Los términos sp. pl.- varias especies, cf.- confirmar, gr.- grupo y s.l.- sensu lato, se emplean para táxones de sistemática compleja, con una problemática cuya discusión no procede en un estudio de estas características.

Se trata de un catálogo que recoge las especies y subespecies cuya presencia en la zona está plenamente confirmada, ya sea por observaciones propias o por referencias bibliográficas fidedignas. La citas que ofrecían ciertas dudas no se han consignado para evitar confusiones. De esta manera se configura un catálogo básico que podrá ser completado paulatinamente.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 86

<i>Achillea millefolium</i>	<i>Erica arborea</i>
<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Euonymus europaeus</i>
<i>Agrostis truncatula</i> ssp. <i>commista</i>	<i>Euphorbia amygdaloides</i>
<i>Anemone nemorosa</i>	<i>Festuca paniculata</i> s.l.
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Festuca rubra</i> s.l.
<i>Arenaria montana</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Arrhenatherum elatius</i> ssp.	<i>Genista florida</i> ssp. <i>polygaliphylla</i>
<i>bulbosum</i>	<i>Genista obtusiramea</i>
<i>Asphodelus albus</i>	<i>Halimium alyssoides</i>
<i>Astrantia major</i>	<i>Halimium umbellatum</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i> ssp.	<i>Hedera helix</i>
<i>rupestre</i>	<i>Helleborus foetidus</i>
<i>Briza media</i>	<i>Helleborus viridis</i> ssp. <i>occidentalis</i>
<i>Calluna vulgaris</i>	<i>Hepatica nobilis</i>
<i>Campanula rapunculus</i>	<i>Holcus lanatus</i>
<i>Cardamine pratensis</i> s.l.	<i>Holcus mollis</i>
<i>Carduus nutans</i> s.l.	<i>Ligustrum vulgare</i>
<i>Carex silvatica</i>	<i>Linaria triornithophora</i>
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	<i>Lithodora diffusa</i>
<i>Cirsium eriophorum</i>	<i>Lonicera periclymenum</i>
<i>Cirsium palustre</i>	<i>Lotus corniculatus</i>
<i>Cirsium vulgare</i>	<i>Luzula forsteri</i>
<i>Clinopodium vulgare</i>	<i>Luzula silvatica</i> ssp. <i>henriquesii</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>
<i>Cruciata laevipes</i>	<i>Malus sylvestris</i>
<i>Cynosurus cristatus</i>	<i>Malva moschata</i> s.l.
<i>Cytisus scoparius</i>	<i>Malva sylvestris</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Melica uniflora</i>
<i>Deschampsia flexuosa</i>	<i>Merendera montana</i>

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 87

<i>Nepeta latifolia</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Physospermum cornubiense</i>	<i>Salix atrocinerea</i>
<i>Plantago media</i>	<i>Salix triandra</i> ssp. <i>discolor</i>
<i>Poa nemoralis</i>	<i>Scilla autumnalis</i>
<i>Poa pratensis</i>	<i>Trifolium repens</i>
<i>Primula veris</i> ssp. <i>columnae</i>	<i>Trisetum flavescens</i>
<i>Prunella grandiflora</i> ssp. <i>pyrenaica</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Vaccinium myrtillus</i>
<i>Pteridium aquilinum</i>	<i>Veronica officinalis</i>
<i>Quercus pyrenaica</i>	<i>Teucrium scorodonia</i>
<i>Rhinantus minor</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Rosa arvensis</i>	<i>Viscum album</i>
<i>Rosa gr. canina</i>	

En la zona de estudio se ha puesto especial énfasis en la localización de posibles especies endémicas, singulares, vulnerables, raras y en peligro de extinción de la flora representativa de la montaña palentina para lo que se ha consultado entre otros el Catalogo Nacional de Especies amenazadas, el Libro Rojo de especies amenazadas y bibliografía reciente publicada sobre la comarca como “Guía de las Plantas Silvestres de Palencia (Oría de Rueda J.A. y otros, 1996).

4.2.8.4.3.- Inventario Forestal

Se ha realizado un muestreo del 1,38% de la superficie forestal a ocupar (900 m²) mediante 9 parcelas de 100 m²/parcela, con el resultado del número de pies de interés especial, a efectos de consideración en la adopción de medidas, que se indican en los siguientes cuadros:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 88

Pino

Especie: <i>Pinus Sylvestris</i> Superficie arbolada: 2,60 ha. Unidad muestral: parcela cuadrada 100 m ² Nº parcelas: 3. Superficie muestral: 300 m ² % sobre total superficie arbolada: 39,97%. % sobre total superficie actuación minera: 12,38%. Fecha muestra: 09/08/2006.				
	CLASES DIAMÉTRICAS (cm)			
	0-15	15-35	> 35	TOT. Nº PIES
Nº PIES	520	2860	0	3.380

Roble

Especie: <i>Quercus pyrenaica</i> Superficie arbolada: 2,20 ha. Unidad muestral: parcela cuadrada 100 m ² Nº parcelas: 3. Superficie muestra: 300 m ² % sobre total superficie arbolada: 33,38%. % sobre total superficie actuación minera: 10,47%. Fecha muestra: 09/08/2006.				
	CLASES DIAMÉTRICAS (cm)			
	0-15	15-25	> 35	TOT. Nº PIES
Nº PIES	5.720	880	0	6.600

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 89

Chopo

Especie: <i>Populus sp. I-214</i> Superficie arbolada: 1,70 ha. Unidad muestral: parcela cuadrada 100 m ² Nº parcelas: 3. Superficie muestra: 300 m ² % sobre total superficie arbolada: 26,15%. % sobre total superficie actuación minera: 8,09%. Marco de plantación: 6x5. Fecha muestra: 09/08/2006.				
	CLASES DIAMÉTRICAS (cm)			
	0-15	15-35	> 35	TOT. Nº PIES
Nº PIES	0	566	0	566

La proyección a la totalidad de la superficie ocupada por planta forestal consta en la ficha de inventario que obra en el expediente de campo, se transcriben en las siguientes fichas las clases diamétricas de interés:

Pino

Superficie forestal total: 6,50 ha. Superficie arbolada pino: 2,60 ha. Especie censal: <i>Pinus sylvestris</i> . Clasificación de la masa según origen: Monte Alto. Clasificación de la masa según ocupación: Masa regular. Clase natural de edad: Monte fustal bajo o fustal joven. Aclarado. Espesura, Método Fracción de cabida cubierta: 80%. Excesiva.	
	CLASES DIAMÉTRICAS DE INTERÉS (cm)
	> 35 (cm)
Nº DE PIES	0

Roble

Superficie forestal total: 6,50 ha. Superficie arbolada roble: 2,20 ha. Especie censal: <i>Quercus pyrenaica</i> . Clasificación de la masa según origen: Monte Bajo. Clasificación de la masa según ocupación: Masa irregular. Clase natural de edad: Monte Bravo-Latizal con predominio de bajo Latizal. Espesura, Método Fracción de cabida cubierta: 90%. Excesiva.	
	CLASES DIAMÉTRICAS DE INTERÉS (cm)
	> 35 (cm)
Nº DE PIES	0

Chopo

Superficie forestal total: 6,50 ha. Superficie arbolada pino: 1,70 ha. Especie censal: <i>Populus sp. I-214</i> . Clasificación de la masa según origen: Cultivo a marco de 5x6. Clasificación de la masa según ocupación: Masa regular. Clase natural de edad: Monte Fustal con predominio de alto fustal. Espesura, Método Fracción de cabida cubierta: 90%. Excesiva.	
	CLASES DIAMÉTRICAS DE INTERÉS (cm)
	> 25 (cm)
Nº DE PIES	0

La conclusión del inventario forestal es que la población afectada de pino y chopo, no supone ningún inconveniente su intervención al tratarse de vegetación de cultivo artificial en la zona.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 91

En cuanto al roble, la clase diamétrica más alta detectada en la zona es de 15-17 en un porcentaje de 13,33% lo que indica un desarrollo defectuoso y no cabe plantearse medidas de reimplantación por su escaso valor.

El fenotipo tampoco es el más asimilado como representativo al de la especie, motivo por el que se realza la idea de desaconsejar medidas especiales de conservación.

4.2.9.- FAUNA

Todo estudio de fauna parte del conocimiento taxonómico y de la distribución de las especies; por esta razón este tipo de trabajo se limita a las especies de animales vertebrados salvajes, ya que entre los invertebrados, al no estar tan estudiada la distribución y taxonomía, se pueden encontrar especies todavía no citadas o con distribuciones distintas a las esperadas.

Los animales para su subsistencia dependen y están fuertemente ligados a los tipos de formaciones vegetales, a la presencia de agua, a la presencia del hombre y siempre a la presencia de factores limitantes o condicionantes de orden topográfico, climático, etc.

Al establecer unidades territoriales de fauna, éstas no pueden hacerse con la misma nitidez y precisión que se definen las de vegetación, al no permanecer los animales inmóviles en un lugar determinado.

Por todo ello, la mapificación de la fauna requiere el apoyo de otros elementos del medio que tengan representación cartográfica y aporten una información que se relacione con las necesidades ecológicas de las especies, utilizándose fundamentalmente los mapas de vegetación, de cultivos y

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 92

aprovechamientos, fisiográfico e hidrológico, que ayudan a situar las especies en su biotipo correspondiente.

Asociados con el biotipo característico del área de explotación, matorrales de retama, brezos y pastizales de montaña, esta unidad acoge una fauna típica de la montaña, donde la supervivencia exige especiales condiciones de resistencia.

La zona que nos ocupa se encuentra fuera del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del oso pardo, aprobado por Decreto 108/1990, de 21 de junio, y del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina, declarado por Ley 4/2000, de 27 de junio.

4. 2. 9. 1. Catálogo de fauna

Las especies de vertebrados localizadas en el área de estudio se relacionan en el Catálogo Faunístico que sigue a continuación, que ha de ser considerado como un inventario abierto. Los datos provienen de fuentes propias, incluyendo el Atlas de Vertebrados de Palencia.

En el Catálogo Faunístico se incluye información sobre el status legal y la categoría del estado de conservación de cada especie. El status legal de una especie hace referencia a su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1.990 de 30 de marzo).

Para asignar la categoría del estado de conservación de cada especie se ha seguido la relación dada por ICONA (1.986) en la "LISTA ROJA de los VERTEBRADOS de ESPAÑA", en la que se utilizan las mismas categorías empleadas por la UICN. Estas categorías son: (E) EN PELIGRO, taxones en peligro de extinción cuya supervivencia sería improbable si los factores

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 93

causales continuaran actuando; (V) VULNERABLE, taxones que entrarían en la categoría "en peligro" en un futuro próximo si los factores causales continuaran actuando; (R) RARA, taxones con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las dos categorías anteriores corren riesgo; (I) INDETERMINADA, taxones que se sabe pertenecen a una de las tres categorías anteriores, pero de los que no existe información suficiente para decidir cual es la apropiada; (K) INSUFICIENTEMENTE CONOCIDA, taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información; y (NA) NO AMENAZADA.

CATALOGO FAUNISTICO: AVES			
Nombre común	Nombre científico	A	E
Cigüeña común	<i>Ciconia ciconia</i>	I	V
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	I	NA
Aguila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	I	K
Gavilán	<i>Accipiter nisus</i>	I	K
Ratonero común	<i>Buteo buteo</i>	I	NA
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	I	V
Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	I	K
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	I	NA
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>		NA
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>		NA
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>		K
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>		K
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>		NA
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>		NA
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	I	V
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	I	NA
Cárbano común	<i>Strix aluco</i>	I	NA
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	I	NA
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	I	NA
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	I	NA
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>		NA
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	I	NA
Avión común	<i>Delichon urbica</i>	I	NA
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	I	NA
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	I	NA
Petirrojo	<i>Prunella modularis</i>	I	NA
Colirrojo tizón	<i>Erithacus rubecula</i>	I	NA
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>		NA
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>		NA
Curruca zarcera	<i>Sylvia communis</i>	I	NA
Reyezuelo sencillo	<i>Regulus regulus</i>	I	NA

A. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 439/1990).
I = De Interés Especial; **E** = En peligro de Extinción.
E. Categoría de estado de conservación (ICONA, 1986).

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 95

CATALOGO FAUNISTICO: AVES			
Nombre común	Nombre científico	A	E
Carbonero	<i>Parus major</i>	I	NA
Herrerillo común	<i>Parus caeruleus</i>	I	NA
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	I	NA
Corneja	<i>Corvus corax</i>		NA
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>		NA
Urraca	<i>Pica pica</i>		NA
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>		NA
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>		NA
Jilguero	<i>Carduelis carduel is</i>	I	NA
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>		NA
Pardillo común	<i>Accanthis cannabina</i>		NA
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>		NA
A. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 39/1990). I = De Interés Especial; E = n peligro de Extinción. E. Categoría de estado de conservación (IONA, 1986).			

CATALOGO FAUNÍSTICO: MAMÍFEROS			
Nombre común	Nombre científico	A	E
Erizo común	<i>Erinaceus europaeus</i>		NA
Musaraña común	<i>Crocidura russula</i>		NA
Topo común	<i>Talpa europaea</i>		NA
Liebre común	<i>Lepus sp</i>		NA
Topillo rojo	<i>Clethrionomys glareolus</i>		NA
Ratilla campesina	<i>Microtus arvalis</i>		NA
Ratilla agreste	<i>Microtus agrestis</i>		NA
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>		NA
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>		NA
Rata común	<i>Rattus norvegicus</i>		NA
Rata campestre	<i>Rattus rattus</i>		NA
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>		NA
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>		NA
Garduña	<i>Martes foina</i>		NA
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>		NA
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>		NA
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>		NA
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		NA
A. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 439/1990). I = De Interés Especial; E = En peligro de Extinción. E. Categoría de estado de conservación (ICONA, 1986).			

CATALOGO FAUNÍSTICO: REPTILES Y ANFIBIOS			
Nombre común	Nombre científico	A	E
Salamandra común	<i>Salamandra salamandra</i>		NA
Sapo común	<i>Bufo bufo</i>		NA
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	I	NA
Lagarto verde	<i>Lacerta viridis</i>	I	NA
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	I	NA
Lución	<i>Anguis fragilis</i>	I	NA
Culebra bastarda	<i>Malpolon monspessulanus</i>		NA
A. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 439/1990). I = De Interés Especial; E = En peligro de Extinción. E. Categoría de estado de conservación (ICONA, 1986).			

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 97

Dentro del inventario faunístico las especies que aparecen con vulnerabilidad (V) son: Cigüeña Común, Alimoche y tórtola común.

Todas estas especies son de presencia ocasional en la zona de explotación y no se ha detectado lugares de cría de las mismas o zonas de querencia especial dentro de la superficie de estudio, su presencia ha sido ocasional.

4.2.10.- EL PAISAJE

4.2.10.1.- Definición

Ha de considerarse al paisaje como la expresión espacial y multisensorial del medio. Su incorporación en el estudio del medio físico se justifica por:

- A) Su carácter de síntesis de todos los elementos que son contemplados de forma aislada: topografía, hidrología, vegetación, etc.
- B) El paisaje es un recurso más a tener en cuenta en los procesos de actuación sobre el terreno y por supuesto en todo estudio de impacto ambiental.

Estas consideraciones son suficientes por si solas para determinar la necesidad primordial de realizar en detalle un estudio del paisaje como conjunción de los elementos que conforma.

La complicidad de determinar un método analítico de aplicación en valoraciones del paisaje es evidente, basta analizar la variedad de metodologías propuestas por los diversos autores en la materia para darse

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 98

cuenta de la dificultad de valoración de un método concreto puesto que la subjetividad del Técnico que lo emplea supone inicialmente un elevado peso en los resultados obtenidos.

También es cierto que la racionalidad empleada en la aplicación de los distintos factores de la formulación da lugar a una cierta discusión de los resultados pero dentro de unos márgenes de aplicación que deben considerarse aceptables.

4.2.10. 2.- Objetivos

Los objetivos planteados en el análisis del paisaje son los siguientes:

1. Estudio de la calidad visual del territorio.
2. Estudio de la fragilidad visual del territorio.
3. Análisis de la relación entre la calidad y la fragilidad visual del territorio.
- 4.- Valoración de la bondad del resultado del factor “I_v empleado en la formulación de la evaluación de impacto ambiental.

4.2.10. 3. Metodología

La metodología aquí empleada es conocida como método “indirecto” puesto que se sustenta en el análisis disgregado de los elementos que conforman el paisaje distinguiendo sus propiedades esenciales:

- Calidad.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 99

- Fragilidad visual.

4.2.10. 3. 1. Calidad visual

La valoración de la calidad del paisaje visual se enfoca generalmente como un ejercicio comparativo y se la suele acusar de subjetivismo. Este subjetivismo proviene de la propia educación recibida, actitudes afectivas y gustos adquiridos, que se ponen de manifiesto cuando un individuo percibe un paisaje y emite un juicio de valor sobre el mismo (LAURIE, 1.975).

Esta respuesta ante la percepción de un paisaje es, evidentemente, subjetiva. No obstante, se puede racionalizar, de forma que los procesos de evaluación tengan sentido para el público en general y no solo para el operador que evalúa (Alonso, AGUILO y RAMOS, 1.983).

El intento de un tratamiento objetivo puede dirigirse al análisis de lo que constituye lo visualizado, con el fin de marcar aspectos sobre los que comparar situaciones distintas. Se puede acudir a la valoración del paisaje en función de sus elementos componentes y hacer determinadas presunciones de los mismos. Por ejemplo, suponer que la presencia de agua o de vegetación autóctona climática da más valor, más calidad de paisaje que la ausencia de planos de agua o la presencia de una vegetación cultivada (CANTERAS, 1.989).

El modelo de calidad visual utilizado está basado en la consideración de los siguientes ámbitos de percepción:

A) Características intrínsecas del punto donde se sitúa el observador.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 100

La calidad visual intrínseca quiere significar el atractivo visual paisajístico que se deriva de las características propias de cada punto del territorio.

Los aspectos intrínsecos visuales se definen en función de los elementos constituyentes del paisaje: morfología, vegetación, presencia de agua, etc., de parámetros sintéticos (diversidad, escala, contraste y singularidad), así como de la incidencia humana.

B) Relaciones visuales.

La calidad de un paisaje resulta estar influenciada por las características de los paisajes que lo rodean y queda definida por:

- Características del entorno inmediato (paisaje exterior).
- Incidencia visual en paisajes adyacentes.

El paisaje exterior inmediato a cada punto del territorio se define, en términos cuantitativos, por un círculo de 1.000 metros de radio. Representa la posibilidad de visualización directa de elementos atractivos.

La valoración de la influencia del paisaje exterior se hace en función de la posición relativa, la semejanza (contraste) y la calidad intrínseca (RAMOS et al., 1.979).

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 101

4.2.10. 3. 2.-Fragilidad visual

Se define como el grado de susceptibilidad de un paisaje al deterioro ante la incidencia de una actuación.

La fragilidad es una característica asociada al territorio y depende evidentemente de los elementos que lo componen con independencia de las actuaciones externas sobre el mismo.

La fragilidad visual recoge el conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas. Es un concepto estrechamente ligado al de calidad visual, pero claramente independiente. Un territorio de baja fragilidad conservará su calidad paisajística cuando sufra ciertas modificaciones que alterarían sustancialmente la calidad de otro definido por una alta fragilidad (ALONSO, AGUILO y RAMOS, 1.983).

El concepto de fragilidad visual se corresponde biunívocamente con la capacidad de absorción visual, entendido como aptitud del territorio para absorber visualmente modificaciones sin detrimento irreparable en el tiempo para su calidad paisajística de la zona de estudio.

Puede intuirse por tanto la fragilidad visual como una característica del terreno orientadora de las posibles alteraciones que puede sufrir un territorio y consecuentemente las actuaciones necesarias para regenerar esta característica si por cualquier razón debe un espacio ser alterado.

El modelo que se ha seguido en la valoración cuantitativa de la fragilidad está basado en el de Alonso, AGUILO y RAMOS (1.983) con ciertas

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 102

modificaciones (CANTERAS, 1.989) y mínimos ajustes para la adaptación a la zona de trabajo Autor, octubre de 2.000).

El modelo tiene en cuenta los siguientes factores de los que la fragilidad es función:

Factores biofísicos (FBF): pendiente, orientación, vegetación, estacionalidad, contraste cromático, etc. La interacción de todos estos elementos proporcionará un único valor de fragilidad.

Factores perceptivos de visualización (FP): forma, tamaño, susceptibilidad de la cuenca visual. Todos se integrarán en un único valor de fragilidad.

Factores histórico-culturales (IH): factores derivados del proceso de ocupación y usos del suelo.

La consideración de estos tres aspectos dará lugar a la obtención del valor de fragilidad visual intrínseca.

4.2.10.3.3.- Relaciones entre la calidad y la fragilidad visual del paisaje

La perspectiva visual queda definida entre la conjunción de la calidad y la fragilidad Visual.

El interés de examinar en conjunto estas propiedades determinará:

A.- El nivel de impacto visual en la zona de estudio.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 103

B.- La capacidad de enmascaramiento o disminución del impacto de la actividad.

C.- En su caso proporcionará una ayuda inestimable para la adopción de medidas correctoras o de minoración después de una intervención en el medio físico.

4.2.10. 4.- Técnicas metodológicas para el tratamiento de la información

Si bien en el plan de trabajo se explica, en cada uno de los puntos correspondientes al mismo, como se han estimado los distintos valores, corresponde aquí realizar una pequeña síntesis de todas las técnicas utilizadas en esta memoria para el tratamiento de la información.

4.2.10.4.1-. Utilización de escalas

Se utilizan técnicas de puntuación y de ordenación, más comparación por pares.

4.2.10. 4.1.1.- Puntuación

Para la valoración de los factores considerados (vegetación, pendiente, complejidad topográfica, etc.), se empleó la técnica de la puntuación. Dicha técnica está fundamentada en la colocación de los distintos tipos de un factor en una escala determinada.

4.2.10.4.1.2.-Ordenación mas comparación por pares

Para la asignación de pesos se empleó esta técnica que consiste en (GÓMEZ, 1.985):

1. Ordenación de los distintos factores considerados por su importancia o contribución intrínseca en la valoración considerada (calidad visual del paisaje).
2. Evaluación de la proporción en que el primer factor aventaja al segundo, éste al tercero, etc., expresando esta evaluación como fracción de la unidad.

4.2.10. 4. 2.- Formación de clases

Para obtener una información comparable de las distintas propiedades del paisaje (calidad y fragilidad visual), se utilizó la técnica de formación de clases según el método del intervalo fijo. Se obtuvieron cinco clases en función de la media y de su desviación típica de la siguiente manera:

Clase 1	:	M	-	1,5 s
Clase 2	:	M	-	0,5 s
Clase 3	:	M	+	0,5 s
Clase 4	:	M	+	1,5 s

Tabla 1. Clases definidas según el método del intervalo fijo.
Donde "M" es la media y "s" es la desviación típica de M.

4.2.10. 4.3.- Tratamiento de la información

Como técnica metodológica para el tratamiento de la información, en este caso para el proceso de obtención de los distintos valores de calidad y fragilidad visual se utilizó una aplicación informática especializada que deriva

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 105

de los distintos programas diseñados inicialmente en el Laboratorio de Ecología del Departamento de Ciencias y Técnicas del Agua y del Medio Ambiente de la Universidad de Cantabria (CANTERAS, 1.991).

4.2.10. 5.-Plan de trabajo

Se desarrolló según el siguiente orden:

1. Definición del entorno a estudiar.
2. Definición de la unidad de paisaje
3. Estimación de la calidad visual de la unidad de paisaje.
4. Estimación de la fragilidad de la unidad de paisaje.
5. Calidad visual-fragilidad visual: capacidad de desarrollo visual.

Teniendo en cuenta que se ha utilizado una metodología que evalúa las propiedades del paisaje a través de sus componentes, los puntos 3, 4 y 5 reúnen las siguientes fases:

- a) Identificación y selección de los componentes a considerar.
- b) Valoración de los componentes de la unidad de paisaje, sobre información fotográfica y cartográfica a diferente escala y cartografía aérea restituida.
- c) Diseño de un modelo para la integración de la información obtenida de forma disgregada para la unidad de paisaje:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 106

- Modelo de calidad visual del paisaje.
- Modelo de fragilidad visual del paisaje.
- Modelo de interacción: desarrollo visual.

4.2.10. 5. 1.- Definición del entorno a estudiar

Ha quedado definido en el apartado 3.1 del presente estudio de Impacto Ambiental.

Aunque el paisaje se percibe como un "todo", es decir, como el resultado de la expresión plurisensorial de un sistema de relaciones ecológicas (DIAZ PINEDA *et al.*, 1973), se produce generalmente la dominancia de un o unos componentes sobre otros.

En el área que nos ocupa, los elementos componentes dominantes del paisaje lo constituyen el relieve, la vegetación y la incidencia humana.

4.2.10. 5.1.1.- El relieve

El área de estudio se encuentra enmarcada en un “altollano” que predomina en prácticamente toda el área de explotación con altitudes de entre 1.250 y 1.238 metros lo que supone una variación entre cota máxima y mínima de 12 metros denotando laderas con escasa pendiente media y de cimas más o menos planas.

En la zona oeste limita el perímetro de explotación con el valle de Valurcia por cuyo lecho discurre el arroyo de Los Barrancos sobre la curva de nivel de los 1.200 metros, con lo que se produce un cambio altitudinal de 50 metros en la zona mas al suroeste de la zona de estudio.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 107

Se hace a continuación una breve descripción de la unidad (para una mayor información ver el capítulo de Geología, Mapa Geológico Nacional, hoja 132-106 y el plano que se incluye en este estudio denominado “CARTOGRAFIA GEOLÓGICA”):

Valurcia: En términos generales, se puede concluir que la zona de actuación minera está formada por lutitas y areniscas, que determinan junto a la dureza del clima (ver apartado de climatología) el relieve predominante característico de suelos ácidos poco evolucionados. Como excepción hay que destacar el valle de Valurcia, afectado ligeramente y de suelo mas evolucionado y ocupado por cultivo de chopo en cuanto a la zona de ocupación.

4.2.10.5.1.2.- La vegetación

Desde el punto de vista biogeográfico, la zona objeto de estudio se encuentra en su totalidad, dentro de la Región Mediterránea, provincia Aragonesa, sector Castellano-Cantábrico.

La Región Mediterránea limita al norte con la Eurosiberiana siguiendo una línea más o menos horizontal situada en la vertiente meridional de la Cordillera Cantábrica. Esta cadena montañosa constituye una barrera infranqueable para la vegetación mediterránea.

La vegetación presenta una distribución que es función del clima de la región, de las condiciones edáficas y de los factores geomorfológicos.

Las temperaturas son bajas. La media anual no llega a 9º C. (Ver apartado de Climatología 4.2.4.).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 108

Las borrascas, que entran en la Península por el noroeste procedentes del Atlántico, descargan gran parte de su humedad en la vertiente norte de la Cordillera Cantábrica, produciendo lluvias sensiblemente menores en la vertiente sur. En esta zona, el total anual puede oscilar entre los 942,7 y los 1.049,9 mm, de las estaciones de Guardo y Compuerto con un período de sequía estival y un amplio período de innivación que se extiende generalmente de diciembre a febrero.

Estas condiciones sitúa a la zona dentro de los climas Mediterráneos subhúmedos y Centroeuropeo, en la clasificación fitoclimática de Allué.

Los factores geomorfológicos que influyen sobre la vegetación comprenden aspectos como la pendiente, orientación y relieve, que pudieran crear microclimas que condicionan el desarrollo de las comunidades vegetales. Siendo la unidad de estudio de tan reducida extensión ha de considerarse la uniformidad de la misma a este respecto.

Desde el punto de vista del estudio visual (porte, textura, volumen, etc.), la vegetación del área de estudio se puede dividir en (la vegetación es ampliamente tratada en el apartado 4.2.7. y su anexo de ampliación):

- **Vegetación de ribera de sauces y chopos:** acompaña a las márgenes de las corrientes superficiales (arroyos) y proporciona líneas y color a considerar dentro del valor paisajístico. Dentro de la zona no se encuentran comunidades como tal. Se han contabilizado 1,70 ha de cultivo de chopo a marco localizadas en el valle de Valurcia (aparentemente CLON I-214) próximas al trazado sur-este del área de explotación.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 109

- **Bosque mesófilo de frondosas caducifolias:** constituye la vegetación clímax para la mayor parte de la zona forestal. En otros tiempos, estos bosques debieron cubrir toda la zona.

El estrato arbóreo del bosque está formado fundamentalmente por el rebollo.

Según se describe en el apartado que trata de la vegetación este estrato se localiza al Noroeste y norte de la zona de estudio.

El estrato arbustivo está compuesto por especies cuyo porte no alcanza las copas de la masa climácica: espino blanco, rosal silvestre, etc.

El estrato subarbustivo está formado por matas que no sobrepasan los dos metros de altura, como escobas y brezos.

Por último, el estrato herbáceo de este bosque está compuesto por diferentes especies de pequeño porte especialmente adaptadas al ambiente nemoral.

- **Matorral de escobas y brezos:** Se desarrolla este matorral en las laderas de los valles, de preferencia en las de sustrato pizarroso y pobre con suelo poco profundo.

Puede formarse un matorral denso de *Cytisus scoparius*, especie conocida como escoba.

Otras veces se dispone en fajas longitudinales siguiendo las curvas de nivel.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 110

Con las escobas pueden asociarse algunos ejemplares de brezos, aunque lo más característico son brezales dispuestos en manchas homogéneas pero poco extendidas.

El brezal es uno de los tipos de vegetación más abundante de la zona, especialmente más al norte. Se distinguen dos tipos diferentes: el brezal rojo, de aspecto bastante homogéneo como consecuencia de la dominancia de *Erica australis* y *Calluna vulgaris*, dando formaciones de aspecto vegetativo y floración rojiza semejante, y el brezal blanco, cuya especie característica es *Erica arborea*, ligada a la humedad edáfica de bordes de cursos de agua y fondos de vaguadas. Su distribución es, por tanto, más puntual y no representa un elemento masivo del paisaje.

La floración de brezales y piornales produce un mosaico de colores que tapiza el suelo y dan lugar a paisajes característicos.

- **Vegetación herbácea de pastizales y prados:** Está formada por especies de gramíneas y leguminosas, que proporcionan en algunos casos un tapiz herbáceo denso que cubre la totalidad del suelo.

La Montaña Palentina y por ende la zona de estudio ha sido tradicionalmente una zona dedicada a la ganadería, al pastoreo extensivo de rebaños de vacuno y equino, si bien, hoy día esta actividad está muy menguada por la progresiva emigración que ha ido despoblando la región (ALCALDE, 1.983), tan sólo quedan vestigios actualmente de la práctica pastoril ovina.

- Por último, citar **vegetación cultivada**, destacando el efecto distorsionador de las plantadas de pino silvestre al sur. La uniformidad de líneas, textura y colorido proporciona una geometrización al paisaje

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 111

que da lugar a una pérdida de naturalidad del mismo. Por otra parte, la uniformidad de elementos da lugar a una monotonía que origina una pérdida de "naturalidad".

- Los cultivos agrícolas localizados al sur de la zona de explotación actualmente están en declive, por una parte debido a la política agraria común y por otra a la escasa rentabilidad agro-económica de la zona.

4.2.10.5.1.3.- La incidencia humana

La acción del hombre sobre el medio natural produce una variación como efecto secundario de unas actuaciones llevadas a cabo con trasfondo económico, social o recreativo.

La explotación de los recursos naturales ha dado lugar a una transformación del medio. La ganadería extensiva, la minería, (con sus escombreras), la repoblación de pino fundamentalmente transformó un paisaje que en un principio fue forestal.

La explotación ganadera hizo transformar en pastos y praderas una parte importante de la zona de estudio.

Si bien en zonas no muy alejadas se pueden encontrar vestigios de la antigua historia de la comarca donde se enclava la explotación (véase las publicaciones del románico palentino), de la tradición y el carácter de los antiguos pobladores en el enmarque geográfico a estudio no se ha determinado ningún elemento de interés o destacable que otorgue un especial valor que merezca su estudio detallado.

Parecen no existir indicios de patrimonio arqueológico en la zona, y además en la explotación realizada en la zona del año 2.001 no se detectaron ningún elemento de interés.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 112

Por otra parte tampoco se encuentra la zona de estudio dentro de rutas turísticas, caminos o senderos de utilización por el ser humano para un mayor desarrollo de su riqueza interior.

4.2.10.5.2.- Definición y delimitación de la unidad de paisaje

Definida la escala de trabajo, en función del nivel de detalle deseable de alcanzar, se ha considerado el territorio como una única unidad de paisaje fundamentalmente por la homogeneidad del mismo que por otra parte es lógica dada la escasa extensión ocupada referida a la comarca a la que pertenece.

4.2.10.5.3.- Estimación de la calidad visual de la unidad de paisaje

Se realiza mediante las técnicas definidas y desarrolladas en el apartado “Metodología”.

A.- Escalas de puntuación.

- Estimación de la calidad intrínseca (**V**).
- Paisaje exterior (**P**).
- Incidencia visual (**I**).

B.- Ordenación más comparación por pares.

- Peso a, b, y c.

4.2.10.5.4.- Estimación de la fragilidad de la unidad del paisaje

Se ha estimado aplicando el apartado de Metodología. La estimación de los factores biofísicos (**FBF**), factores perceptivos (**FP**) e incidencia humana (**IH**) se realiza mediante puntuaciones en escalas ordenadas en función de los parámetros de los cuales dependía íntimamente.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 113

4.2.10.5.5.- Interacción entre calidad y fragilidad

La relación entre la calidad y la fragilidad visual de las unidades de paisaje se analiza mediante un ábaco de doble entrada en la que ambas propiedades del paisaje se expresaron en unidades comparables (clases de desviaciones a la media).

4.2.10. 6.- Unidad de paisaje

Como ya ha sido reiterado anteriormente la unidad de paisaje a considerar constituye una única entidad de característica regular y homogénea.

Para la obtención de la unidad regular se utiliza una malla poligonal que se superpuso sobre la superficie de estudio.

La forma y el tamaño del polígono de la malla se han elegido atendiendo a la finalidad del estudio.

La forma queda restringida por la necesidad de constituir un mosaico que recubra totalmente la superficie con figuras que sean iguales en magnitud y posición relativa y que además sean polígonos convexos y equiláteros. Cumplen las condiciones anteriores el rombo y el hexágono.

Cuando el componente visual constituye el objeto del estudio, como es en este caso, la malla hexagonal presenta mayores ventajas que la cuadrada, pues los seis lados del hexágono se ven desde su centro bajo un ángulo de 60° y con solo pequeñas variaciones de radio: lo más parecido a un entorno visual circular. Además, equidistantes del centro de cada hexágono se tienen

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 114

sucesivas ondas de 6, 12, etc. hexágonos que pueden tomarse como el campo de visión de un observador a diferentes distancias, y que definen, por ejemplo, el paisaje exterior y la incidencia visual (RAMOS et al., 1.979)

Las medidas realizadas sobre los hexágonos no presentan diferencias importantes con respecto a las tomadas sobre los cuadrados convencionales.

En consecuencia, se empleó una malla hexagonal de 250 m de radio para la obtención de la unidad regular, cubriéndose el área de estudio con un total de 7 hexágonos. Se ha asignado la posición del polígono nº 1 de tal manera que todos correlativos cubran ampliamente la zona de explotación y sus colindancias.

La superficie asignada a cada unidad hexagonal es de 16,24 Ha importando una totalidad de 113,68 Ha, superior a la superficie de ocupación al objeto de poder apreciar con mayor perspectiva los parámetros de estudio.

Para los datos del inventario paisajístico y para los resultados de la valoración de la calidad y fragilidad visual se tomaron los centros de los polígonos definidos por la malla hexagonal.

4.2.10.7.- Valoración de la calidad visual

Se consideraron dos aspectos como descriptivos del valor de la calidad visual:

- Características intrínsecas del paisaje.
- Relaciones visuales.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 115

4.2.10.7.1.- Características intrínsecas del paisaje

Las características intrínsecas del paisaje resultan de la conjugación de las propiedades del **medio físico** y de las **actuaciones humanas**.

4.2.10.7.1.1.- Medio físico

La valoración del medio físico se realizó atendiendo a los siguientes parámetros:

- A. Diversidad.
- B. Singularidad.
- C. Vegetación.
- D. Pendiente.
- E. Complejidad topográfica.
- F. Agua.
- G. Insolación.

A. Diversidad. Expresa la variedad o riqueza de elementos del paisaje, asumiendo que un paisaje variado tiene más valor que otro monótono.

Se midió, para cada hexágono, como el número de unidades de paisaje homogéneas que entran total o parcialmente en el mismo y posteriormente se valoró en una escala de cinco clases (1 a 5), en función de la media y de su desviación típica. Cabe recordar que toda la superficie ha sido considerada regular.

B. Singularidad. Cualidad que hace destacar por poseer alguna característica sobresaliente, en virtud de su rareza, escasez, etc., a escala regional. La singularidad puede referirse a causas diversas: ecológicas, geomorfológicas, culturales, etc.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 116

Se asignó un valor “0” al considerar la inexistencia de esta cualidad.

C. Vegetación. Árboles, arbustos y cubierta vegetal, percibidos tanto como elementos individuales como conjuntos homogéneos o en contraste con el suelo.

Se atendió a los siguientes aspectos:

- a) Valor naturalístico.
- b) Tipo de vegetación: herbácea frente a arbórea.
- c) Diversidad de la vegetación.
- d) Contraste de la vegetación.

Todas estas características fueron valoradas de 1 a 5 para cada unidad hexagonal.

El valor naturalístico se refiere tanto al valor ecológico como al de conservación. Los tipos de unidades ecológicas, definidas en función de la vegetación son:

- Matorral de escobas y brezo.
- Vegetación de ribera (arroyos estacionales).
- Bosques mesófilos de frondosas caducifolias.
- Vegetación herbácea de pastizales y praderas.
- Cultivos (incluyendo los de pino y chopo).
- Vegetación de áreas urbanas, minas, canteras y escombreras pre-existentes.

D-E. Relieve y complejidad topográfica. Se suele admitir que el relieve tiene una importante relación con la calidad visual, de tal manera que relieves

llanos y ondulados poseen menos valor que los de mayor pendiente, propios de terrenos escarpados y montañosos.

Se valoró con una escala de 1 a 5 puntos atendiendo a la siguiente clasificación de pendientes (Ver *plano de unidad paisajística* y tabla de pendientes).

Independientemente del relieve, la capacidad topográfica añade un aspecto más del territorio, describiendo lo complicado, variado e irregular del mismo. Se parte del supuesto de que a mayor complejidad topográfica mayor valor de calidad visual de paisaje.

La complejidad topográfica se midió por el número de cortes que los lados de cada hexágono producían en las curvas de nivel equidistantes 5 metros y clasificándolas posteriormente en una escala de 1 a 5.

Pendiente	Valor
0 - 1	1
1 - 10	2
10 - 20	3
20 - 30	4
>	5
Tabla. Valores de los tipos de pendientes	

F. Agua. La presencia de masas de agua se considera como uno de los elementos que proporciona calidad al paisaje. La magnitud está en función del tipo de masa de agua, dinamismo, constancia, escala, etc.

La valoración se basó en el trazado de un mapa de distancia. Para ello, se realizó una clasificación del territorio en función de la distancia a las distintas formas de agua agrupadas según el siguiente criterio.

- a) Zonas de agua permanente o separadas de ella, menos de 100 metros.
- b) Zonas separadas entre 100 y 200 metros de agua permanente o menos de 100 metros de agua estacional.
- c) Zonas separadas más de 200 metros de agua permanente o más de 100 metros de agua estacional.

Se valoró con una escala de 1 a 5 de acuerdo a las zonas anteriormente definidas:

Tipo de zona		Valor
Zonas con características	a	5
Zonas con características	b	3
Zonas con características	c	1
Tabla Valores según las masas de agua		

Se ha considerado que los cursos de agua superficial que discurren por la zona de estudio son de carácter estacional lo que implica inexistencia de Zonas “a” y la aplicación de los criterios de valoración para zonas “b” y “c”.

G. Insolación. Esta variable pone de manifiesto la luminosidad, asumiendo que un mayor grado de la misma proporciona un mayor grado de calidad de paisaje.

El indicador que se utilizó para evaluar la insolación fue el índice de Gandullo. Este índice tiene en cuenta los valores de pendiente y la orientación de cada unidad de la malla hexagonal.

De cada uno de los hexágonos de la malla se valoró su pendiente en relación a la orientación y a cada pendiente hallada y orientación le correspondió un índice de insolación. Cada índice obtenido se valoró en una escala de 1 a 5.

La relación entre ambos parámetros se muestra en la *siguiente Tabla*.

ORIENTACIÓN PENDIENTE	N	N-NW N-NE	NW NE	W-NW E-NE	W E	W-SW E-SE	SW SE	S-SW S-S	S
0 - 15	0,97	0,97	0,98	0,99	1,00	1,01	1,02	1,03	1,03
5 - 15	0,88	0,89	0,91	0,95	0,99	1,03	1,07	1,09	1,10
15 - 30	0,76	0,78	0,83	0,89	0,98	1,06	1,13	1,18	1,19
30 - 50	0,54	0,57	0,65	0,78	0,92	1,07	1,19	1,27	1,30
> 50	0,20	0,25	0,38	0,57	0,80	1,03	1,22	1,35	1,4

Tabla. Índices de insolación correspondientes al tipo de orientación y pendiente

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 120

4.2.10.7.1 2. - Actividad humana

La actuación humana introduce en el paisaje elementos y estructuras artificiales que modifican las características naturales del mismo.

Estas actuaciones humanas se pueden clasificar en cuatro grandes grupos:

- Urbanas
- Industriales
- Agrarias
- Infraestructura

Para su valoración se ha tenido en cuenta la presencia y/o proximidad de edificaciones y vías de comunicación en la unidad de paisaje. Su estimación se calculó como el porcentaje de la unidad ocupada por las distintas actuaciones. Dicha estimación se realizó a partir de fotografía aérea del centro de Gestión Catastral y Cooperación Tributaria.

El grado de actuación humana se estimó multiplicando el porcentaje de actuación por la calidad paisajística que proporcionan los elementos del medio físico con una corrección superficial en función del grado de actuación considerando como tal el nº de construcciones realizadas por el ser humano con impacto visual sobre la zona de estudio.

Las actuaciones agrarias, al reflejarse directamente en la vegetación, han sido ya estimadas, quedando reflejadas en la valoración del medio según los factores físicos.

El grado de impacto visual que introducen los caminos que dividen el área de tratamiento de oeste a este y la influencia de la anterior explotación

necesita una corrección. En consecuencia, para resolver esta cuestión se opta por restar una cantidad entre 1 y 1,5 (según la tabla siguiente) al valor de calidad de cada uno de aquellos hexágonos con presencia de estas estructuras lineales.

Los elementos que merman la calidad visual del paisaje considerados han sido:

- Los tendidos de alta tensión (0 elementos).
- Los tendidos de media tensión (0 elementos).
- Corta-fuegos, caminos dentro de la franja de explotación (1/2 caminos).
- Proximidad de la anterior área de explotación.

Nº ELEMENTOS PERTURBADORES	HEXÁGONO AFECTADO	FACTOR DE CORRECCIÓN	TOTAL CORRECTOR
1 Elemento (Camino/Explotación anterior)	1, 6, 7	- 1,00	- 3,00
2 Elementos (Camino/Explotación anterior)	3, 4, 5	- 1,25	- 3,75
3 Elementos (Caminos/Explotación anterior)	2	- 1,50	- 3,00
TOTALES			- 9,75
Tabla Valores minoradores por incidencia de acciones antrópicas.			

Otras actuaciones humanas, sin embargo, contribuyen de forma notable a incrementar el valor del paisaje, al proporcionarle elementos testimoniales que adquieren un significado histórico y cultural.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 122

En la zona de estudio no se han detectado acciones humanas (construcciones, pinturas, etc) que contribuyan a incrementar el valor del paisaje por su significado cultural, histórico o sentimental del mismo.

4.2.10.7.2.- Relaciones visuales

El paisaje, para un observador ubicado en el centro de un hexágono, no queda limitado al perímetro del mismo, y su valor se verá modificado en gran manera por los valores de los paisajes que lo circundan.

Las relaciones visuales entre unos puntos y otros se pueden agrupar en los siguientes conceptos:

- **Paisaje exterior.** Se entiende por paisaje exterior la posible influencia de una unidad en las que la rodean.

En este estudio se han considerado los siete hexágonos (2 para los perimetrales) inmediatos que limitan a cada uno de ellos.

- **Incidencia visual.** La incidencia visual es la posible influencia de la unidad hexagonal en las que la rodean.

Tanto para el paisaje como para la incidencia visual, la relación entre dos unidades hexagonales se define en función de:

- A.** La distancia que media entre ellas.
- B.** La posición altitudinal relativa.
- C.** La homogeneidad de la unidad hexagonal con el resto y con paisaje circundante.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 123

A. La distancia que media entre ellas. La distancia queda limitada para un radio que comprenda a los dos hexágonos inmediatos limitantes.

B. La posición altitudinal relativa. En relación a la ubicación se consideran tres posiciones relativas, según que un observador situado en el centro del hexágono esté por encima, por debajo o al mismo nivel que el hexágono adyacente.

Se supone (RAMOS *et al.*, 1979) que la influencia positiva del paisaje es mayor cuando se divisa desde arriba y menor, en cambio, cuando se contempla a la misma altitud, quedando por consiguiente un valor intermedio para el observado desde abajo. Esta escala se considera válida cuando el paisaje es "bueno", pero no cuando es "malo". Para este caso la escala ha de cambiarse, dando el mayor peso negativo al paisaje contemplado desde abajo y el menor al visto desde arriba.

Estas dos escalas se invierten, a su vez, cuando la relación entre dos unidades hexagonales se mide en sentido opuesto. En suma, se observa que se establece una diferencia entre los aspectos positivos y negativos en cuanto a la influencia derivada de su situación, por lo que se definen cuatro índices para valorar la posición:

- K1** Para el paisaje exterior positivo (se asocia con los valores del medio físico)
- K2** Para el paisaje exterior negativo (se asocia a los valores de la actuación humana)
- K3** Para la incidencia positiva y
- K4** Para la incidencia negativa.

En la tabla adjunta figuran las escalas correspondientes a cada uno de ellos:

POSICIÓN	ÍNDICES			
	K1	K2	K3	K4
SUPERIOR	2	0	1	2
A NIVEL	0	1	0	1
INFERIOR	1	2	2	0
<i>Tabla escala de índices de posición</i>				

C. La semejanza dentro de la unidad de paisaje. La continuidad o discontinuidad del paisaje visual entre dos puntos es otro factor considerado.

Se estima que la influencia tanto negativa como positiva, aumenta más cuando existe desemejanza entre las unidades a las que pertenecen los puntos que cuando existe semejanza. Se asignan los valores 2 y 1 respectivamente, dado la homogeneidad del terreno se asigna un valor de 1.

4.2.10.7.2.1.- Valoración del paisaje exterior

El valor del paisaje exterior para un hexágono expresa la influencia ejercida en él por los hexágonos que le rodean. Se obtiene de la siguiente manera:

$$P = P_1 - P_2$$

P_1 es el paisaje exterior positivo
 P_2 es el paisaje exterior negativo

P_1 se obtiene de la siguiente manera:

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 125

$P_1 = \sum L_{1i} V_{1i}$
 V_{1i} es el valor intrínseco positivo de cada uno de los seis (3 en los bordes) hexágonos que rodean al hexágono estudiado. Este valor es el que resulta de las características del medio físico.

L_{1i} es el índice obtenido al combinar los valores de posición (K_1) y semejanza.

De manera semejante P_2 se calcula como:

$P_2 = \sum L_{2i} V_{2i}$
donde V_{2i} es el valor intrínseco negativo de cada uno de los seis (3 en los bordes) hexágonos que rodean al hexágono central. Este valor es el que resulta de las características de las actuaciones humanas.

L_{2i} es el índice obtenido al combinar los correspondientes valores de posición (K_2) y semejanza.

4.2.10.7.2.2.- Valoración de la incidencia visual

La incidencia visual que expresa la influencia del hexágono central respecto de los inmediatos que lo limitan, se halla de manera semejante:

$$I = I_1 - I_2$$

I_1 = incidencia visual positiva
 I_2 = incidencia visual negativa

Estimándose I_1 según la expresión:

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 126

$I_1 = L_3 V_{1c}$ donde V_{1c} es el valor intrínseco positivo del hexágono central y L_3 el índice obtenido al combinar los valores de posición y semejanza y calculado como:

$$L_3 = \sum L_{31} \quad \text{siendo el valor de posición K3}$$

De manera semejante se estima I según la expresión:

$I_2 = L_4 V_{2c}$ donde V_{2c} es el valor intrínseco negativo del hexágono central y L_4 el índice obtenido al combinar los valores de posición y semejanza:

$$L_4 = L_{4i} \quad \text{Siendo el valor de posición K4.}$$

4.2.10.7.3.- Modelo de calidad de paisaje

La calidad de la unidad de paisaje fue estimada mediante el siguiente modelo :

$$CP = aV + bP + cI$$

donde, CP = Calidad de paisaje
 V = Valor intrínseco del paisaje
 P = Paisaje exterior
 I = Incidencia humana
 a, b y c coeficientes de ponderación

siendo,

$V = V_1 - V_2$ V_1 = valor del paisaje según los factores físicos
 V_2 = valor de la incidencia humana

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 127

$$P = P_1 - P_2$$

P_1 = paisaje exterior positivo

P_2 = paisaje exterior negativo

$$I = I_1 - I_2$$

I_1 = incidencia visual positiva

I_2 = incidencia visual negativa

Los valores de **V**, **P** e **I**, así como los valores de **CP** se clasificaron en cinco tipos en función de sus medias y desviaciones típicas respectivas.

Los coeficientes de ponderación (**a**, **b** y **c**) actúan como factores de carga sobre las variables del modelo (**V**, **P** e **I**) y tratan de reflejar la importancia relativa de las mismas respecto del valor de la variable dependiente (calidad visual, **CP**).

Se ensayaron tres versiones del modelo, en función de los valores dados a los coeficientes de ponderación:

En la primera de las combinaciones se supone que los tres componentes del paisaje: valor intrínseco, paisaje exterior e incidencia humana tienen el mismo peso y, en consecuencia, contribuyen por igual a la calidad del paisaje.

En la segunda versión del modelo se pondera a la calidad intrínseca con un valor doble respecto del paisaje exterior y de la incidencia visual.

Por último, la tercera opción considera a la calidad intrínseca y al paisaje exterior en una relación 2:1, la misma que guardan el paisaje exterior y la incidencia visual.

v	a	b	c
1	1	1	1
2	2	1	1
3	2	1	0,5
Tabla			

4.2.10. 7. 4. Resultados de la valoración de la calidad del paisaje

A continuación se detallan los resultados obtenidos de:

- La valoración de los factores físicos del paisaje.
- La valoración de la incidencia humana sobre el paisaje.
- La valoración intrínseca del paisaje.
- Las relaciones visuales.
- La calidad visual del paisaje.

4.2.10. 7. 4. 1. Valoración de los factores físicos del paisaje y de la incidencia humana

La calidad del paisaje considerando los elementos físicos del medio, en relación a la totalidad del territorio analizado, queda definido de la siguiente manera:

CLASE DE CALIDAD	(UNIDADES HEXAGONALES) –Nº TOTAL DE UNIDADES	PORCENTAJE %
1: muy baja	(3, 4, 6, 7) - 7	57,14
2: baja	(0) - 0	0,00
3: media	(1, 2, 5) - 3	42,86
4: alta	(0) - 0	0,00
5: muy alta	(0) - 0	0,00
TOTALES	7	100,00
Tabla. Valoración de la calidad del paisaje considerando los elementos físicos		

Respecto a la totalidad del territorio de estudio, la calidad de paisaje predominante es la baja/muy baja.

A la calidad 1 y 2 pertenecen aquellas unidades de escasa complejidad topográfica, bajos valores de vegetación y escasa naturalidad, interaccionadas por el ser humano y con presencia de vestigios de operaciones mineras anteriores y reiteradas en el tiempo. Zonas limítrofes a la anterior explotación.

La calidad 3 es mostrada por aquellas unidades que, en general, presentan calidad ligeramente diferenciada en cuanto a la vegetación y valores medios o poco relevantes para alguno o varios de los siguientes factores: topografía, pendiente, insolación, complejidad topográfica. En líneas generales ocupan las zonas denominadas “Valurcia” y “Boltur”.

La calidad 4 y 5 se presentaría en aquellos hexágonos que se correspondiesen con espacios que muestren pendientes fuertes y complejidad topográfica elevada (es decir, con gran energía de relieve), mostrando vegetación autóctona o singularidades notables (lagunas glaciares, cascadas, etc.). La naturalidad es una constante de estos paisajes. No existen en la zona de estudio este tipo de calidades.

4.2.10.7.4.2.- De la valoración intrínseca del paisaje

Estos valores se obtienen por diferencia entre los correspondientes valores obtenidos de la calidad según los factores físicos del medio (V_1) y la incidencia humana (V_2).

El siguiente cuadro muestra la distribución de las unidades regulares de paisaje en las diferentes clases de calidad intrínseca de paisaje:

CLASE DE CALIDAD	(UNIDADES HEXAGONALES) -Nº TOTAL DE UNIDADES	PORCENTAJE %
1: muy baja	(3, 4, 6, 7) - 4	57,14
2: baja	(0) - 0	0,00
3: media	(1, 2, 5) - 3	42,86
4: alta	(0) - 0	0,00
5: muy alta	(0) - 0	0,00
TOTALES	7	100,00

Tabla. Distribución de las unidades regulares de paisaje, según la calidad intrínseca

Al comparar este cuadro con el correspondiente al del medio físico resulta que lo obtenido para el paisaje intrínseco no varía del de medio físico. Las

clases de calidad más extensas son la 1 y la 3 destacando a su vez la inexistencia de calidad alta y muy alta.

4.2.10.7.4.3.- De las relaciones visuales

Los valores deducidos del paisaje exterior, incidencia visual y factor de incidencia negativo muestran, en general, los valores más elevados en las zonas más cerradas y los más bajos en aquellos de paisaje más abierto y menos abrupto.

4.2.10.7.4.4.- De la calidad visual del paisaje

La siguiente tabla recoge la cantidad y el porcentaje de las unidades de paisaje en las cinco categorías de paisaje, para las tres versiones del modelo de calidad visual:

CATEGORÍA DE PAISAJE	CANTIDAD Y PORCENTAJE DE UNIDAD REGULAR		
	MODELO 1	MODELO 2	MODELO 3
1	4	5	3
2	0	0	0
3	3	2	4
4	0	0	0
5	0	0	0
Tabla			

Puede comprobarse que son muy escasas las diferencias que se obtienen al variar los pesos de las variables. Es decir, el modelo resulta poco sensible a los pesos dados, lo que es muy conveniente, pues demuestra la

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 132

robustez del mismo, y su relativa independencia de unos pesos que resultan siempre difíciles de asignar. Hay que considerar una vez mas la pequeña superficie de estudio que establece una mayor homogeneidad en los resultados.

Los paisajes de mayor calidad perceptiva se obtienen en el oeste del área estudiado. La peor se localiza en la zona este, definida por las peores zonas de cobertura vegetal y la proximidad a la anterior explotación.

4.2.10.8. Valoración de la fragilidad visual

4.2.10.8.1.- Parámetros considerados

Los factores que influyen en la fragilidad visual pueden considerarse pertenecientes a cuatro clases:

- Factores biológicos
- Factores físicos
- Factores perceptivos
- Factores histórico - culturales

4.2.10.8.1.1- Factores biológicos

Se atiende aquí a las posibilidades de enmascaramiento o realce que las combinaciones de suelo y vegetación existentes en el territorio ofrecen a la actuación.

Los factores de esta naturaleza tenidos en cuenta han sido los siguientes:

A. Cobertura de vegetación

B. Contraste cromático

C. Estacionalidad de la vegetación

A. Cobertura de vegetación: A mayor densidad de vegetación, expresada por el porcentaje de suelo cubierto por la proyección horizontal de las especies arbóreas, menor fragilidad visual intrínseca.

Se empleó la siguiente escala de valoración:

PORCENTAJE DE SUELO CUBIERTO					VALORACIÓN
80	<	X	<	100	1
50	<	X	<	80	2
30	<	X	<	50	3
15	<	X	<	30	4
0	<	X	<	15	5
Tabla: Valoración de la densidad de la vegetación					
PORCENTAJE DE SUELO CUBIERTO					HEXÁGONO
50,00					1
70,00					2
3,00					3
2,00					4
35,00					5
50,00					6
80,00					7
Tabla: Valoración de la densidad de la vegetación					

B. Contraste cromático: La fragilidad visual intrínseca depende del contraste cromático de la vegetación y del producido entre la vegetación y el suelo.

Se utilizó la siguiente escala de valores:

TIPO DE CONTRASTE	VALOR
Manchas heterogéneas de fuerte contraste	1
Manchas monocromas sin contraste	3
Situación intermedia	2
Tabla. Valoración del contraste cromático.	

C. Estacionalidad de la vegetación: La disminución del "efecto pantalla" que supone la pérdida de las hojas caducas, es un factor que aumenta, aunque sea de forma temporal durante el otoño-invierno, la fragilidad visual de las zonas que sustentan aquel tipo de vegetación.

Se empleó la siguiente escala de puntuación:

TIPO DE VEGETACIÓN	VALOR
Vegetación de hoja perenne	1
Vegetación de hoja caduca	3
Situación intermedia que comprende vegetación de hoja caduca y perenne, marchescente	2
Tabla: Valoración del tipo de vegetación en función a la pérdida de la hoja	

4.2.10. 8.1.2.- Factores físicos

Los factores considerados son:

A. Pendiente

B. Insolación

A. Pendiente:

Es un elemento fundamental, de mayor importancia, en la determinación de la capacidad de absorción visual, al condicionar el ángulo de incidencia visual del observador. El incremento de pendiente va intrínsecamente ligado con el aumento de la fragilidad visual.

La pendiente puede considerarse como un elemento multiplicador - como la insolación - del resto de factores que determinan la fragilidad.

Se utilizó la siguiente escala de valoración:

PENDIENTE			VALOR
0	-	5%	1
5	-	15%	2
15	-	30%	3
30	-	50%	4
	>	50%	5
Tabla: Valoración de los tipos de pendientes			

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 136

B. Insolación: Este factor está en relación directa con la configuración del territorio. La dependencia de la fragilidad visual respecto de este parámetro obedece al siguiente criterio (ALONSO, AGUILO y RAMOS, 1983):

- Mayor iluminación solar proporciona una mayor fragilidad al destacar posibles contrastes.

Se empleó el índice de insolación de Gandullo calculado para la estimación de la calidad visual, normalizando los valores en cinco clases.

4.2.10. 8.1.3.- Factores perceptivos

La fragilidad visual del entorno de un punto es función directa de su cuenca visual. Se define como cuenca visual de un punto aquella porción del territorio visible desde dicho punto. Dado el hecho de la reciprocidad visual, es también el conjunto de puntos desde los cuales se ve una actuación ubicada en el punto considerado.

Se considera que un punto es tanto más frágil cuanto más expuesto a las vistas está y, por tanto, cuanto mayor sea su cuenca visual.

La determinación de la cuenca visual exige la delimitación de un radio visual que depende de las condiciones de visibilidad de la zona de estudio y que en este caso se fijó un radio de 500 metros. Es decir, la cuenca de una unidad hexagonal está constituida por los hexágonos concéntricos a él.

Para cada unidad hexagonal se determinó su cuenca relativa: es decir, el número de veces que la unidad es vista por los restantes hexágonos que configuran su cuenca teórica antes definida. Este valor nos define el grado de

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 137

intervisibilidad de la unidad y se clasificó posteriormente en una escala de 1 a 5.

Se ha considerado también la incidencia visual negativa como un factor importante en la fragilidad visual perceptiva.

4.2.10. 8.1.4.- Factores Históricos - Culturales

Se consideran aquí aspectos de interés histórico, cultural, tradicional o artístico que con valores sobresalientes o como focos vivenciales estructuran y articulan la vinculación del hombre al medio.

Los criterios para la selección de estos factores histórico - culturales son (ALONSO, AGUILO y RAMOS, 1983):

- **Unicidad:** Edificios, monumentos o parajes de carácter único.
- **Tradición:** Parajes fuertemente enraizados en la vida local.
- **Historia:** Monumentos importantes en la historia de la región.
- **Estética:** Edificios, monumentos o parajes de reconocido valor estético.

4.2.10.8.1 5.- Incidencia humana

Por otra parte, la susceptibilidad de la cuenca visual es otro factor a tener presente. Evidentemente, cuanto mayor sea el número potencial de individuos que puedan acceder a un paisaje mayor será su fragilidad.

Los núcleos humanos y las vías de comunicación facilitan la posibilidad de observación de un paisaje y, por tanto, de las actuaciones humanas que puedan instalarse en él.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 138

En consecuencia, se ha utilizado el grado de actuación humana como un factor directamente relacionado con la fragilidad visual.

4.2.10. 8. 2.- Modelo de fragilidad visual

Se utilizó el siguiente modelo para la estimación de la fragilidad visual de cada unidad hexagonal de paisaje:

$$FV = FBF \times IH \times FP$$

Siendo :

FV = Fragilidad visual

FBF = Factores biofísicos

IH = Incidencia humana

FP = Factores perceptivos

Los valores de los factores biofísicos son los resultados del producto entre los factores biológicos y los factores físicos:

$$FBF = FB \times FF$$

Siendo :

FB = Factores biológicos

FF = Factores físicos

El valor Fb se obtiene por suma de las puntuaciones obtenidas en cada hexágono, de acuerdo a:

$$FB = CV + CC + ES$$

Siendo:

FB = Factores biológicos

CV = Cobertura de la vegetación

CC = Contraste de la vegetación

ES = Estacionalidad de la vegetación.

El valor FF, de igual manera, se obtiene por suma de los siguientes factores:

$$FF = FP + O$$

Siendo:

FF = Factores físicos

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 139

O = Insolación

Los valores correspondientes a la incidencia humana son los que se han considerado para la calidad intrínseca del paisaje.

Por último, el valor de los factores perceptivos se calcula como el producto de los dos parámetros que potencian la fragilidad del paisaje: la intervisibilidad (cuenca visual) y la incidencia visual negativa:

$$FP = IT \times IN$$

FP = Factores perceptivos

IT = Intervisibilidad

IN = Factor de incidencia negativo

Los valores de todos los factores, así como el de la fragilidad visual resultante, se estandarizaron y clasificaron en cinco clases en función de sus respectivas medias y desviaciones típicas.

4.2.10.8.3.- Resultados de la valoración de la fragilidad visual

4.2.10.8.3.1.- De los factores biológicos

Las zonas de vegetación herbácea son las más desprotegidas, resultando, en consecuencia, con una mayor fragilidad respecto de este factor.

Las unidades que presentan vegetación arbórea de hoja perenne, a pesar de un menor contraste cromático, resultan con un valor discreto de fragilidad.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 140

Las laderas con vegetación arbórea de buena cobertura y con cierta variedad de tipos son las más resistentes visualmente a las actuaciones en el medio.

4.2.10.8.3.2.- De los factores físicos

Los parámetros pendiente e insolación proporcionan los valores correspondientes al factor físico o topográfico de fragilidad. Las zonas llanas u onduladas resultan menos frágiles que las zonas a media ladera o las divisorias de vertientes. Por otra parte, las zonas de mayor insolación y de menor complejidad topográfica son más vulnerables que aquellas que muestran las propiedades contrarias.

4.2.10.8.3.3.- De la incidencia humana

Los espacios más frágiles respecto de este factor se corresponden con los valles donde se ubican los núcleos habitados. Así como los espacios que puedan ser vistos desde las vías de comunicación.

4.2.10.8.3.4.- De los factores perceptivos

El producto de la intervisibilidad (cuenca visual) por la incidencia visual negativa proporciona el valor del factor perceptivo de fragilidad. Este factor evalúa tanto la calidad como la cantidad de lo percibido.

La unidad con una menor cuenca visual resultan menos vulnerables a las actividades humanas y, en consecuencia, la fragilidad visual alcanza en estas unidades los valores más bajos. Es el caso de valles muy cerrados o encajados cuyo grado de emisión de vistas es muy reducido.

Los valores del factor de incidencia negativo muestran una relación directa con la capacidad del medio para acoger actuaciones, en relación con la calidad del paisaje circundante.

4.2.10.8.3.5.- De los factores histórico - culturales

No se resalta ni destaca en la zona de estudio.

4.2.10.8.3.6.- De la fragilidad visual del paisaje

La aplicación del modelo de fragilidad elaborado proporciona valores que se presentan en la tabla.

CLASES DE FRAGILIDAD	Nº DE UNIDADES HEXAGONALES	%
1: MUY BAJA	4	57,14
2: BAJA	0	0,00
3: MEDIA	3	42,86
4: ALTA	0	0,00
5: MUY ALTA	0	0,00
TOTALES	7	100,00
Tabla: Distribución por clases de fragilidad de las unidades regulares		

- Clase de fragilidad muy alta

No se detecta. La escasa susceptibilidad visual (potencialidad de observadores), por el reducido número de habitantes que residen en el área de estudio y el alejamiento del área de zonas pobladas.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 142

- Clase de fragilidad alta

No se detecta. La escasa susceptibilidad visual (potencialidad de observadores), por el reducido número de habitantes que residen en el área de estudio y el alejamiento del área de zonas pobladas.

- Clase de fragilidad media

Corresponde a esta categoría el 42,86 % del territorio. Los factores de más peso son los topográficos que en las divisorias especialmente al noroeste y este.

Un segundo factor importante es la vegetación. En estas zonas el porte de la misma es arbustivo o herbáceo, quedando visualmente desprotegido.

En tercer lugar, con menos peso, los núcleos de población y carreteras contribuyen a incrementar la fragilidad.

- Clase de fragilidad baja

No se considera que existan áreas con esta clase de fragilidad.

La fragilidad pasa de media a muy baja especialmente por la influencia determinante del antiguo área de explotación a cielo abierto que es colindante.

- Clase de fragilidad muy baja

Un 57,14% del territorio presenta cualidades visuales que proporcionan una fragilidad muy baja. Son pequeñas áreas situadas en las partes de los valles encajados o con muy reducida cuenca visual, lejos de núcleos y carreteras, donde una actuación tendría escasas posibilidades de ser vista.

4.2.10.9. Relaciones entre la calidad y la fragilidad visual

Las dos propiedades del paisaje, desde la perspectiva visual, calidad y fragilidad, en su interacción nos definen la capacidad de desarrollo de la zona estudiada.

Las zonas visualmente óptimas para el desarrollo son aquellas que presentando una calidad de paisaje escasa tengan, en cambio, una capacidad elevada, en función de sus propiedades intrínsecas, para enmascarar la actividad. Por el contrario, las zonas con alta capacidad de paisaje y fragilidad elevada resultarán fuertemente impactadas.

Enfrentando en una tabla de doble entrada las cinco clases de fragilidad y de calidad se pueden definir las áreas de desarrollo libre (baja fragilidad y calidad), desarrollo controlado y zonas que al poseer una calidad y fragilidad elevadas no deben actuarse sobre ellas.

Las zonas conflictivas para el desarrollo en el área de estudio, se han definido según la siguiente relación entre fragilidad y la calidad visual:

FRAGILIDAD	CALIDAD				
	1	2	3	4	5
5	X	X	...	...	...
4		X	...	...	...
3			X	...	...
2				X	X
1					X
Tabla. Definición de las áreas de desarrollo.					

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 144

- ... Zona de Conservación
- x Zona de desarrollo controlado
- ☐ Zona de libre desarrollo

Del total de las unidades hexagonales, 0 pertenecen al estado de conservación, 3 al de desarrollo controlado y 4 al desarrollo libre.

Es decir, el 0,00 % del territorio muestra una relación entre la calidad y la fragilidad visual que aconseja su conservación, mientras que el 57,14 % del mismo posee propiedades visuales que permiten un desarrollo libre. En el 42,86 % restante, y desde la perspectiva visual, sería posible un desarrollo que debe prever medidas de corrección (ver proyecto de restauración) en su tratamiento minero.

4.2.10.11.- Cuenca de visibilidad. Método radial

La configuración orográfica de la zona, 1 valle estrecho, cerrado, de ejes algo curvos y la posición de la explotación en cumbre y ladera alta, son en principio situaciones que presentan efectos visuales para los potenciales observadores que se sitúan en las zonas de cumbre que rodean la explotación, mientras que los puntos situados en su interior, tienen una cuenca visual menor desde los núcleos de población y desde las vías de comunicación más usuales, por lo que se reduce en gran medida su posible impacto paisajístico.

El método empleado para la determinación de la CUENCA DE VISIBILIDAD, ha sido el radial. Como la calidad de percepción disminuye a medida que aumenta la distancia, hemos parametrizado la cuenca de visibilidad trazando líneas equidistantes a 1 Km. a partir del centro de la zona

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 145

de afección. Hay que recordar que el casco urbano más cercano esta a mas de 1.000 metros.

A medida que aumenta la distancia, se pierde nitidez, modificándose los elementos visuales básicos. Los colores se vuelven más pálidos y menos brillantes, destacando más los colores claros que los oscuros, solo se distinguen las siluetas, tomando relevancia visual las formas irregulares y los grandes volúmenes, la intensidad de las líneas se debilitan, la textura pierde contraste y el grano se vuelve más fino.

A distancias inferiores a 2 Km, la explotación empieza a ser parcialmente visible. En esta área el observador tiene una participación directa, recibe impresiones de los detalles inmediatos, capta perfectamente el color, visualizando las formas más relevantes del entorno.

Entre los 2 y 3 Km. los objetos no son considerados como delimitadores de espacios, porque en estas distancias es difícil percibir los detalles.

A partir de los 3 Km., el color se vuelve más irreconocible y solo se perciben las masas y manchas que presenta el fondo.

En la zona que se proyecta la explotación, no existen obras, ni parajes de valor histórico, artístico, científico ni estético, por lo que su contemplación desde estos puntos de vista es muy reducida.

4.3.- MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

4.3.1.- PROPIEDAD DEL SUELO

Los límites afectados por la explotación, vienen determinados en el plano de área de desarrollo del Proyecto. Ver apartado 4.1.1.

4.3.2.- POBLAMIENTO

Los núcleos más cercanos y sus características evolutivas se detallan en la siguiente tabla:

POBLACIÓN	2000	2001	2002	2003	2004	2005	VARmax	
							TOT	%
VELILLA DE TARILONTE	74	74	69	71	66	65	9	12,16
TERMINO MUNICIPAL SANTIBAÑEZ DE LA PEÑA	1514	1500	1471	1424	1392	1372	142	9,37
VILLANUEVA DE LA PEÑA	26	27	33	41	35	33	15	36,58
TÉRMINO MUNICIPAL CASTREJÓN DE LA PEÑA	662	613	598	595	578	561	101	15,25

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, nomenclator, consulta base INE de 09/08/2006

El estudio poblacional de los últimos cinco años, lleva a una conclusión determinante, la pérdida poblacional progresiva en las localidades de influencia de la zona de explotación con unos porcentajes de entre el 9,37% y el 36,58 % considerando la máxima población de los últimos cinco años y la censada en el año 2.005.

Es interesante del estudio demográfico resaltar que existe una mayor pérdida de población en los núcleos más cercanos a lugar previsto de explotación que en el conjunto del término municipal al que pertenecen, incluso el mayor descenso poblacional se da en la mas cercana al punto,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 147

Villanueva de la Peña con una pérdida de 15 habitantes en 2005 con respecto a 2003.

4.3.3.- USOS DEL SUELO

Los núcleos urbanos están influenciados socioeconómicamente por las explotaciones mineras.

La agricultura es inexistente en la zona de la explotación, al sur se localizan terreno agrícolas compuestos por alguna pradería, tierras de cereal y pequeñas huertas, adosadas a los núcleos urbanos. Ver apartado 4.1.2

4.3.4.- RECURSOS CULTURALES

Bajo esta denominación, se consideran objetos tan diversos como construcciones que poseen valor artístico o son representativos de algo (época, uso, diseño, etc.), áreas de interés geomorfológico, histórico, fauna, vegetación o de singularidad paisajística, ecosistemas raros o valiosos u otros.

Estos recursos que se pueden agrupar en dos grandes conjuntos, patrimonio histórico-artístico o espacios naturales, no existen en el área de la explotación, ni en su entorno. Tampoco se aprecia, en áreas próximas a la futura explotación a cielo abierto, la existencia de yacimientos arqueológicos, aunque este aspecto deberá ser confirmado con el oportuno estudio de Arqueología.

Desde el punto de vista geológico, no hay nada destacable, ni siquiera que merezca mención en el área de la explotación.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 148

Relativamente próximos hay zonas de protección, como son la Reserva de Palencia y León (zona este) para el oso pardo y Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina. No obstante, las concesiones mineras donde se desarrolla la explotación proyectada quedan fuera de estas áreas protegidas.

Hay también un coto de caza mayor afectado, el nº P.-10.645 perteneciente a la Junta Vecinal de Villanueva de la Peña gestionado por la propia entidad local.

La superficie afectada del coto en relación con la superficie total del mismo (1.825 ha) es irrelevante, además la localización en el extremo más al oeste de la superficie cinegética de régimen especial minimiza los efectos generales y los diluyen en el funcionamiento normal del coto.

4.3.5.- PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA.

En la prospección arqueológica practicada (2001) recientemente en la zona próxima no se han detectado elementos para los cuales se haga necesaria la adopción de medidas especiales.

4.3.6.- OTRA INFORMACIÓN

Las comunicaciones más importantes de la zona, son por medio de la carretera comarcal “Cervera de Pisuerga a la Magdalena por Guardo” CL-626 y la comarcal CL-615 de “Palencia a Riaño”.

En los planos adjuntos, de situación, pueden verse las vías de comunicación, núcleos de población, ríos, arroyos, etc.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 149

5.- INTERACCIONES ECOLÓGICAS

El impacto ambiental es la alteración del medio natural, ocasionado por una actividad (en nuestro caso minera) que se lleva a cabo.

Una acción o proyecto no produce siempre los mismos efectos, los cuales dependen de la forma en que se desarrolle la actividad y de las características del lugar en que se proyecta o del medio receptor.

La alteración que puede producirse, viene expresada por la diferencia entre la evolución del medio “sin” la aplicación de la actividad y “con” la ejecución de tales acciones.

El origen de los impactos puede derivarse de la fase de planeamiento del proyecto minero, de la fase de diseño de la explotación, o bien de la fase de ejecución, cuando la explotación está funcionando.

Los posibles efectos negativos pueden ser, bien una pérdida total o parcial de un recurso (suelo productivo, especie vegetal o animal endémica, deterioro de un paisaje, etc.) o bien la inducción a que se desencadene o aumente la probabilidad de ocurrencia de algún proceso, como erosión, alteración de las redes de drenaje, contaminación de agua superficial, etc. También se generan efectos positivos, inmediatos, como son empleo directo e inducido, aportación a la riqueza nacional, y, posteriores, como pueden ser creación de pastos donde ahora no los hay.

Como sistema de presentación y síntesis de datos utilizaremos, para obtener una evaluación preliminar e identificación de las interacciones, el sistema más conocido dentro de la metodología de identificación, método de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 150

Leopold, del que seleccionaremos aquellas interacciones más significativas en el presente estudio y cuya magnitud e importancia merecen ser consideradas.

5.1.- FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS

Las alteraciones producidas por la minería a cielo abierto se pueden englobar de manera general en los siguientes grupos:

- IMPACTO GEOAMBIENTAL:

- **Impacto atmosférico:**

- Emisión de gases y polvo.
- Producción de ruido y vibraciones.

- **Impacto sobre la tierra:**

- Suelos.
- Geomorfología.
- Recursos minerales.

- **Impacto sobre las aguas:**

- Superficiales: - Calidad.
Alteración de los cursos de agua.
- Subterráneas: - Calidad.
- Depresión de los acuíferos.

- **Procesos:**

- Erosión.
- Compactación.
- Sedimentación.
- Estabilización.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 151

- IMPACTO BIOAMBIENTAL:

- **Flora y vegetación:**

- Árboles y arbustos.
- Herbáceas.
- Cultivos agrícolas.
- Microflora.

- **Fauna:**

- Aves.
- Animales terrestres.
- Microfauna.

- IMPACTOS SOCIO-ECONÓMICOS Y CULTURALES:

- **Uso del territorio:**

- Espacios abiertos y salvajes.
- Actividades agrícolas y ganaderas.
- Actividades mineras.

- **Recreativos:**

- Caza y pesca.

- **Estéticos y de interés humano:**

- Turismo.
- Paisaje.

- **Sociales y Culturales:**

- Empleo.
- Densidad de población.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 152

5.2.- ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES

- **Modificaciones del régimen:**

- Modificación del hábitat.
- Alteración de la cubierta terrestre.
- Alteración de la hidrología.
- Alteración del drenaje.
- Ruido y vibraciones.

- **Transformación del territorio:**

- Vertederos.
- Desmontes y rellenos.

- **Extracción de recursos:**

- Voladuras y perforaciones.
- Excavaciones superficiales.

- **Procesos:**

- Almacenamiento de productos.

- **Alteración del terreno:**

- Control de la erosión.
- Minas abiertas.
- Actuaciones sobre el paisaje.
- Aterramientos y drenaje.

- **Tráfico de vehículos**

- Camiones y maquinaria.
- Comunicaciones.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 153

- Tratamiento y vertido de estériles:

- Vertederos de estériles mineros.
- Tratamiento de residuos.

5.3.- LISTADO REDUCIDO DE ACCIONES Y FACTORES

Para la elaboración de la matriz de interacciones y con el fin de hacerla más manejable, se han reducido las acciones y los factores identificados, teniendo en cuenta los que se repiten y los que se encuentran englobados en otros, con lo cual la representatividad de la matriz no sufrirá deterioro alguno.

Las acciones que pueden causar alteración, se resumen en las siguientes:

- Acciones mineras:

- Arranque y carga.
- Perforaciones y voladuras.
- Transporte y tráfico.
- Vertederos.

Los factores que son susceptibles de alterarse, se agrupan en los siguientes:

- Tierra:

- Suelo edáfico.
- Morfología.

- Agua:

- Calidad.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 154

- Hidrología:

- Superficial.

- Atmósfera:

- Nivel de inmisión.
- Nivel sonoro.

- Procesos:

- Erosión.
- Deposición.
- Estabilización.

- Fauna:

- Animales terrestres.

- Vegetación:

- Ecosistemas terrestres.

- Factores culturales:

- Usos del suelo.
- Paisaje.

- Medio humano:

- Población.

ACCIONES ELEMENTOS DEL MEDIO		EXPLOTACIÓN				RESTAURACIÓN	
		ARRANQUE Y CARGA	PERFORAC. Y VOLADURA	TRANSPORTE Y TRAFICO	VERTEDERO	ADECUACIÓN MORFOLÓGICA	IMPLANTACIÓN VEGETAL
TIERRA	SUELO EDÁFICO						
	MORFOLOGÍA						
AGUA	CALIDAD						
HIDROLOGÍA	SUPERFICIAL						
ATMÓSFERA	NIVEL INMISIÓN						
	NIVEL SONORO						
PROCESOS	EROSIÓN/ DEPOSICIÓN						
FAUNA	ANIMALES Terrestres						
VEGETACIÓN	ECOSISTEMAS Terrestre						
FACTORES CULTURALES	USOS DEL SUELO						
	PAISAJE						
MEDIO HUM.	POBLACIÓN						

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 156

6.- SITUACIÓN AMBIENTAL

La comarca donde se asienta la actividad que se pretende realizar, se ha caracterizado por la gran actividad extractiva de carbón, debido a las numerosas explotaciones de interior y a cielo abierto que en ella se desarrollaron. Actualmente la actividad se ha reducido como consecuencia de la aplicación de los sucesivos Planes del Carbón y el ajuste a esta situación por parte del sector minero.

La vegetación de matorral que actualmente sustenta al noreste, adquiere cierta relevancia, dado que es el elemento del medio que mantiene en parte el equilibrio edáfico; sin su presencia los efectos erosivos serían mayores propiciando la degradación del suelo.

La vegetación arbórea de pino y chopo, aunque actualmente protege el suelo, está próxima a turno, con lo que las labores extractivas simplemente adelantarán el aprovechamiento de estas especies.

La vegetación arbórea/arbustiva de roble, puede resultar más afectada pero la superficie con respecto al área de explotación es mínima e incluso podría reducirse respetando toda masa de roble por debajo del camino de Valurcia que une la zona con la localidad de Villanueva de la Peña.

La situación del medio se puede contemplar desde dos aspectos diferentes: el socioeconómico y el ambiental.

En el primer caso, la estabilidad poblacional y el desarrollo económico de la zona, dependen, en parte, de esta actividad extractiva, y en el segundo, el deterioro que se producirá, incidirá temporalmente en el ambiente, fundamentalmente en los procesos erosivos.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 157

No obstante, el conocimiento del yacimiento ha permitido fijar el diseño geométrico de la explotación y tener una idea muy aproximada de los volúmenes a extraer, lo que facilita programar la capacidad de vertido y adecuar su ubicación de modo que el nuevo perfil generado, reúna las condiciones suficientes para una adecuación morfológica y posterior implantación vegetal adecuadas y estables.

Por otra parte, la superficie a explotar como se ha comentado en varios apartados sufrió en su día una intensa actividad minera, fundamentalmente de exterior (también de interior) en su fase colindante al noreste, dónde actualmente se pueden apreciar la evolución del proceso de restauración.

Monte U.P. nº 50 “La Mata”:

Ocupación nº 1: Efectuada en noviembre de 1960 con destino a labores mineras.

Ocupación nº 2: Efectuada en enero 2001 para explotación a cielo abierto.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 158

7.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La realización de un proyecto de explotación minero da lugar a toda una serie de acciones productoras de impactos o alteraciones que habrá que estudiar e identificar en función de las características de tales acciones, de los factores ambientales que integren el sistema y de la zona de influencia de la actividad minera.

Estas acciones deben ser diferenciadas y determinadas, según cuando se produzcan, donde se realizan, sus magnitudes más representativas y el período de actuación, atendiendo a un orden de prioridad y a sus relaciones causa-efecto.

Es importante independizar los factores que pueden verse afectados, ya que la influencia del proyecto es diferente según el elemento del medio. En la vegetación o uso del suelo, se limita a la zona de actuación. En el agua pueden producirse efectos inducidos y en el paisaje afectará al espacio desde el cual es visible.

Por tanto, es de gran utilidad desarrollar una matriz de impactos que relacione los elementos del medio o factores con las actividades desfavorables sobre la calidad del entorno.

- Impacto atmosférico

Contaminación, fundamentalmente por partículas sólidas, polvo y gases, derivados de las operaciones propias de la explotación.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 159

La emisión de gases procedentes de la maquinaria, de las voladuras y la emisión de partículas sólidas se debe fundamentalmente a las labores de perforación, voladura, carga, descarga y transporte de estériles y carbón.

En todos los casos enunciados, estos efectos son temporales, asociados al período funcional de las operaciones y su cuantificación fundamental dependerá en gran medida del acierto en la política de restauración ejecutada a la finalización de las obras.

- Impacto por ruido y vibraciones

Impactos temporales originados por las voladuras, por la utilización de la maquinaria y por el tráfico, que inciden sobre la fauna existente en las inmediaciones.

- Impacto sobre la tierra

Las alteraciones producidas por la explotación a cielo abierto se traducen en pérdida del suelo natural, cambios en la morfología y acciones inducidas de efectos edáficos negativos en el entorno de la explotación.

Las operaciones extractivas y la creación de vertederos exteriores, al afectar a la superficie del terreno, causan de inmediato un impacto de mayor a menor importancia al suelo que las soporta. En primer lugar porque lo ocupa, cambiando su uso y en segundo porque hay una pérdida del mismo, como consecuencia de las labores de extracción y vertido de estériles. Las escombreras producen una ocupación irreversible del suelo. Estas operaciones inducen también efectos negativos sobre las áreas colindantes.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 160

Asimismo, el subsuelo se ve modificado en cuanto que se producen variaciones en la disposición de los materiales, dando lugar a cambios en su estructura y textura, que disminuyen su estabilidad y su capacidad portadora.

El suelo orgánico o cubierta vegetal puede deteriorarse o perderse, variando en ocasiones su pH, reduciéndose de este modo su capacidad productiva.

Por otra parte, hay una continua producción de finos que se dispersan en el aire, depositándose en el entorno más próximo.

En los huecos y vertederos, desnudos de vegetación y con pendientes más o menos pronunciadas, se producen efectos derivados como erosión, inestabilidad, etc. Desde el punto de vista geomorfológico, la creación de superficies artificiales y los movimientos de volúmenes, conducen a una modificación de la topografía, dando lugar a nuevas cotas y orientación de las laderas.

Asimismo, por diferencias entre volúmenes, extraídos y aportados, a pesar del esponjamiento, se origina un hueco final, debiéndose resaltar por tanto como modificaciones más importantes los vertederos exteriores y la creación del hueco final.

- Impacto sobre las aguas

• Aguas superficiales

Se producen alteraciones temporales de los cursos de las aguas superficiales, aunque no se afecte a cauces de caudal permanente.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 161

- Aguas subterráneas

Alteración temporal del régimen de caudales subterráneos motivada por la creación de huecos y bombeos de agua de los niveles freáticos seccionados. Impacto temporal, recuperable al cesar las actividades.

- Calidad de las aguas

En cuanto a la calidad de las aguas, cabe decir que el arrastre de estériles y las excavaciones crean un medio con elementos sueltos que con las precipitaciones, son arrastrados, incrementando los sólidos en suspensión, afectando por tanto a la calidad de las aguas.

- Impacto sobre la flora y la fauna

Las principales alteraciones producidas sobre la flora y la fauna son:

- Eliminación de la cubierta vegetal.
- Dificultades para la regeneración de la vegetación.
- Eliminación o alteración de hábitat terrestres para la fauna.
- Desplazamiento de especies o individuos.
- Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna.

La eliminación de la cubierta vegetal incide sobre las condiciones de vida de la fauna, al disminuir las fuentes de alimentación y reducir la posibilidad de refugio, existiendo por tanto una dependencia directa entre la flora y la fauna.

La pérdida de elementos fértiles, variación del pH del suelo y la ausencia de material edáfico que obstaculiza el enraizamiento de las plantas, hace que existan dificultades para la regeneración de la vegetación.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 162

La vegetación que lograrse asentarse, a causa del aumento de pendiente, erosión y falta de cohesión de los materiales que origina una mayor circulación del agua superficial con arrastre de materia orgánica y un bajo volumen de agua retenida, tendría dificultades para su recuperación natural.

La producción de ruidos, ausencia de refugio y el efecto barrera que produce la carretera y las explotaciones mineras hace que las especies, tengan que variar sus asentamientos y rutas dentro del área.

Los grupos más afectados, entre los del biotipo del entorno, serán los reptiles y mamíferos y entre los invertebrados, todos aquellos cuyo desplazamiento se realiza por la superficie.

Los mamíferos, por la amplitud de su dominio vital, no se verán afectados.

- Impacto paisajístico-visual

Los factores determinantes de dicho impacto, son:

- Calidad paisajística.
- La fragilidad.
- Visibilidad o incidencia visual.

La calidad paisajística se define como el valor intrínseco del paisaje del lugar; se encuentra disminuida por la pérdida de cubierta vegetal.

La fragilidad como capacidad de respuesta del paisaje para absorber la acción antrópica, depende de la variación morfológica por la creación de

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 163

nuevos perfiles a causa de los vertederos y huecos, de altura, contrastes cromáticos y estacionalidad de la vegetación.

El elemento básico para determinar la afección debida al impacto paisajístico que produce la explotación es la cuenca de visibilidad.

- Impacto socio-económico y cultural

Se manifiesta en la alteración del modo de vida, que afecta a la vida tradicional, principalmente en el caso de comunidades rurales. En el sistema económico, con aumento, generalmente, del nivel de vida por la creación de empleo, servicios, etc.; en el patrimonio cultural, ya que se pueden ver influenciados sus elementos (edificios, vías pecuarias, etc.).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 164

8.- VALORACIÓN DE IMPACTOS. MATRIZ CAUSA-EFECTO

Una vez conocidas las alteraciones ambientales que una acción o actividad produce en el medio o en alguno de sus componentes, hay que evaluar el impacto neto ambiental que le corresponde.

La selección de una determinada metodología de evaluación, deberá estar en función de la actividad y de sus objetivos, determinando la relación causa-efecto y la magnitud del impacto.

De los estudios preliminares de impacto ambiental, matriz, interacciones, se han indicado los efectos directos e indirectos de las acciones que pueden alterar el medio ambiente respecto a las características que pueden ser alteradas (factores ambientales), obteniendo la matriz CAUSA-EFECTO. Para cada acción, de acuerdo con los impactos y sus efectos sobre el medio reseñado en esta matriz, se realiza una valoración cualitativa que define la correspondencia entre aquella acción y sus efectos sobre el medio.

MATRIZ CAUSA-EFECTO

ACCIONES ELEMENTOS DEL MEDIO		EXPLORACIÓN				IMPLANTACIÓN
		ARRANQUE Y CARGA	PERFORAC. Y VOLADURA	TRANSPORTE Y TRAFICO	VERTEDERO	IMPLANTACIÓN VEGETAL
TIERRA	SUELO EDÁFICO					
	MORFOLOGÍA					
AGUA	CALIDAD					
HIDROLOGÍA	SUPERFICIAL					
ATMÓSFERA	NIVEL INMISIÓN					
	NIVEL SONORO					
PROCESOS	EROSIÓN/ DEPOSICIÓN					
FAUNA	ANIMALES Terrestres					
VEGETACIÓN	ECOSISTEMAS Terrestre					
FACTORES CULTURALES	USOS DEL SUELO					
	PAISAJE					
MEDIO HUM.	POBLACIÓN					

	EFECTO DIRECTO
--	----------------

	EFECTO INDIRECTO
--	------------------

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 166

En las características del impacto, factores ambientales, se hace referencia a:

- **Carácter genérico del impacto:** Consideración positiva o negativa respecto al estado previo a la actuación.
- **Tipo de acción del impacto** (relación causa-efecto): Si el efecto se produce de forma directa o indirecta sobre los elementos del medio.
- **Sinergia o acumulación:** Posible inducción de impactos acumulados.
- **Proyección en el tiempo:** Si se presenta de forma temporal o permanente.
- **Proyección en el espacio:** Si actúa de forma local o en una superficie más o menos extensa.
- **Cuenca espacial del impacto:** Si su efecto se produce próximo a la fuente o se manifiesta a distancia apreciable.
- **Reversibilidad:** Si las condiciones originales reaparecen al cabo de un cierto tiempo o bien si su efecto es irreversible.
- **Recuperación:** Si existe posibilidad de recuperación mediante la aplicación de medidas correctoras.

Además de analizar las características apuntadas, se hace un dictamen en función de la importancia de la acción, de la necesidad o posibilidad de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 167

medidas de protección, así como una estimación del riesgo de aparición del efecto.

De acuerdo con las características de los impactos y del dictamen, se pueden valorar sus efectos atendiendo a los siguientes niveles:

Compatible: En caso de un impacto de poca entidad y que no requiera medidas correctoras. Según definición del Reglamento (R.D. 1131/88, **por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86 de Evaluación de Impacto Ambiental**), Compatible (C), impacto de escasa entidad. Una vez que cesa la acción se recuperan las condiciones iniciales del medio, no necesitando la aplicación de medidas correctoras.

Moderado: Es aconsejable aplicar medidas correctoras, aunque la recuperación de las condiciones originales requiera un cierto tiempo.

Severo: No es posible esta recuperación, aunque se dispusiera de un largo período de tiempo si no se introducen medidas correctoras.

Crítico: No es posible la recuperación y son poco eficaces las medidas protectoras.

La valoración analítica de los impactos atendiendo a los criterios expuestos, se refleja en el cuadro resumen del capítulo (tabla.1. Resumen de Impactos Ambientales).

Como se desprende de dicho cuadro, la localización de los impactos es variable. En la fase de explotación, excepto el transporte en cuanto a su incidencia en la población y en la calidad del agua, los impactos quedan restringidos al área concreta de afección, siendo permanentes los efectos sobre los suelos, morfología, usos del suelo y paisaje.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 168

El resto de los elementos serán afectados transitoriamente, desapareciendo unos al finalizar la actividad; otros, precisan medidas de protección para que se aminoren o anulen los efectos.

Por lo tanto, de las interacciones citadas y ya expuestas, se han identificado y valorado los siguientes impactos:

Suelo edáfico

Adverso
Directo
Sin sinergia
Permanente
Localizado
Próximo a la fuente
Irreversible
Recuperable

Morfología

Adverso
Directo
Sin sinergia
Permanente
Localizado
Próximo a la fuente
Irreversible
Recuperable

Calidad del agua

Adverso

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 169

Indirecto
Con sinergia
Temporal
Extensivo
Próximo a la fuente
Reversible
Recuperable

Hidrología superficial

Adverso
Directo
Con sinergia
Temporal
Localizado
Próximo a la fuente
Irreversible
Recuperable

Nivel de inmisión

Adverso
Directo
Con sinergia
Temporal
Localizado
Próximo a la fuente
Irreversible
Recuperable

Nivel sonoro

Adverso

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 170

Directo
Sin sinergia
Temporal
Localizado
Próximo a la fuente
Reversible
Irrecuperable

Procesos erosión/deposición

Adverso
Indirecto
Con sinergia
Temporal
Localizado
Próximo a la fuente
Irreversible
Recuperable

Fauna

Adverso
Indirecto
Sin sinergia
Temporal
Localizado
Próximo a la fuente
Reversible
Irrecuperable

Vegetación

Adverso

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 171

Directo
Sin sinergia
Temporal
Localizado
Próximo a la fuente
Reversible
Recuperable

Usos del suelo

Adverso
Directo
Sin sinergia
Permanente
Localizado
Próximo a la fuente
Irreversible
Recuperable

Paisaje

Adverso
Directo
Sin sinergia
Permanente
Localizado
Alejado de la fuente
Irreversible
Recuperable

Población

Adverso

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 172

Indirecto
Sin sinergia
Temporal
Extensivo
Alejado de la fuente
Reversible
Recuperable

Respecto al dictamen, tenemos:

Suelo edáfico

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia alta
No afecta a recursos protegidos

Morfología

No se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia media
No afecta a recursos protegidos

Calidad del agua

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia baja
No afecta a recursos protegidos

Hidrología superficial

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia media
No afecta a recursos protegidos

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 173

Nivel de inmisión

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia baja
No afecta a recursos protegidos

Nivel sonoro

No se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia media
No afecta a recursos protegidos

Procesos erosión/deposición

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia baja
No afecta a recursos protegidos

Fauna

No se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia baja
No afecta a recursos protegidos

Vegetación

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia alta
No afecta a recursos protegidos

Usos del suelo

Se precisan medidas de protección
Probabilidad de ocurrencia alta
No afecta a recursos protegidos

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 174

Paisaje

Se precisan medidas de protección

Probabilidad de ocurrencia alta

No afecta a recursos protegidos

Puede mejorar la zona adyacente con la intervención en restauración.

Población

No se precisan medidas de protección

Probabilidad de ocurrencia baja

No afecta a recursos protegidos

En cuanto a su valoración, se tiene:

Tabla 1. Resumen de Valoración de Impactos Ambientales. Matriz Causa-efecto.

Suelo edáfico	Severo
Morfología	Moderado
Calidad del agua	Moderado
Hidrología superficial	Moderado
Nivel de inmisión	Moderado
Nivel sonoro	Compatible
Procesos erosión / deposición	Moderado
Fauna	Compatible
Vegetación	Moderado
Usos del suelo	Moderado
Paisaje	Moderado
Población / Socio cultural	Compatible

A continuación se evalúa el Impacto Ambiental de los depósitos de estériles mediante la metodología propuesta por el INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO.

El impacto global queda reflejado por la siguiente ecuación.

$$I_G = I_M + 0,5 I_P$$

en la que:

I_G : Impacto global

I_M : Impacto sobre el medio físico

I_P : Impacto paisajístico y visual

I_M viene definido por la siguiente ecuación

$$I_M = I_V + I_a + I_w + I_f$$

Correspondiendo los valores de impactos a :

I_V : Vegetación natural

I_a : Calidad del aire

I_w : Calidad de las aguas

I_f : Vida animal

Los valores para I_V , I_a , I_w , e I_f , se obtienen de las siguientes tablas.

I_V : Factor de impacto sobre la vegetación natural

Vegetación dañada	I_V
Especies arbóreas de gran valor	9-10
Especies arbóreas de valor medio, fácilmente repoblables	7-9
Monte bajo, con algún árbol, según calidad	5-7
Zonas agrícolas o de huerta, según calidad	5-8
Pastos o zonas rústicas	3-6
Zonas semiáridas	1-3
Zonas áridas	0-1

I_a : Factor de impacto sobre la calidad del aire

Impacto	I _a
A.-Emisiones de polvo ocasionales y de corto alcance (<1 km), afectando a escasos bienes o personas	0-2
B.- Id. Afectando a zonas extensas o habitadas	2-5
C.- Emisiones continuadas	
Caso A	3-6
Caso B	5-8
En el caso de malos olores, se tomará	1,2
En el caso de contaminación química, ácida, con Azufre u otros agentes tóxicos, sin llegar a rebasar los límites tolerables	1,5

I_w : Factor de impacto sobre la calidad de las aguas

Impacto	I_w
Escasa incidencia sobre las aguas superficiales o subterráneas	0-2
Intercepción o reducción de caudales superficiales, según la utilidad de los mismos	2-5
Contaminación de aguas superficiales afectando a:	
Uso humano	3-4
Riego, uso industrial	4-5
Todos los usos	5-7
Contaminación de aguas subterráneas afectando a:	
Uso humano	2-3
Riego, uso industrial	3-5
Todos los usos	4-6
Ambos casos	Suma I_w

I_f : Factor de impacto sobre la vida animal

Impacto	I _f
Riesgo de eliminación, desplazamiento o reducción de poblaciones de interés comercial, deportivo ,turístico o cultural	6-10
Alteración o eliminación de hábitat terrestres o acuáticos	
Moderada	2-5
Intensa, con alternativas próximas	4-6
Sin alternativa	6-9

Las evaluaciones para cada factor son:

I_v = 9 (especies arbóreas de gran valor).

I_a = 2 (emisiones de polvo ocasionales y de corto alcance afectando a escasos bienes y personas)

I_w = 3 (interceptación y reducción de caudales superf. mínimos)

I_f = 6 (Riesgo de eliminación, desplazamiento o reducción de poblaciones de interés comercial, deportivo ,turístico o cultural)

Por tanto:

$$I_m = I_v + I_a + I_w + I_f = 9 + 2 + 1 + 2 = 14$$

De modo que:

$$I_G = 14 + 0,5 I_P$$

Falta definir el valor de I_P:

$$I_P = (i_c + i_r + i_n) (p + v)$$

**i_c : Factor de impacto por diferencia de coloración con el
entorno físico**

Aspecto	i_c
Semejanza visual (no apreciación de diferencias significativas de color o más de 1 km).	0-1
Diferencias de tonalidad significativas (amarillo-marrón-gris- negro-etc.)	3-6
Diferencias marcadas de color.	
Colores “naturales”	6-8
Colores artificiales”	8-10

Tomamos como valor $i_c = 5$, diferencias de tonalidad con el entorno.

**I_r : Factor de impacto sobre la morfología o relieve del
entorno físico**

Morfología del depósito	i_r
Forma del depósito asimilable a la morfología natural	0-1
Divergencia solo en forma pero no en volumen	2-4
Divergencia en volumen y forma	4-10

Tomamos como valor $i_r = 6$, diferencia en volumen y forma.

**i_n : Factor de impacto respecto a la naturaleza
del depósito y su relación con el entorno**

Naturaleza del depósito	i_n
Estériles análogos a los materiales naturales superficiales	0-1
Estériles distintos de los materiales superficiales, según el grado de diferenciación	1-4
Balsas en zonas áridas sin láminas naturales.	
a) Con coloración natural	1-2
b) Con coloración anómala	3-5
Balsas en zonas húmedas, con láminas naturales.	
a) Con coloración natural	0-1
b) Con coloración anómala	2-3

Tomamos como valor para $i_n = 4$, naturaleza del depósito distinta a los materiales naturales superficiales.

**p : Factor que relaciona la implantación
respecto a su visibilidad**

Implantación	p
Zonas remotas e inaccesibles, sin tráfico de paso	0 - 0,1
Zonas poco accesibles, con escaso tráfico de paso (< de 50 personas al día)	0,1-0,2
Id. con 150 a 500 personas al día	0,2-0,3
Id. con 500 a 5.000 personas al día	0,3-0,4
Zonas ubicadas en núcleos con mas de 20.000 habitantes	0,7-1

Aunque la cuenca de visibilidad tenga ciertas dimensiones, el índice de visibilidad del área es bajo, como consecuencia de los ángulos de incidencia de las visuales más frecuentes sobre la zona (visión frontal, rasante y en horizontal) son escasos, pues no es zona de observación preferente, ni es casi visible desde los núcleos de población de la zona, ya que los puntos más favorables para su observación están lejos perdiéndose, como consecuencia, nitidez. Se toma como valor de **p= 0,2**.

v : Factor de valoración de la calidad del paisaje

Calidad del paisaje	v
Zonas de alto valor paisajístico, bosques, parques, etc.	0 - 0,9
Zonas de valor paisajístico medio	0,9-0,6
Zonas de baja calidad paisajística, áridas, con escasa vegetación	0,6-0,4
Zonas muy deterioradas por actividad urbana, industrial o minera.	0,4-0,1

Al no existir en el área parajes ni edificios de valor artístico, histórico, ni zonas protegidas como Parques Naturales o Reservas integrales de interés científico (recordar que el parque natural Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina se localiza en la vertiente opuesta de la cadena montañosa aguas abajo al norte) y estar influenciada por explotaciones mineras e industriales, le damos un valor paisajístico medio; con lo que **v = 0,9**.

La valoración de I_p , será:

$$I_p = (i_c + i_r + i_n) (p + v) = (5 + 6 + 4) (0,2 + 0,9) = \mathbf{16,50}$$

El índice de evaluación global, I_G , viene dado por la expresión.

$$I_G = I_m + 0,5 I_p = 14 + 0,5 \times 16,50 = \mathbf{22,25}$$

La valoración final viene establecida según el criterio siguiente:

I _G	Impacto global
0-10	Escaso
10-20	Moderado
20-35	Medio
35-50	Elevado
>50	Muy elevado

Por lo que en nuestro caso:

Se evalúa el impacto TOTAL como “**MEDIO**” aunque muy próximo a la escala inferior de MODERADO.

- Este valor de Impacto **MEDIO** obtenido según la metodología del Instituto Geológico y Minero, tiene su equivalencia en el grado de afección “**MODERADO**” (**M**) definido en el Real Decreto 1131/88 de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 185

9.- PROGRAMA DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Las medidas correctoras que se adoptarán, una vez evaluados los impactos ambientales producidos por la actividad minera, están dirigidas a eliminar o minimizar los efectos negativos producidos y son las siguientes.

9.1.- PROTECCIÓN DEL SUELO.

9.1.1- ACOPIO DE TIERRA VEGETAL

La retirada y acopio de la tierra vegetal de las zonas que serán ocupadas por la explotación, se realizará antes de iniciar la fase de ejecución, tratando de reinstalarla lo antes posible, procurando que el tiempo que permanezca apilada sea el menor posible.

Durante el período en que los suelos permanecen apilados, deben someterse a un tratamiento adecuado, para evitar las pérdidas de materia orgánica. Esta tierra deberá ser tratada con siembra y abonado con el fin de mantener o mejorar su fertilidad.

El recubrimiento superficial existente en la zona, corresponde fundamentalmente al suelo vegetal y a algunos materiales de acarreo que se acumulan generalmente en las partes bajas de la ladera.

Se separará y recogerá selectivamente el horizonte superior de la zona que vaya a ser objeto de ocupación. Este material edáfico así recogido, será transportado y apilado en cordones, próximos a las áreas a que vayan destinados, con el objeto de ser extendidos desde allí inmediatamente sobre el material del subsuelo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 186

Los acopios apilados en cordones no superarán los 2 metros de altura, se dispondrán en zonas de escasa inclinación, para evitar el arrastre de finos y nutrientes por escorrentía.

Previamente al extendido de las tierras vegetales, se romperán las superficies preparadas para ser cubiertas en una profundidad de 300 a 500 mm, bien con una escarificadora dando pasadas según direcciones perpendiculares o bien haciendo surcos a lo largo de la pendiente con un buldózer ligero provisto de rejas de arado adecuadas.

Durante esta operación, se enterrarán o recogerán las piedras grandes y las materias extrañas que se encuentren. Seguidamente se extenderá la tierra, con un espesor de 20 centímetros.

Estos trabajos se realizarán en tiempo seco y se tendrá cuidado de no mezclar el nivel estéril y la capa de tierra vegetal. Caso de que, debido a alguna inundación, se origine sedimentación superficial, cualquier área en que esto ocurra, se desmontará y se realizará una nueva preparación.

9.1.2- TRATAMIENTO DE ESTÉRILES

En el inicio de la explotación se depositarán los escombros en una escombrera temporal exterior a la corta. El resto se depositará mediante transferencia al hueco creado en la propia explotación. Los estériles se verterán procurando seguir un orden granulométrico decreciente, desde el fondo del hueco hasta la superficie de manera que los bloques de mayores dimensiones puedan quedar suficientemente enterrados.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 187

Los materiales finos procedentes de la limpieza de pistas y balsas de decantación se utilizarán para el acondicionamiento superficial, como relleno, antes de la extensión de la tierra vegetal o mezclados previamente con ella.

9.2.- PROTECCIÓN HIDROLÓGICA.

Como se ha indicado con anterioridad, no es necesario efectuar canales perimetrales para impedir la entrada de aguas en la explotación por las características topográficas de la misma.

Por otra parte, al pie del vertedero y a ambos lados de la superficie de trabajo, se dispondrán una serie de colectores de sección 1,00x1,50 m que recogerán todas las aguas, previamente decantadas en el fondo de corta, que pudieran salir del área de explotación para encauzarlas a las balsas en donde decantarán los materiales arrastrados por efecto de la escorrentía.

Una vez remodelado el terreno, con pendientes aproximadas a las del terreno original, se mantendrán estos colectores para cunetas de drenaje con el fin de decantar en las balsas los sólidos que arrastre el agua del propio terreno restituído.

La cuneta colectora se mantendrá hasta que no sea necesaria la existencia de balsas de decantación.

9.2.1.- CUNETAS

Como se ha indicado, no se efectuarán cunetas perimetrales de protección por no ser necesarias. Las cunetas colectoras, desembocarán en las balsas de decantación.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 188

Los colectores, más tarde cunetas de drenaje, que recogen las aguas con sólidos del área de explotación, aunque estén sobredimensionados, se harán de un metro de base por metro y medio de altura, con talud aproximado de 63°.

La documentación relativa a este tema se ha obtenido del “Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impacto Ambiental en Minería. I.T.G.E.:1989”.

Las cunetas colectoras y las balsas de decantación se construirán con anterioridad al inicio de las obras y serán conservadas adecuadamente para un funcionamiento óptimo en todo momento.

9.2.2.- BALSAS DE DECANTACIÓN

La restitución obtenida mediante el relleno de los huecos abiertos, es fácilmente erosionable. Estos materiales tienen baja cohesión y al carecer de la protección que aporta la vegetación, son propensos a procesos erosivos en gran escala. Un suelo cubierto de bosque o pradera también se erosiona, pero en menor cuantía.

Dentro de los procesos que producen erosión, las aguas meteóricas son con mucho las que mas influyen en el desgaste de los suelos. Al circular por el terreno, arrastran partículas, en cantidad y tamaño proporcionales a la intensidad de la precipitación, a la inclinación de los terrenos y a la cohesión de los mismos. Para la zona donde se encuentran nuestras explotaciones, en

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 189

las que van a aparecer terrenos sueltos con pendientes altas, todos estos factores deben ser considerados.

Por otra parte, ocurre que las aguas cargadas de partículas, cuando pierden velocidad, no son capaces de mantener su capacidad de transporte y los sólidos decantan, con lo que aparecen otros dos factores de alteración. Los sólidos arrastrados y las aguas sucias.

Erosión, sedimentos transportados y aguas sucias son factores indeseables, frente a los cuales hay que actuar. Para ello se prevén acciones, que si no eliminan las consecuencias totalmente, al menos las hacen tolerables.

Para evitar la contaminación de las aguas de los cauces públicos, es necesario disponer de balsas de decantación para retener las de la explotación durante un período de tiempo tal, que permita clarificarlas al decantar los sólidos que arrastran y los que están en suspensión.

La ubicación de estas estructuras se situará aguas abajo, en las proximidades del área donde se realizan las actividades extractivas.

Hace falta asimismo que exista un buen acceso a las balsas para realizar las labores de mantenimiento y limpieza.

Teniendo en cuenta que cuando se comiencen los trabajos, se empezará a abrir corta, a medida que progresa ésta se tiene hueco suficiente para poder almacenar el agua caída en periodos de fuertes lluvias. Si se considera que la explotación durará tres años y que el área de la ocupación es de 21 ha, en un año se habrán abierto aproximadamente 7 ha, que con una profundidad media de 10 m, nos da un volumen de 700.000 m³, más que

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 190

suficiente para poder almacenar el agua aportada por las lluvias. Esta agua almacenada en el fondo de corta, decantará los sólidos en suspensión en el mismo lugar, pasándola posteriormente a las balsas de decantación, desde las que, una vez el agua esté limpia, será restituida al cauce público. Por todo ello, es consecuente pensar que no se necesitarán unas balsas grandes.

Se prevé la construcción de dos balsas de decantación de 20,00 x 15,00 metros y 1,20 de profundidad, que servirán para recoger las aguas de escorrentía de los caminos y las aguas del fondo de corta para que terminen de decantar si salieran algo sucias, antes de incorporarlas a los cauces públicos.

Se realizará limpieza periódica de las balsas, para asegurar un funcionamiento óptimo en todo momento, y serán restauradas y revegetadas convenientemente una vez finalizada su función.

9.2.3.- FUENTES O CAPTACIONES DE AGUA

En el perímetro exterior este de explotación se localiza la fuente de “Valurcia” que ya en anteriores trabajos de explotación se encauzó, entubó y puso a servicio público.

Inicialmente en este trabajo no será afectada pero se cuidará especialmente que en caso de afección se recupere su caudal y en fase de restauración se considere su rehabilitación como parte del espacio de ocio.

No está previsto que en la zona puedan aparecer manantiales, fuentes o captaciones de agua distintas a la tratada anteriormente, en el caso de que se afectara alguna o averara algún nuevo manantial se realizarán las acciones necesarias para preservar su conservación y aprovechamiento sin merma de su caudal y calidad, con notificación al Ayuntamiento correspondiente y al organismo competente de cuenca.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 191

9.3.- RESTITUCIÓN TOPOGRÁFICA

El sistema de explotación propuesto, está determinado por las condiciones y características del yacimiento y topografía del terreno, que establecen, la distribución de las cortas y la necesidad de apertura del hueco inicial, cuyos estériles, junto con los excedentes por esponjamiento, será necesario transportarlos fuera de la zona de explotación, creando un vertedero exterior al hueco, a menos que se pueda aprovechar el hueco de una explotación anterior.

El hueco inicial ha de presentar en el fondo de corta una superficie en la que ha de ser operativa la maquinaria de arranque, y que condicionará el volumen de estériles excedentes. Este hueco, ha de permitir la transferencia, una vez avanzado el frente de corta, de tal forma, que los estériles vertidos, por su derrame natural, no afecten al área de explotación, manteniendo, entre el avance de ésta y el pie de vertido una distancia mínima de seguridad.

La minería de transferencia, con la restitución por autorrelleno de los huecos de las cortas, es la que consigue asemejar más la geometría final a la original, por tanto minimiza el impacto final.

Para la restauración del hueco final se depositarán parte de los estériles en la cabecera del mismo; al finalizar la explotación serán empujados a su interior.

La siguiente fase de trabajo es preparar una superficie de apoyo, por lo que debe retirarse, antes de iniciar el vertido, la tierra vegetal, para evitar deslizamientos y un diseño de talud final que logre los objetivos de conseguir una cubierta vegetal estable y disminuir los riesgos de escorrentía.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 192

El talud de vertido presenta una pendiente que se corresponde con la caída natural de las tierras, próxima a 35°, que será necesario perfilar hasta alcanzar una inclinación próxima a los 26°, límite para una implantación vegetal herbácea.

Los taludes finales serán cóncavos, ya que son menos afectados por la erosión y en ellos las aguas arrastran menor cantidad de sedimentos, cambiando de forma más lentamente que otros perfiles, proyectando una inclinación de la base del talud lo más tendida posible, por ser esta inclinación la más importante en lo que se refiere a la proporción total de sedimentos y al ritmo de cambio de forma del talud.

La suavización de los perfiles del vertedero se complementará con el redondeo de las aristas, obteniendo un enlace armónico con la morfología de las laderas contiguas y, en conjunto, una situación más favorable para el crecimiento de la vegetación.

La conformación de taludes y allanado de las plataformas se realizará a partir del momento en que, en cada zona, se haya acabado la actividad minera; esta operación se realizará con un tractor de tipo medio.

Se procurará entonces realizar un vertido final de materiales de pequeño tamaño, para evitar que sobresalgan grandes fragmentos de roca; se dará un ligero conformado mediante un “peinado” del talud.

Se tendrá también cuidado en no generar planos de infiltración de aguas que causen un efecto de desestabilización por aumento del nivel piezométrico.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 193

Se efectuará un control topográfico para no sobrepasar la pendiente media especificada para el conjunto del talud, vigilando la nivelación de pendientes de desagüe y la estabilidad del vertedero mediante señales fijas.

El talud no debe ser refinado totalmente, ya que la superficie rugosa favorece la infiltración del agua y disminuye la velocidad de arrastre.

Como resumen a lo anterior:

El moldeado de los terrenos alterados por la actividad extractiva se realizará secuencialmente, a medida que avance la explotación. Los taludes de las áreas de explotación y de las escombreras se perfilarán de forma que la pendiente final no resulte superior al 26º previstos, para garantizar su estabilidad y facilitar la implantación de la nueva vegetación.

Se intentará en cualquier caso que la morfología de la superficie a restaurar sea semejante a la original, conservándose en especial el trazado natural de las vías de evacuación de aguas.

9.4.- CORRECCIÓN DEL SUELO

Se tomarán y analizarán muestras de los distintos horizontes (tierra vegetal, subsuelo y estéril), para determinar el contenido de elementos fertilizantes, y así poder elegir la calidad y cantidad de abono necesario en cada caso, para el mejor desarrollo de la vegetación a implantar.

Estos análisis se efectuarán periódicamente y como normas a seguir, se pueden dar las siguientes:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 194

- Instalar y mantener los mínimos de humus activo y estabilizado, indispensable para la conservación de las propiedades físicas y biológicas del suelo. Para ello se añadirán abonos orgánicos.

- Elevar el pH al óptimo para las especies a implantar. La cantidad necesaria para elevar el pH una unidad, será de 1,2 t/ha y su granulometría será tal que el 80 % pase por el tamiz de 0,315 mm de abertura de malla.

En suelos con $\text{pH} < 5$, se encalará progresivamente. La primera aplicación, no debe elevar el pH en más de una unidad, la segunda y tercera aplicaciones se harán al año o los dos años, elevando medio punto cada distribución. Se guardarán períodos de 30 días entre encalado y abonado.

- Crear una reserva de fósforo y potasio para mantener la productividad.

9.5. REVEGETACIÓN

La restauración sobre la base de la implantación de una cubierta vegetal es la actuación más eficaz para la integración del nuevo medio dentro de su entorno, ya que devuelve al terreno sus características propias.

La solución a adoptar consistirá en una siembra (tecnología de hidrosiembra), como medio más rápido para evitar la erosión y pérdida del suelo y en la plantación de árboles. El éxito de la revegetación depende en gran medida de la elección de las especies y del método de su establecimiento.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 195

El proceso para la selección de las especies, consiste básicamente en:

- **Consideraciones primarias.**- Relacionadas con los objetivos de recuperación establecidos en el proyecto: creación de nuevos hábitats, uso del suelo e integración paisajística.
- **Consideraciones específicas para la selección.**- Atendiendo a los factores ambientales que condicionan el desarrollo de las plantas.
- **Especies recomendadas:** Las especies a emplear en la revegetación deben cumplir dos premisas importantes:

A.- Que se encuentren es estado natural en la zona y/o adaptadas al medio.

B.- Que reúnan las características específicas de:

- protección del medio.
- adecuación a las labores sobre el terreno que dan pie a la revegetación.

Las especies a emplear (que se detallan posteriormente en el apartado 9. 5. 4. IMPLANTACIÓN VEGETAL) cumplen la premisa “A” puesto que se encuentran en el catálogo florístico de la zona de estudio o se encuentran dentro de las recomendadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (estaciones 18-19) de la provincia de Palencia, del catálogo editado con motivo del programa de reforestación de zonas agrarias.

Las especies a emplear cumplen la premisa “B” porque forman parte de la cadena evolutiva de la regeneración de los espacios en la zona, que puede

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 196

haber resultado alterada y por otra parte, son especies recomendadas por diversos autores para la reimplantación en zonas afectadas por restauración de terrenos sometidos a extracciones mineras, (“Manual para la restauración de terrenos y Evaluación de impactos ambientales en Minería. Instituto Tecnológico Geominero de España”).

Las labores a realizar serán las siguientes:

9.5.1.- PREPARACIÓN DEL SUELO

El nuevo medio y, en el caso concreto de plazas y bermas, al haber sido sitio de paso de maquinaria pesada, se encontrará el suelo compactado, al menos superficialmente, por lo que, previamente a cualquier acción, se llevará a cabo un subsolado de 30 a 50 cm de profundidad, con objeto de romper la costra y favorecer la infiltración, eliminando los flujos de escorrentía y ayudando a la penetración de las raíces.

En caso de que las labores de restauración se inicien seguidamente, no es necesario el subsolado antes citado; sí será de aplicación en las plataformas y áreas en las que, por diversas razones, se demoren los trabajos de reimplantación vegetal.

9.5.2.- APORTE DE TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal procederá del apile realizado al comienzo de la actividad en cada zona, o bien de las nuevas áreas que vayan a alterarse durante el desarrollo de los trabajos. Se depositará en la cabecera del talud, desde donde serán empujadas y extendidas mediante un tractor ligero, de fácil maniobrabilidad y peso pequeño.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 197

9.5.3.- ABONADO

Como primera medida se incorporará abono, tipo “humus de lombriz”, fácil de adquirir en el mercado o preparado comercial de estas características. La cantidad será de 1.200 kg./Ha. en aquellas zonas donde no sea posible el extendido de tierra vegetal, ya sea porque no se dispone de ella por escasez de la misma en la zona o bien por presentar el talud una pendiente superior a 26°. Preferentemente se ejecutará uno o dos meses antes de la siembra, aunque puede simultanearse con ésta. Como complemento y una vez producida la nascencia de la semilla, para evitar su quemado, se incorporarán 300 kg./Ha de abono compuesto 15-15-15.

9.5.4.- IMPLANTACIÓN VEGETAL

A.- Siembra/hidrosiembra.

La siembra afectará a toda la superficie aplicando las semillas siguientes.

<i>Lolium perenne</i>	10 %.
<i>Festuca arundinacea</i>	20 %.
<i>Festuca rubra</i>	20 %.
<i>Poa pratensis</i>	10 %.
<i>Festuca pratensis</i>	10 %.
<i>Phleum pratensis</i>	10 %.
<i>Trifolium pratense</i>	8 %.
<i>Trifolium repens</i>	6 %.
<i>Lotus corniculatus</i>	6 %

La cantidad que se sembrará será de 125 kg. /ha

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 198

La siembra se realizará mediante hidrosiembra, preferentemente en otoño, procediendo, si fuera necesario, a un gradeo superficial para su tapado. Su función primordial es la de protección del terreno, pero para devolver a éste sus características primitivas, se proyectan plantaciones de árboles y arbustos que con el tiempo evolucionarán por si mismos hacia lo normal de la zona.

Las plantaciones arbustivas se realizarán con una densidad de 1.100 pies/ha en aquella zona donde había árboles antes de la explotación. El resto de la superficie se utilizará para pastizal.

Las especies a plantar son:

Porte Arbóreo/arbustivo

Betula alba

Crataegus monogyna

Cytisus scoparius

Frangula alnus

Malus sylvestris

Prunus avium

Prunus spinosa

Quercus pyrenaica

Pinus sylvestris

Rosa gr. canina

Salix cinerea

Salix purpurea

Sorbus aucuparia

Sorbus aria

Estas especies se adquirirán en viveros especializados con las certificaciones de calidad correspondiente, en “pot” forestal o bolsa de una o

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 199

dos savias de edad y en maceta o contenedor el matorral. El ahoyado será de 30 x 30 cm para la planta pequeña y de 60 x 60 para la planta formada. Esta última, para taludes de pendiente inferior a 26°, se proyecta en diseño de plantación a pequeños golpes, de unos cuantos árboles, distribuidos irregularmente y se suministrarán en cepellón con un perímetro de 6/8.

Se respetará la proporción del 50% entre frondosas y coníferas de entre las especies señaladas anteriormente con exclusión de 10% para especies de fruto silvestre.

Se complementará la revegetación con la implantación de isletas (rodales) o matas de vegetación natural transplantadas desde zonas próximas en fase de desmonte y apeo arbolado.

La distribución será irregular, con formación de bosquetes, franjas, setos, etc formando un mosaico paisajístico diverso con pastizales y plantaciones forestales entremezcladas.

La plantación se realizará durante el período de reposo vegetativo, adelantando estas labores lo más posible, ya que es una zona de fuerte climatología.

Con el objeto de garantizar el establecimiento de la cubierta vegetal se realizarán durante cinco años, labores de mantenimiento.

- Riegos.
- Abonados.
- Resiembra (hidrosiembra).
- Reposición de marras.
- Resalveo si fuera preciso.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 200

- Se procederá al cercado perimetral de la replantación arbórea para evitar daños por ganado o fauna silvestre.

9.6.- PROTECCIÓN CONTRA POLVO Y HUMOS

Los vientos dominantes son de componente N.W. Como medidas de prevención y protección, se tomarán las siguientes:

- Riego periódico de las pistas de la mina.
- Retirada de las pistas del polvo acumulado.
- Revegetación de las áreas adyacentes a las pistas de transporte.
- Rápida revegetación de los terrenos restituidos.
- Control del polvo durante la perforación por medio de captadores.
- Reducción siempre que sea posible del número de tajos con voladuras (en principio no están previstas).
- Disminución de la producción durante los vendavales.
- Reducción de tiempo entre las fases de explotación y restauración.

Se realizará un lavado de todos los vehículos que vayan a salir de la zona de explotación, a estos efectos se dispondrá de un paso húmedo tipo canadiense relleno de agua con la suficiente profundidad y longitud que permita el lavado de neumáticos al paso de los vehículos a velocidad reducida.

La emisión de gases por el funcionamiento de la maquinaria y equipos, será la menor posible, pues se mantendrán en buenas condiciones de funcionamiento, usándose aquellos sistemas de control convencionales, como pueden ser los convertidores catalíticos, lavadores de agua, filtros, etc.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 201

9.7.- PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS, VIBRACIONES Y PROYECCIONES

Al identificar las causas que motivan los ruidos, vibraciones y proyecciones, vemos que se pueden agrupar en los originados por la maquinaria y en los procedentes del uso de explosivos.

Los originados por la maquinaria, están creados por motores diésel, basculado de rocas sobre dúmperes, equipos de perforación, maquinaria hidráulica, etc.; tienen una incidencia exclusiva sobre el área de explotación. Con el fin de reducir esta perturbación, se usarán máquinas con cabina insonorizada, silenciosos más grandes para los gases de escape y mantenimiento regular de la maquinaria, ya que así se eliminan los ruidos procedentes de elementos desajustados o muy desgastados que trabajan con altos niveles de vibración.

En cuanto a las medidas de protección y prevención dirigidas a disminuir o anular los fenómenos perturbadores generados por las voladuras, se tomarían las siguientes, aunque inicialmente no está prevista la realización de voladuras.

Vibraciones y onda aérea

- Reducir las cargas operantes, mediante alguno de los sistemas siguientes:

- a) Eliminar la simultaneidad de dos o más barrenos, utilizando los números adecuados de detonadores eléctricos o mejor no eléctricos, más utilizados actualmente.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 202

b) Acortar la longitud de los barrenos reduciendo la altura de banco o profundidad de perforación de las pegas.

- Supervisar la perforación para que los esquemas geométricos reales coincidan con los proyectados.
- Emplear sobreperforaciones con las longitudes mínimas necesarias para evitar la aparición de repiés.
- Disponer los frentes con la mayor superficie libre posible.
- Proyectar las voladuras con una relación entre la altura de banco y la piedra superior a 2.
- Elegir los tiempos de retardo entre barrenos y filas de manera que se evite la superposición de ondas y se favorezca el desplazamiento de la roca.
- Disponer la secuencia de iniciación de modo que ésta progrese desde el extremo más próximo a la estructura a proteger, alejándose de la misma.
- Realizar las operaciones de voladura en las horas centrales del día.
- Si los ruidos pudieran superar el nivel de decibelios establecidos en la normativa, se dispondrán pantallas acústicas con eficiencia necesaria para minorar los niveles de ruido a los de referencia en la normativa sectorial.

Proyecciones

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 203

Hay que tener en cuenta lo siguiente:

- Replanteo correcto de los esquemas de perforación, sobre todo en terrenos con perfil irregular.
- Control de las desviaciones y profundidad de los barrenos.
- Medida de la piedra de los barrenos en las primeras filas.
- Adecuación, donde sea posible, de la orientación del frente y salida de voladuras contraria a la situación de la estructura a proteger.
- Control de la carga del explosivo y su distribución a lo largo del barreno.
- Ejecución cuidadosa del retacado, midiendo su longitud y empleando el material adecuado.
- Elección de una secuencia de encendido que proporcione una buena salida de la voladura.
- Elección adecuada del diámetro de perforación, en zonas de posibles riesgos por las proyecciones.

9.8.- PROTECCIÓN FRENTE A RESIDUOS. GESTIÓN DE RESIDUOS.

Los que podrían producirse pueden ser los debidos a aceites lubricantes y combustibles usados en la maquinaria.

Como medidas de protección, se tomarán:

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 204

- Impedir los vertidos originados por averías de la maquinaria, mediante un mantenimiento adecuado de la misma.
- En el cambio de aceites, se recogerán los usados, bien para otros usos o para su entrega a gestor autorizado.
- Todo elemento susceptible de considerarse “residuo”, se recogerá selectivamente en contenedores y zonas apropiadas para su entrega a gestor autorizado.
- El suelo, terreno o cualquier otro material que pudiera resultar contaminado con los productos considerados “residuos” se tratarán como tales y se les aplicará en mismo proceso de control y gestión.

9.9.- PROTECCIÓN DE LA FAUNA

La condición de sistema que caracteriza al medio ambiente, supone tal interacción entre las incidencias sobre diversos factores, que hace que las medidas correctoras tengan, frecuentemente, carácter polivalente.

Los impactos que la actividad minera ocasiona sobre la flora y la fauna están íntimamente relacionados; cualquier alteración o protección que se produzca o realice sobre uno de ellos, repercutirá ineludiblemente sobre el otro.

La eliminación o alteración de la cubierta vegetal incide sobre las condiciones de vida de la fauna y en consecuencia todas las medidas protectoras, relacionadas en los distintos apartados de este estudio: Protección del agua, reconstrucción del terreno, corrección del suelo, revegetación, protección contra el polvo, humos, ruidos y vibraciones y protección contra los

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 205

vertidos, son factores y medidas correctoras que actúan directamente como elementos protectores de la fauna, no siendo necesario volver a enumerarlas.

La fauna se verá alterada localmente en el área de influencia. Esta fauna se reduce a invertebrados que tuvieran su hábitat en esta zona, las demás especies no se verán más afectadas de lo que están actualmente, debido a la actividad minera ya existente.

El impacto sobre la fauna es compatible y no es necesaria la aplicación de especiales medidas correctoras.

Las medidas de protección de la vegetación y el suelo incidirán positivamente en la fauna, mejoraran incluso la situación precedente a la explotación.

Si en las labores de explotación se detectaran las especies catalogadas como “vulnerables” en el inventario, se procederá de acuerdo a las instrucciones que al respecto pudieran dictar el Servicio Territorial de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, de Palencia.

9.10.- PROTECCIÓN DEL PAISAJE

Las medidas previstas en apartados anteriores favorecerán la orientación del paisaje. Estas acciones protectoras se complementarán con las medidas compensatorias que se propondrán en este mismo documento.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 206

9.11.- PROTECCIÓN A LA POBLACIÓN.

El casco urbano más próximo es Villanueva de La Peña a 1.000 metros, distancia suficiente para que no se produzcan interferencias a la población con las labores mineras, en cualquier caso y para un mayor margen de seguridad se adoptarán las siguientes medidas:

- No se accederá a la explotación por los caminos que parten de las localidades de “Velilla de Tarilonte” o “Villanueva de La Peña”, se realizará por las vías previstas en el proyecto de explotación.
- Se dispondrán cerramientos en los accesos de la explotación a excepción de los caminos existentes que se dejarán libres a la circulación de los vecinos y que en cualquier caso no atravesarán directamente la explotación.
- Se procederá a la señalización de las zonas de la explotación con desniveles pronunciados, procediendo a su cercado cuando sea necesario mediante cerramiento tipo “forestal”.
- Se cesará la fase/operación de actividad minera si la misma por cualquier incidencia no prevista produjera molestias a la población hasta que se subsanen las deficiencias o se modifique el sistema de trabajo para asegurar la no emisión de molestias perceptibles en las poblaciones.

9.12.- DELIMITACIÓN DE SUPERFICIES.

Se delimitarán las zonas con carteles indicadores como:

- “ZONA DE EXPLOTACIÓN”.
- PELIGRO MÁQUINAS TRABAJANDO.
- ZONA RESTARUADA “NO PASAR”.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 207

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA EXPLOTACIÓN.
- PELIGRO DESNIVELES PRONUNCIADOS.

Se colocará cualquier otra señalización que requieran las labores de explotación.

9.13.- PROTECCIÓN VÍAS DE COMUNICACIONES.

Las vías utilizadas para el acceso a la explotación se mantendrán en perfectas condiciones de uso, evitando su deterioro y las ocupaciones que dificulten el tránsito de las mismas.

Los caminos vecinales existentes se utilizarán en caso excepcional y en cualquier caso, se repararan en acuerdo con las entidades propietarias de los mismos.

En la adecuación de los accesos se aplicarán las mismas medidas protectoras del suelo y preventivas para la escorrentía que en el resto de las instalaciones.

9.14.- RETIRADA DE INSTALACIONES.

Al finalizar la explotación y previamente a la restauración del lugar se desmantelarán por completo todas las instalaciones que carezcan de utilidad a corto plazo y se retirará toda acumulación de materiales.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 208

Sólo permanecerán en el lugar las protecciones previstas para las zonas regeneradas y en tanto en cuanto esté vigente el programa de vigilancia ambiental.

9.15.- PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.

Como se refleja en apartados anteriores como paso previo al inicio de las labores mineras, se ordenara una prospección arqueológica superficial por técnico cualificado siguiendo para ello las instrucciones que pudieran emanar del Servicio Territorial de Educación y Cultura de la Junta de Castilla y León en Palencia.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 209

10.- MEDIDAS COMPENSATORIAS

La explotación de la zona propuesta está lejos de la carretera comarcal y de las localidades de Velilla de Tarilonte y Villanueva de la Peña lo que minimiza los efectos; el resultado de la Evaluación de Impacto Ambiental determina una afección Global de Impacto “**MEDIO**”, en su escala, muy próximo a la concepción de **BAJO** según criterio técnico del Instituto Geológico y Minero que, traducido a la denominación del Reglamento por el que se desarrolla la Evaluación de Impacto Ambiental, correspondería a **MODERADO** con afección de **SEVERO** para el **EL SUELO**.

El REAL DECRETO 1131/88, en el artículo 11, indica que cuando no existan medidas adecuadas para atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos ocasionados por un determinado proyecto, se establecerán medidas dirigidas a compensar dichos efectos (medidas compensatorias). Es decir, que si bien con las medidas protectoras previstas se cree firmemente que los impactos causados por la explotación serán subsanados y con ello al cabo de cierto tiempo la zona recuperará la riqueza y el aspecto que tenía anteriormente, se pueden adoptar medidas compensatorias que reduzcan el impacto en el paisaje, el suelo y la vegetación del área colindante (fuera de la superficie de explotación) y que dotarán a esta zona explotada y adyacente de una mejor situación ambiental a la que tenía antes de la explotación.

10.1.- MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL IMPACTO SOBRE EL PAISAJE Y EL SUELO.

Como ya se ha reiterado y acreditado suficientemente en este documento, la zona afectada ha sido aprovechada desde hace muchos años por labores mineras de interior cuya prueba visible la encontramos en pleno centro del área de explotación y en cuanto a minería a cielo abierto, encontramos la zona norte de la actual área de explotación, incluso parte de

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 210

esta zona actual ya se sometió a declaración de evaluación de impacto medioambiental con resultado afirmativo.

No se establecen medidas compensatorias en materia de suelo y paisaje por encima de las previstas de restauración general.

10.2.- MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN.

La vegetación natural en su climax se alcanzaría por la ocupación de roble en su variedad de *pyrenaica*, aunque por la dureza de la climatología en la zona es muy probable que el desarrollo de los individuos no fuera completo a raíz de los ejemplares que durante la realización del inventario se han podido apreciar.

El número de robles a eliminar es de calidad muy baja no sobrepasando los 30 cm de diámetro y la superficie ocupada comparada con la superficie a explotar también es muy baja.

Los Pinos y los Chopos, son cultivos forestales, motivo por el que su restitución depende mas de la rentabilidad de la madera en el momento de su plantación que de medidas técnicas restauradoras o compensatorias.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 211

10.3.- MEDIDAS COMPENSATORIAS DEL IMPACTO SOBRE LA FUENTE DE VALURCIA.

De resultar afectada la fuente de Valurcia, se procederá a su encauzamiento y restitución una vez finalizado el laboreo minero.

Se procurará situarla en el mismo lugar en la que actualmente se encuentra y se dotará de sombras y asientos complementarios para crear un pequeño lugar de recreo.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 212

11.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente Plan de Vigilancia Ambiental se desarrolla con el fin de controlar las consecuencias negativas que se puedan producir, por un cambio en relación con la evolución prevista, y los consecuentes efectos que puedan aparecer sobre los distintos elementos del medio. Por ello, los objetivos de este Plan, serán los siguientes:

- Comprobar que la actividad se ejecuta según las condiciones en que se ha proyectado.
- Determinar la eficacia de las medidas correctoras y protectoras contenidas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Vigilar que las evaluaciones de impactos realizadas en el Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental se ajustan a la realidad.
- Detectar los posibles impactos que no se hayan tenido en cuenta.

Para cumplir con los objetivos propuestos en este programa, tanto durante la ejecución del Plan, como al término del mismo, se prevé el uso de indicadores de calidad de los distintos factores ambientales como:

- Toma de datos meteorológicos.
- Vigilancia de la permeabilidad de los suelos
- Situación de los cursos superficiales de agua.
- Extensión y pendiente de las nuevas superficies.
- Cubicación periódica de las balsas de decantación.
- Vigilancia del movimiento de las escombreras.
- Vigilancia de la superficie de las pistas.
- Vigilancia de la situación de cunetas y drenajes.
- Control del estado de la maquinaria.
- Densidad de la vegetación.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 213

- Análisis químicos de las tierras.

La vigilancia se mantendrá en todo el área, dándose por finalizada si no hay dictamen en contra por parte de la Administración al término del plazo de garantías previsto por la ley.

Guardo, agosto de 2006

EQUIPO MULTIDISCIPLINAR

Nº M.S.P. - 1997187910

Juan José Jiménez-Alfaro Carranza

Ingeniero de Montes

Colegiado nº 774

Samuel Gutiérrez Rodríguez

Ingeniero de Minas

Colegiado nº 1.927 CE

Feliciano Mateos Martínez

Ingeniero Técnico de Minas

Colegiado nº 1601

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 214

COLABORADORES

Roberto Fernández Santos

Ingeniero Técnico de Minas

Colegiado nº 1.548

Miguel Bermejo Pacios

Ingeniero Técnico de Minas

Colegiado nº 1.729

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 215

BIBLIOGRAFÍA

- FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO, LÓPEZ JIMENO Y OTROS, I.T.G.E. *Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería.*
- FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO, I.T.G.E. *Evaluación y corrección de impactos ambientales.*
- FRANCISCO JAVIER AYALA CARCEDO, CARLOS LÓPEZ JIMENO Y OTROS. I.T.G.E. *Programa nacional de estudios geoambientales aplicados a la minería (Provincia de León).*
- I.G.M.E. (1982). *Mapa Geológico de España*, E.1:50.000, Hoja 132: Guardo. Ministerio de Industria y Energía, Madrid, 75 pp + mapa.
- DIRECCIÓN GENERAL DE LA PRODUCCIÓN AGRARIA. MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN. *Caracterización agroclimática de la provincia de Palencia.*
- MINISTERIO DE AGRICULTURA. *Mapa de cultivos y aprovechamientos*, E=1:50.000, Hojas de GUARDO y CISTIerna.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACION 1987. *La política socio-estructural en zonas de agricultura de Montaña en España y en la C.E.E.* Mtrio.de Agricultura,Pesca y Alimentación (Secr.Gral.Técnica). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid : 178 pp.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 216

- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, MARIANO TORRE Y EMILIO ROY. *Conservación y mejora del hábitat del oso pardo con el plano del plan de recuperación del oso pardo*, E=1:200.000 DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN,
- L. CEBALLOS, J. RUIZ DE LA TORRE. E.T.S. DE INGENIEROS DE MONTES, MADRID. *Arboles y arbustos*.
- VARIOS AUTORES. E.T.S. DE INGENIEROS DE MONTES, MADRID. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico*,
- JULIO L. BUENO, HERMINIO SASTRE, ANTONIO G. LAVÍN, LUCAS LEIVA. *Contaminación e ingeniería ambiental (5 tomos), fundación para el fomento en Asturias de la investigación científica aplicada y la tecnología*
- ALLUE ANDRADE, J.L.(1966). *Subregiones fitoclimáticas de España*. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- DANTIN CERECEDA, J.(1944). El clima de la región asturo-leonesa. Estudios Geográficos 1, pp. 27-44.
- ELIAS CASTILLO,F.y RUIZ BELTRAN,L.(1977). Agroclimatología de España. Ministerio de Agricultura, Cuaderno INIA N° 7.
- ELIAS CASTILLO, F.y RUIZ BELTRAN, L.(1979). Precipitaciones máximas en España. Monografías ICONA nº 21, Ministerio de Agricultura, Madrid.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 217

- GARCIA FERNANDEZ, J.(1986). *El clima en Castilla y León. Ambito.* Valladolid, 370 pp.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (1988). *Mapa Eólico Nacional. Análisis del viento para aprovechamiento energético.* Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones. I.N.M., Publicaciones, serie A, nº 122, Madrid.
- SERVICIO DE GESTIÓN CATASTRAL. Fotogramas 1:5.000 restituidos 1.993. Hoja 132.
- ALBAREDA, J.M.; VELASCO DE PECHO (1961). *Contribución al estudio de los suelos de la cordillera cantábrica. Anal. Edafología*, t.XX, nº 5, pp. 223-264.
- GIORDANO, A. (1990). *The project "Soil erosion risk and important land resources " in the CORINE program. In: El programa CORINE de la CEE.* MOPU, Madrid. : 137 - 154.
- AEDO, C., C. HERRA, M. LAINZ, E. LORIENTE, G. MORENO & J. PATALLO. (1985). *Contribuciones al conocimiento de la flora montañesa, IV. Anales Jard. Bot. Madrid* 42(1):197-213.
- AEDO, C., C. HERRA, M. LAINZ & G. MORENO. (1990). *Contribuciones al conocimiento de la flora montañesa, VII. Anales Jard. Bot. Madrid* 47(1):145-166.
- FERRERAS, C. & M.A. AROZENA (1987). *Guía física de España 2. Los bosques.* Alianza Editorial. Madrid.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 218

- GOMEZ CAMPO, C. (ed.) (1987). *Libro rojo de especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- ORÍA DE RUEDA J.A. y otros, (1996) “*Guía de Plantas Silvestres de Palencia*”.
- HERRERO, L., M.E. GARCIA GONZALEZ, E. PUENTE & A. PENAS (1988). *Aportaciones palentinas al atlas pteridológico ibérico y balear 10 x 10*. *Acta Bot. Malac.* 13:365-370.
- LAINZ, M. (1957). *Aportaciones al conocimiento de la flora montañesa*. *Collect. Bot.* 5:147-158.
- LAINZ, M. (1959). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, III*. *Collect. Bot.* 5:671-696.
- LAINZ, M. (1960). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, IV*. *Bol. Inst. Est. Ast., ser. C.* 1:8-42
- LAINZ, M. (1961). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, V*. *Bol. Inst. Est. Ast., ser. c.* 3:147-186.
- LAINZ, M. (1962). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VI*. *Bol. Inst. Est. Ast., ser. C.* 5:3-43.
- LAINZ, M. (1963). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur, VII*. *Bol. Inst. Est. Ast., ser. C.* 7:35-81.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 219

- LAINZ, M. (1964). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur*, VIII. *Bol. Inst. Est. Ast.*, ser. C. 10:173-218.
- LAINZ, M. (1970). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur*, IX. *Bol. Inst. Est. Ast.*, ser. C. 15:3-45.
- LAINZ, M. (1973). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur*, X. *Bol. Inst. Est. Ast.*, ser. C. 16:159-206.
- LAINZ, M. (1976). *Aportaciones al conocimiento de la flora cántabro-astur*, XI. *Bol. Inst. Est. Ast.*, ser. C. 22:3-44.
- LOSA, T.M. (1958). *Catálogo de las plantas que se encuentran en los montes palentino-leonenses*. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 15:243-376.
- RIVAS MARTINEZ, S. (1987). *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- SANTAMARIA, J.M. (1987). *Los bosques en Castilla y León*. Ed. Ambito. Valladolid.
- CABELLO RODRIGUEZ, M.P. 1984. *La Provincia de Palencia en el siglo XIX. Las transformaciones de una economía tradicional inducidas por las infraestructuras de transporte*. *Diccionario Geográfico, Histórico y Est. de Palencia*, Ambito: : 3 - 13.
- CABELLO RODRIGUEZ, M. 1982. *"Las cuencas mineras palentinas"*, en *El espacio geográfico de Castilla la Vieja y León*. Consejo General de Castilla y León. Burgos :257 - 269 pp.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 220

- CABO ALONSO, A., SANCHEZ ZURRO, D., MOLINERO Y HERNANDO, F. 1987. *La actividad agraria en Castilla y León*. Ambito, Valladolid : 136 pp.

- CALDERON CALDERON, B., CABALLERO FDEZ-RUFETE, P., DELGADO, J.M. 1987. *La población en Castilla y León*. Ambito (Geografía de Castilla y León) : 139 pp.

- CAVERO DIÉGUEZ,V. 1982. *El espacio geográfico castellano-leonés*. Ambito, Valladolid : 143 pp.

- DENDROS. 1988. *Palencia: análisis del medio físico. Delimitación de unidades y estructura territorial*. Junta de Castilla y León. Consejería de Fomento(D.G.U.V.M.A.). Junta de Castilla y León, Valladolid : 82 pp.

- GARCIA FERNANDEZ, R. 1987. *Economía de Castilla y León*. Ambito: 192 pp.

- GARCIA ZARZA, E. 1983. *La emigración en Castilla y León*. Junta de Castilla y León, Valladolid: 256 pp.

- HERNANDEZ SANCHEZ, H. 1986. *Los desequilibrios poblacionales en la región castellano-leonesa*. Publicaciones de la Universidad de Valladolid : 134 pp.

- JUNTA DE CASTILLA Y LEON. 1986. *Mapa topográfico regional de la Comunidad de Castilla y León* (Escala 1:400.000). Indices toponímicos. Junta de Castilla y León : 178 pp+mapa.

-

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 221

- MANERO, F. 1983. *La industria en Castilla y León*. Dinámica, caracteres e impactos. Ambito,Valladolid : 283 pp.

- MANERO, F. 1988. *Castilla y León. Geografía Regional de España* (Ariel, Geografía) :167 - 243.

- *Movimiento Natural de la Población Española. Resultados provinciales:*
Palencia (años 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981,1982, 1983, 1984 y 1985). Instituto Nacional de Estadística. : 55/volumen pp.

- *Nomenclátors de la Provincia de Palencia (años 1900, 1910. 1920, 1930, 1940, 1950, 1960, 1970, 1981)*. Instituto Nacional de Estadística.

- REDONDO VEGA, J.M^a. *Las minas de carbón a cielo abierto en la provincia de León*. Junta de Castilla y León,Valladolid : 211 pp.

- B.O.E. 1990. Ley de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Faunas Silvestres. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. *Vida Silvestre*, Separata : 18 pp.

- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1302/86, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

- REAL DECRETO 1131/88 de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.

- DECRETO 209/1995, de 5 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de Castilla y León.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 222

- LEY 8/1994, de 24 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León.
- LEY 6/1996, de 23 de octubre, por la que se modifica la Ley 8/1994, de 24 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León.
- LEY 5/1998, de 9 de julio, por la que se modifica la Ley 8/1994, de 24 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León.
- REAL DECRETO-LEY 9/2000, de 6 de octubre de modificación del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2000, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales de Castilla y León.
- BLEYE, V. 1977. *Guía Turística de Palencia y su provincia*. Exma. Diputación Provincial de Palencia, Palencia : 167 pp.
- 1989. *Provincia de Palencia: Rutas Turísticas (I,II,III,IV,V)*. Exma.Dip.Prov. de Palencia. Depto. Cultura y Prom. Act.Turist. Palencia. (Folletos).
- 1989. *Palencia: Rutas turísticas*. Exma.Diputación Prov.de Palencia y Junta de Castilla y León. Dirección General de Turismo de la Junta de Castilla y León, Palencia : 35 pp.

 SECTOR PALENCIA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLORACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 223

DOCUMENTO Nº 2.....PLANOS

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO “VALURCIA” AYUNTAMIENTO DE CASTREJÓN DE LA PEÑA (PALENCIA)	Agosto 2006
		Página 224

ÍNDICE DE PLANOS

Nº	PLANO	ESCALA
1	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	1:25.000
2	SITUACIÓN INICIAL	1:5.000
3	CONCESIONES	1:25.000
4	GEOLÓGICO	1:5.000
5	ÁREA DE DESARROLLO DEL PROYECTO	1:5.000
6	VÍAS DE COMUNICACIÓN, RÍOS, ARROYOS Y PUEBLOS	1:25.000
7. R.IA	DE VEGETACIÓN	1:50.000
8. R.IA	UNIDADES PAISAJÍSTICAS	1:25.000
9. IA	DE INCIDENCIA HUMANA	1:25.000
10. IA	SUBCUENCAS HIDROGRÁFICAS	1:25.000
11. IA	DE EXPOSICIONES	1:5.000
12. IA	DE VISIBILIDAD	1:5.000
13. IA	DEL MEDIO FÍSICO	1:5.000
14. IA	RESTAURACIÓN Y DEPÓSITOS DE DECANTACIÓN	1:5.000