

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA
EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN C)
EN LA CONCESIÓN MINERA "ESPERANZA" Nº
1.320**

EMPLAZAMIENTO:

Paraje "Cerro Royo" y "Navezuela"
Tº Municipal de ANDILLA (Valencia)

PETICIONARIO:

SAEVI S.L.
CALLE MAYOR Nº 1
46170 Villar del Arzobispo (Valencia)

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA
EXPLOTACIÓN DE RECURSOS DE LA SECCIÓN C) EN LA
CONCESIÓN MINERA “ESPERANZA” Nº 1.320**

EMPLAZAMIENTO: Paraje “Cerro Royo” y “Navezuela”
T. M. de Andilla (Valencia)

PETICIONARIO: SAEVI, S.L.
CIF: B – 46.072.666
C/ Mayor, 1
46170 Villar del Arzobispo (Valencia)

Año 2013

INDICE

INDICE.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	10
2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES DERIVADAS.....	12
2.1. UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN	13
2.1.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	13
2.1.2. SITUACIÓN CATASTRAL.....	30
2.1.3. ACCESOS.....	31
2.2. OBJETO DE LA EXPLOTACIÓN	31
2.2.1. SUPERFICIE DE AFECCIÓN	31
2.2.2. FINES Y ÁREAS DE COMERCIALIZACIÓN	32
2.2.3. CUBICACIÓN DE RECURSOS Y VIDA DE LA EXPLOTACIÓN	32
2.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN	36
2.3.1. SISTEMA GENERAL DE EXPLOTACIÓN.....	36
2.3.2. PROGRAMA DE LABORES.....	39
2.3.3. PLAN DE OBRA.....	45
2.3.4. LABORES PREPARATORIAS.....	47
2.3.5. LABORES DE EXPLOTACIÓN	47
2.3.6. LABORES DE MANTENIMIENTO	49
2.4. MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA LA EXPLOTACIÓN	50
2.4.1. EQUIPO MÓVIL.....	50
2.4.2. EQUIPO FIJO.....	50
2.4.3. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO Y PERSONAL.....	51
2.5. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS	51
2.5.1. VALLADO PERIMETRAL Y SEÑALIZACIÓN	51
2.5.2. VESTUARIOS Y ASEOS.....	52
2.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA	52
2.7. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMBUSTIBLES A EMPLEAR	53

2.8. RESIDUOS GENERADOS EN LA EXPLOTACIÓN. ALMACENAMIENTO, GESTIÓN Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS	53
2.9. DISEÑO DE LOS ACOPIOS TEMPORALES	53
2.10. ACCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO AMBIENTAL	54

3. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....56

3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA	57
3.2. ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE EXPLOTACIÓN – RESTAURACIÓN	57

4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL, SOCIOECÓMICO Y CULTURAL58

4.1. GEOLOGÍA	59
4.1.1. CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL.....	59
4.1.2. CONTEXTO GEOLÓGICO LOCAL.....	59
4.1.3. TECTÓNICA.....	65
4.2. HIDROGEOLOGÍA	65
4.2.1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA.....	66
4.2.2. CARACTERIZACIÓN HIDROGEOLÓGICA.....	66
4.2.3. BALANCE HÍDRICO.....	68
4.2.4. CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA.....	69
4.3. EDAFOLOGÍA	69
4.3.1. PLANIFICACIÓN DEL MUESTREO.....	69
4.3.2. CLASIFICACIÓN Y GRUPO DE REFERENCIA DEL SUELO.....	69
4.3.3. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE LOS ESTÉRILES MINEROS.....	70
4.4. ANÁLISIS DE LA IDONEIDAD EDÁFICA DE DIVERSAS ESPECIES FORESTALES	73
4.4.1. PINUS HALEPENSIS.....	73
4.5. GEOMORFOLOGÍA	74
4.5.1. ALTITUD, ORIENTACIÓN, INSOLACIÓN Y TERMOTOPOGRAFÍA.....	74
4.6. RIESGOS GEOLÓGICOS	77
4.6.1. RIESGO DE EROSIÓN.....	77
4.6.2. VULNERABILIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	78
4.6.3. RIESGO DE INUNDACIÓN.....	78
4.7. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	78

4.8. CLIMA	79
4.8.1. DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA	79
4.8.2. CLIMODIAGRAMA.....	81
4.8.3. IDONEIDAD CLIMÁTICA DE LAS DIFERENTES ESPECIES	82
4.8.4. DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS	82
4.8.5. PRODUCTIVIDAD O CAPACIDAD DE REGENERACIÓN DEL MEDIO	100
4.9. VEGETACIÓN Y FLORA	102
4.9.1. VEGETACIÓN BIOGEOGRÁFICA POTENCIAL	102
4.9.2. CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE ALLUÉ.....	104
4.9.3. ESTUDIO DE DETALLE DE LA VEGETACIÓN ACTUAL EN LA ZONA DE UBICACIÓN.....	106
4.9.4. DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A LA VEGETACIÓN Y FLORA	109
4.10. FAUNA	110
4.10.1. DISPOSICIONES LEGALES RELATIVAS A FAUNA.....	110
4.10.2. POBLACIONES FAUNÍSTICAS INVENTARIADAS EN LA CUADRICULA UTM.....	113
4.11. EL PAISAJE	121
4.11.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ENTORNO PAISAJÍSTICO	121
4.11.2. CARACTERÍSTICAS VISUALES BÁSICAS.....	122
4.11.3. UNIDADES DE PAISAJE.....	124
4.11.4. ESTUDIO DE LAS CUENCAS VISUALES	129
4.12. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO MUNICIPAL	133
4.13. CATÁLOGO DE MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA	134
4.14. INCENDIOS FORESTALES	134
4.15. USOS Y APROVECHAMIENTOS PREEXISTENTES	134
4.16. AFECCIONES LEGALES	135
4.16.1. AFECCIONES DERIVADAS DE INFRAESTRUCTURAS	135
4.16.2. AFECCIONES DERIVADAS DE ELEMENTOS NATURALES	136
4.17. ESPACIOS NATURALES Y PROTEGIDOS	136
4.18. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	137
4.18.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO	137
4.18.2. POBLACIÓN.....	138
4.18.3. ECONOMÍA Y EMPLEO.....	141
4.18.4. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO.....	142
<u>5. IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS</u>	<u>144</u>
5.1. IMPACTO PRODUCIDO SOBRE LA ATMÓSFERA	145

5.1.1.	EMISIONES GASEOSAS DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN.....	145
5.1.2.	EMISIÓN DE POLVO.....	145
5.1.3.	GENERACIÓN DE RUIDO Y VIBRACIONES	146
5.2.	IMPACTO PRODUCIDO SOBRE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS	146
5.2.1.	DISMINUCIÓN DE LOS RECURSOS	146
5.2.2.	ALTERACIÓN DEL DRENAJE SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEO	147
5.2.3.	CONTAMINACIÓN QUÍMICA	147
5.2.4.	AUMENTO DE LA CARGA SÓLIDA EN CURSOS DE AGUA	148
5.3.	IMPACTO PRODUCIDO SOBRE EL SUELO	149
5.3.1.	ALTERACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS	149
5.3.2.	CONTAMINACIÓN QUÍMICA	149
5.4.	INCIDENCIA DE LOS RIESGOS GEOLÓGICOS	150
5.4.1.	RIESGOS GRAVITACIONALES	150
5.4.2.	PROCESOS EROSIVOS.....	151
5.4.3.	RIESGO DE INUNDACIÓN.....	152
5.5.	IMPACTO SOBRE LA FLORA	152
5.6.	IMPACTO PRODUCIDO SOBRE LA FAUNA	153
5.7.	IMPACTO PRODUCIDO SOBRE EL PAISAJE	154
5.8.	IMPACTO PRODUCIDO SOBRE LA POBLACIÓN	154
5.9.	CAMBIO DE USO DEL SUELO	154
5.10.	AFECCIÓN A ELEMENTOS NATURALES	154
5.11.	AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL	155
5.12.	AFECCIÓN A DOTACIONES E INFRAESTRUCTURAS	155
5.13.	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	156
5.14.	IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS IMPACTOS	158

6. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 159

6.1.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	160
6.1.1.	MEDIDAS PARA REDUCIR LA PRODUCCIÓN DE POLVO.....	160
6.1.2.	MINIMIZACIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES	162
6.1.3.	REDUCCIÓN DE EMISIONES GASEOSAS	163
6.1.4.	MEDIDAS DE PROTECCIÓN DE LAS AGUAS.....	163
6.1.5.	PREVENCIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS.....	164
6.1.6.	CORRECCIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL SUELO.....	164
6.1.7.	CORRECCIÓN DEL IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN Y LA FAUNA.....	165

6.1.8.	CORRECCIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL PAISAJE.....	166
6.1.9.	PREVENCIÓN DEL IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL.....	167
6.1.10.	MEDIDAS PROTECTORAS DE LA POBLACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	167
6.2.	PLAN DE RESTAURACIÓN DEL ÁREA AFECTADA POR LA ACTUACIÓN EXTRACTIVA	168
6.2.1.	OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN	168
6.2.2.	SUPERFICIES DE RESTAURACIÓN.....	169
6.2.3.	RECONSTRUCCIÓN GEOMORFOLÓGICA	169
6.2.4.	CONSIDERACIONES GENERALES MORFOLOGÍA EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN.....	170
6.2.5.	CRITERIOS MORFOLOGÍA EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	170
6.2.6.	CÁLCULOS ESTABILIDAD TALUDES DE EXPLOTACIÓN.....	171
6.2.7.	MEDIDAS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA	171
6.2.8.	RESTITUCIÓN DE SUSTRATO EDÁFICO.....	177
6.2.9.	RESUMEN DE LOS CRITERIOS DE RESTAURACIÓN DE SUELOS	179
6.2.10.	VOLUMEN DE SUELO NECESARIO.....	179
6.3.	MÉTODOS DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	179
6.3.1.	OPERACIONES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO	179
6.3.2.	OPERACIONES DE PREPARACIÓN PARA LA PLANTACIÓN.....	181
6.3.3.	CALCULO PÉRDIDAS DE SUELO	182
6.4.	REVEGETACIÓN	184
6.4.1.	SELECCIÓN DE ESPECIES	184
6.4.2.	HIDROSIEMBRA	187
6.4.3.	SIEMBRA.....	188
6.4.4.	PLANTACIONES	189
6.5.	MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y EQUIPOS AUXILIARES A EMPLEAR EN LA RESTAURACIÓN	193
6.5.1.	EQUIPO MÓVIL.....	193
6.5.2.	MANO DE OBRA.....	194
6.6.	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	194
6.6.1.	RIEGOS.....	194
6.6.2.	FRECUENCIA DE RIEGO	195
6.6.3.	REPOSICIÓN DE MARRAS Y RESIEMBRAS	195
6.7.	PLAN DE OBRA	196
6.7.1.	ORDENACIÓN TEMPORAL DE LAS LABORES	196
6.7.2.	ORDENACIÓN ESPACIAL DE LAS LABORES.....	197
6.8.	DEFINICIÓN ECONÓMICA	197
6.8.1.	ACLARACIONES SOBRE EL PRESUPUESTO	197
6.8.2.	SISTEMA DE EJECUCIÓN	197
6.8.3.	PLAZO DE EJECUCIÓN	198

6.8.4.	PRESUPUESTO.....	198
6.8.5.	PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	198
6.8.6.	PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	198

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....205

7.1.	INTRODUCCIÓN	206
7.2.	OBJETIVOS	207
7.3.	ORGANIZACIÓN BÁSICA DEL PROGRAMA	208
7.3.1.	RESPONSABILIDAD DEL PROGRAMA.....	208
7.3.2.	EQUIPO DE TRABAJO	208
7.3.3.	FINANCIACIÓN.....	209
7.3.4.	DURACIÓN DEL PROGRAMA	209
7.3.5.	DOCUMENTACIÓN	209
7.4.	DESARROLLO DEL PROGRAMA	210
7.4.1.	VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE OBRAS DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN.....	211
7.4.2.	VIGILANCIA DURANTE LA FASE DE MANTENIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN.....	229
7.4.3.	COMPROMISO DE PRESENTACIÓN DEL INFORME ANUAL DE LOS RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	234
7.5.	CONCLUSIONES	236

8. DATOS DEL PROMOTOR E INGENIERO REDACTOR.....237

8.1.	DATOS DEL PROMOTOR	237
8.2.	INGENIERO REDACTOR	237

ANEJO I. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....238

ANEJO II. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.....239

ANEJO III. CÁLCULOS COMPLEMENTARIOS.....242

ANEJO IV. ANÁLISIS DE SUELOS.....243

ANEJO V. CÁLCULOS PÉRDIDAS DE SUELOS.....244

ANEJO VI. CARTOGRAFÍA245

ÍNDICE DE PLANOS.....246

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La empresa SAEVI, S.L, es titular del Registro Minero de la Provincia de Valencia nº 1.320 de la Sección C) denominada "ESPERANZA" para la explotación de caolín, situada en el término municipal de Andilla y cuya demarcación abarca una superficie de 15 hectáreas.

La concesión de explotación denominada ESPERANZA nº. 1.320, le fue otorgada el 27 de marzo de 1944.

Los terrenos para los que se solicita la extracción de arenas caoliníferas y arcillas dentro de la Concesión Minera "Esperanza" se localizan en parte de la parcela 201 y 307 del polígono 26 del Catastro de Rústica del término municipal de Andilla., dentro del Monte de Utilidad Pública (MUP) "Los Altos" nº V-106 del Catálogo de M.U.P. de la provincia de Valencia, propiedad del Ayuntamiento de Andilla. En este sentido se hace hincapié en el hecho de que la extracción minera que se propone no supondrá una pérdida definitiva de los valores que motivaron la inclusión del monte nº 106 "Los Altos" en el catálogo de utilidad pública, ya que en el Plan de Restauración se proponen las medidas correctoras para lograr el retorno de dichos valores forestales, el cual cuenta con el Informe Favorable del Servicio de Ordenación y Gestión Forestal con fecha 16 de Septiembre de 2.013. Se adjunta informe favorable en documentación aneja.

La actividad extractiva se encuadra a 800 m al este de la localidad de Higuieruelas, en un entorno ocupado por otras actividades extractivas e instalaciones asociadas, todo ello en un área algo montañosa, fundamentalmente forestal y agrícola de secano (con almendros principalmente), con parcelas de pequeño tamaño y surcado por algunos barrancos. Los cultivos se desarrollan en las zonas llanas, las cuales están rodeadas por montes de mayor relieve con vegetación típica mediterránea.

La explotación que se pretende realizar, consistirá en la extracción a cielo abierto mediante retroexcavadora del 100% del material (arenas caoliníferas y arcillas) para la obtención de caolín para su venta en bruto sin ningún tratamiento como materia prima. La empresa, dada su dilatada experiencia en el sector, posee la capacidad humana, técnica y económica suficiente para llevar a cabo tanto los trabajos de explotación como los de restauración.

La explotación se llevará a cabo en varias fases consecutivas en el tiempo, en las cuales se simultanearán las labores de explotación y restauración que permitirá disminuir en tiempo y en espacio la superficie afectada.

El remodelado topográfico del terreno formará parte de los trabajos de explotación, porque los taludes de explotación serán realizados con los mismos parámetros que los de restauración, ya que el proyecto de explotación persigue el tendido del frente actualmente existente, de modo que se asegure su estabilidad y se permita su revegetación, para lo cual se constituirá un perfil de bancos de 5 metros de altura, taludes de 35 ° de inclinación y bermas intermedias de 3 metros de anchura.

El aprovechamiento del yacimiento es completo ya que aquellos materiales sin valor comercial serán empleados como núcleo de terraplén en los trabajos de remodelación geomorfológica de taludes, formando parte de los trabajos de explotación. Ello es debido a la realización de una minería de transferencia en la que forma parte de la propia explotación la utilización de los estériles en la conformación final del terreno, quedando únicamente como trabajo de restauración el posterior extendido de tierra vegetal y plantación de especies arbustivas y arbóreas.

Así forma parte del presupuesto de explotación el movimiento de tierras tendente a la remodelación final del terreno con parámetros de restauración.

Los trabajos de restauración van a ser llevados a cabo por la sociedad SAEVI, S.L.

El presente documento tiene por objeto aportar a las correspondientes administraciones públicas la documentación preceptiva para solicitar las autorizaciones necesarias para la explotación de arenas caoliníferas y arcillas que se pretende realizar dentro de la Concesión Minera "Esperanza" en el término municipal de Andilla (Valencia), por parte de la mercantil SAEVI, S.L.

2. DESCRIPCION DE LA ACTUACIÓN Y SUS ACCIONES DERIVADAS

2.1. UBICACIÓN DE LA EXPLOTACIÓN

2.1.1. Situación Geográfica

Como se refleja en el Plano de situación que se acompaña, la concesión minera "ESPERANZA" se encuentra ubicada en el primer octante en el Mapa Topográfico a escala 1:50.000, correspondiente a la serie L, Hoja nº 667 (28-26) del Servicio Geográfico del Ejército, denominada "Villar del Arzobispo".

El perímetro de demarcación de la Concesión Minera "ESPERANZA" nº 1.320 del Registro de Minas de Valencia abarca una superficie de 15 hectáreas, todas ellas ubicadas en el monte "Los Altos" nº V-106 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia, propiedad del Ayuntamiento de Andilla, definidas por la intersección de los vértices con las siguientes coordenadas U.T.M. (Huso 30):

PUNTO DE REFERENCIA	COORDENADAS U.T.M.	
	X	Y
Punto de partida	684.137,026	4.407.132,422
Vértice 1	684.237,554	4.406.540,903
Vértice 2	684.336,141	4.406.557,658
Vértice 3	684.285,877	4.406.853,417
Vértice 4	684.581,636	4.406.903,681
Vértice 5	684.531,372	4.407.199,441

El límite del perímetro del área de explotación viene definida por una poligonal cerrada con las siguientes coordenadas UTM ED-50 Huso 30:

PTO	X	Y
0	684571	4406966
1	684573	4406956
2	684574	4406946
3	684576	4406936
4	684574	4406928
5	684565	4406924
6	684557	4406918
7	684548	4406913
8	684540	4406908
9	684531	4406903
10	684522	4406898
11	684513	4406893
12	684504	4406889
13	684495	4406886
14	684485	4406884
15	684475	4406881
16	684466	4406879
17	684456	4406876
18	684446	4406874
19	684436	4406872
20	684427	4406871
21	684417	4406869
22	684407	4406867
23	684397	4406866
24	684387	4406864
25	684377	4406862
26	684367	4406861
27	684358	4406859
28	684348	4406857
29	684338	4406856
30	684328	4406854
31	684318	4406852
32	684308	4406851
33	684298	4406849
34	684293	4406844
35	684294	4406835
36	684296	4406825
37	684298	4406815
38	684299	4406805
39	684301	4406795
40	684303	4406785
41	684304	4406775
42	684306	4406766

43	684308	4406756
44	684309	4406746
45	684311	4406736
46	684313	4406726
47	684314	4406716
48	684316	4406706
49	684318	4406697
50	684319	4406687
51	684321	4406677
52	684323	4406667
53	684324	4406657
54	684326	4406647
55	684328	4406637
56	684329	4406628
57	684331	4406618
58	684333	4406608
59	684334	4406598
60	684336	4406588
61	684338	4406578
62	684339	4406568
63	684341	4406559
64	684331	4406557
65	684321	4406555
66	684312	4406554
67	684302	4406552
68	684292	4406550
69	684282	4406549
70	684272	4406547
71	684262	4406545
72	684252	4406543
73	684243	4406542
74	684237	4406546
75	684235	4406556
76	684233	4406565
77	684232	4406575
78	684230	4406585
79	684228	4406595
80	684227	4406605
81	684225	4406615
82	684223	4406624
83	684221	4406634
84	684220	4406644
85	684218	4406654
86	684216	4406664
87	684215	4406674
88	684213	4406684
89	684211	4406693
90	684210	4406703
91	684208	4406713
92	684206	4406723
93	684205	4406733

94	684203	4406743
95	684201	4406753
96	684200	4406763
97	684198	4406772
98	684196	4406782
99	684195	4406792
100	684193	4406802
101	684191	4406812
102	684190	4406822
103	684188	4406832
104	684186	4406841
105	684185	4406851
106	684183	4406861
107	684181	4406871
108	684180	4406881
109	684178	4406891
110	684176	4406901
111	684175	4406910
112	684173	4406920
113	684171	4406930
114	684170	4406940
115	684168	4406950
116	684167	4406960
117	684170	4406969
118	684172	4406979
119	684172	4406989
120	684174	4406999
121	684177	4407008
122	684178	4407018
123	684174	4407027
124	684169	4407035
125	684168	4407045
126	684172	4407054
127	684179	4407061
128	684189	4407065
129	684196	4407071
130	684198	4407081
131	684196	4407091
132	684195	4407101
133	684201	4407109
134	684208	4407115
135	684215	4407122
136	684222	4407129
137	684230	4407136
138	684237	4407143
139	684245	4407149
140	684254	4407154
141	684262	4407159
142	684271	4407163
143	684281	4407164
144	684289	4407168

145	684296	4407176
146	684304	4407181
147	684313	4407184
148	684323	4407184
149	684333	4407184
150	684343	4407184
151	684352	4407180
152	684361	4407175
153	684369	4407170
154	684379	4407166
155	684388	4407163
156	684397	4407159
157	684406	4407155
158	684415	4407159
159	684423	4407165
160	684429	4407173
161	684435	4407179
162	684441	4407172
163	684443	4407162
164	684445	4407152
165	684449	4407143
166	684452	4407134
167	684456	4407124
168	684461	4407115
169	684466	4407107
170	684473	4407099
171	684478	4407091
172	684482	4407082
173	684484	4407072
174	684486	4407062
175	684488	4407053
176	684491	4407043
177	684498	4407036
178	684506	4407030
179	684515	4407033
180	684524	4407037
181	684533	4407041
182	684543	4407045
183	684552	4407049
184	684557	4407046
185	684559	4407036
186	684561	4407026
187	684562	4407017
188	684564	4407007
189	684566	4406997
190	684568	4406987
191	684569	4406977
192	684571	4406967

Dentro de esta área de explotación se diferencian seis fases de explotación en la que se contempla la restitución geomorfológica del terreno, cuyo perímetro se haya definido por los vértices con las siguientes coordenadas UTM ED-50 referidas al Huso 30:

Fase 1

PTO	X	Y
0	684398	4407159
1	684389	4407163
2	684379	4407166
3	684370	4407170
4	684361	4407174
5	684352	4407180
6	684344	4407184
7	684334	4407184
8	684324	4407184
9	684314	4407184
10	684305	4407181
11	684296	4407176
12	684290	4407168
13	684282	4407164
14	684272	4407164
15	684263	4407159
16	684254	4407154
17	684246	4407149
18	684238	4407143
19	684230	4407137
20	684223	4407130
21	684216	4407122
22	684209	4407115
23	684201	4407109
24	684195	4407101
25	684196	4407091
26	684197	4407081
27	684196	4407072
28	684189	4407065
29	684180	4407061
30	684172	4407055
31	684168	4407046
32	684173	4407045
33	684179	4407052
34	684187	4407059
35	684195	4407065
36	684202	4407071
37	684210	4407078
38	684219	4407082
39	684226	4407089
40	684234	4407095

41	684241	4407102
42	684250	4407104
43	684259	4407107
44	684268	4407112
45	684277	4407116
46	684287	4407115
47	684296	4407112
48	684306	4407112
49	684316	4407110
50	684326	4407111
51	684336	4407111
52	684345	4407112
53	684354	4407116
54	684363	4407120
55	684371	4407116
56	684378	4407109
57	684385	4407102
58	684391	4407097
59	684398	4407091
60	684406	4407085
61	684415	4407080
62	684421	4407073
63	684429	4407067
64	684437	4407061
65	684446	4407056
66	684454	4407050
67	684462	4407044
68	684470	4407039
69	684480	4407041
70	684489	4407045
71	684487	4407055
72	684486	4407064
73	684484	4407074
74	684481	4407084
75	684477	4407093
76	684471	4407101
77	684465	4407109
78	684460	4407117
79	684455	4407126
80	684452	4407135
81	684448	4407145
82	684445	4407154
83	684442	4407164
84	684440	4407174
85	684433	4407179
86	684428	4407172
87	684422	4407164
88	684414	4407158
89	684405	4407156

Fase 2

Nº PUNTO	X	Y
0	684392	4407097
1	684386	4407102
2	684379	4407109
3	684372	4407115
4	684364	4407120
5	684355	4407117
6	684346	4407113
7	684336	4407111
8	684326	4407111
9	684316	4407110
10	684307	4407112
11	684297	4407112
12	684287	4407114
13	684278	4407116
14	684268	4407112
15	684260	4407107
16	684250	4407104
17	684241	4407102
18	684234	4407096
19	684227	4407089
20	684219	4407082
21	684210	4407078
22	684203	4407072
23	684195	4407065
24	684187	4407059
25	684180	4407053
26	684173	4407045
27	684168	4407038
28	684172	4407029
29	684177	4407021
30	684178	4407011
31	684175	4407002
32	684183	4406999
33	684192	4407002
34	684202	4407005
35	684210	4407011
36	684218	4407017
37	684226	4407019
38	684233	4407022
39	684237	4407031
40	684240	4407040
41	684247	4407047
42	684255	4407053
43	684263	4407059
44	684271	4407065
45	684278	4407071
46	684287	4407076
47	684296	4407081
48	684305	4407080
49	684313	4407074

50	684323	4407075
51	684333	4407075
52	684343	4407073
53	684352	4407070
54	684361	4407066
55	684370	4407060
56	684378	4407055
57	684387	4407050
58	684393	4407042
59	684401	4407036
60	684411	4407033
61	684417	4407025
62	684423	4407017
63	684432	4407012
64	684436	4407003
65	684436	4406993
66	684445	4406990
67	684454	4406993
68	684459	4407001
69	684466	4407007
70	684471	4407016
71	684479	4407016
72	684486	4407018
73	684494	4407024
74	684500	4407028
75	684506	4407030
76	684498	4407036
77	684491	4407043
78	684483	4407043
79	684474	4407039
80	684465	4407042
81	684457	4407048
82	684449	4407054
83	684441	4407059
84	684432	4407065
85	684424	4407071
86	684418	4407078
87	684409	4407083
88	684400	4407088
89	684393	4407094

Fase 3

Nº PUNTO	X	Y
0	684391	4407046
1	684383	4407053
2	684374	4407057
3	684366	4407063
4	684357	4407068
5	684348	4407071

6	684338	4407074
7	684328	4407075
8	684319	4407074
9	684309	4407076
10	684301	4407082
11	684292	4407079
12	684283	4407073
13	684275	4407069
14	684267	4407062
15	684260	4407056
16	684251	4407050
17	684243	4407044
18	684238	4407036
19	684235	4407026
20	684230	4407018
21	684222	4407021
22	684215	4407014
23	684206	4407008
24	684197	4407004
25	684188	4407001
26	684179	4407001
27	684173	4406996
28	684172	4406986
29	684171	4406977
30	684169	4406967
31	684167	4406957
32	684168	4406947
33	684170	4406938
34	684172	4406928
35	684173	4406918
36	684175	4406908
37	684177	4406898
38	684179	4406888
39	684180	4406878
40	684182	4406869
41	684189	4406876
42	684196	4406879
43	684202	4406877
44	684208	4406885
45	684210	4406895
46	684208	4406905
47	684204	4406914
48	684205	4406924
49	684209	4406933
50	684203	4406941
51	684194	4406939
52	684190	4406947
53	684188	4406957
54	684194	4406964
55	684204	4406965
56	684214	4406967
57	684223	4406971
58	684232	4406975

59	684241	4406971
60	684249	4406975
61	684256	4406983
62	684263	4406989
63	684271	4406996
64	684280	4407000
65	684288	4407006
66	684295	4407012
67	684303	4407019
68	684312	4407015
69	684319	4407009
70	684328	4407006
71	684338	4407007
72	684348	4407004
73	684357	4407001
74	684367	4406998
75	684377	4406996
76	684385	4406991
77	684393	4406985
78	684401	4406979
79	684410	4406975
80	684419	4406971
81	684424	4406962
82	684423	4406953
83	684424	4406944
84	684433	4406944
85	684442	4406948
86	684451	4406954
87	684459	4406959
88	684467	4406966
89	684475	4406972
90	684483	4406978
91	684491	4406984
92	684499	4406990
93	684506	4406996
94	684514	4407002
95	684522	4407009
96	684529	4407015
97	684537	4407021
98	684545	4407028
99	684552	4407034
100	684558	4407041
101	684557	4407051
102	684548	4407047
103	684539	4407043
104	684529	4407039
105	684520	4407035
106	684511	4407031
107	684502	4407028
108	684495	4407025
109	684488	4407019
110	684480	4407015
111	684473	4407017

112	684467	4407009
113	684460	4407003
114	684455	4406994
115	684447	4406990
116	684437	4406991
117	684436	4407001
118	684433	4407010
119	684425	4407016
120	684418	4407023
121	684412	4407031
122	684403	4407035
123	684395	4407041

Fase 4

Nº PUNTO	X	Y
0	684378	4406996
1	684368	4406998
2	684358	4407000
3	684349	4407003
4	684339	4407007
5	684330	4407006
6	684320	4407008
7	684313	4407015
8	684304	4407019
9	684296	4407013
10	684289	4407007
11	684280	4407001
12	684272	4406996
13	684264	4406990
14	684256	4406983
15	684250	4406976
16	684242	4406970
17	684233	4406974
18	684224	4406972
19	684215	4406968
20	684205	4406965
21	684195	4406964
22	684188	4406958
23	684190	4406948
24	684193	4406940
25	684202	4406941
26	684209	4406934
27	684205	4406925
28	684204	4406915
29	684207	4406906
30	684209	4406896
31	684209	4406886

32	684203	4406878
33	684197	4406878
34	684189	4406877
35	684183	4406870
36	684183	4406860
37	684185	4406850
38	684187	4406840
39	684188	4406831
40	684190	4406821
41	684195	4406821
42	684202	4406827
43	684211	4406832
44	684221	4406834
45	684230	4406834
46	684240	4406835
47	684250	4406835
48	684258	4406837
49	684262	4406846
50	684269	4406854
51	684273	4406862
52	684279	4406871
53	684286	4406878
54	684293	4406885
55	684298	4406893
56	684293	4406902
57	684295	4406910
58	684294	4406920
59	684299	4406929
60	684307	4406935
61	684316	4406940
62	684325	4406944
63	684332	4406950
64	684341	4406948
65	684350	4406950
66	684359	4406946
67	684367	4406951
68	684373	4406959
69	684378	4406967
70	684382	4406976
71	684391	4406978
72	684401	4406978
73	684394	4406983
74	684386	4406989
75	684378	4406995

Fase 5

PTO	X	Y
0	684559	4407038
1	684550	4407033
2	684543	4407026
3	684535	4407020
4	684527	4407014
5	684520	4407007
6	684512	4407001
7	684505	4406994
8	684497	4406988
9	684489	4406982
10	684481	4406976
11	684473	4406970
12	684465	4406964
13	684457	4406958
14	684449	4406952
15	684440	4406947
16	684431	4406943
17	684422	4406946
18	684424	4406955
19	684423	4406964
20	684417	4406972
21	684408	4406975
22	684398	4406978
23	684388	4406978
24	684381	4406973
25	684377	4406964
26	684371	4406956
27	684364	4406949
28	684356	4406947
29	684347	4406948
30	684339	4406950
31	684329	4406949
32	684322	4406942
33	684313	4406938
34	684304	4406933
35	684297	4406926
36	684294	4406917
37	684296	4406907
38	684295	4406899
39	684297	4406891
40	684291	4406883
41	684283	4406876
42	684277	4406868
43	684272	4406860
44	684267	4406851
45	684260	4406844
46	684260	4406835

47	684270	4406834
48	684276	4406835
49	684278	4406844
50	684281	4406854
51	684289	4406860
52	684298	4406862
53	684308	4406863
54	684318	4406862
55	684328	4406865
56	684338	4406865
57	684348	4406865
58	684358	4406866
59	684366	4406864
60	684375	4406866
61	684385	4406868
62	684395	4406869
63	684405	4406871
64	684415	4406872
65	684425	4406874
66	684435	4406876
67	684444	4406875
68	684454	4406876
69	684463	4406878
70	684473	4406881
71	684483	4406883
72	684493	4406886
73	684502	4406888
74	684511	4406892
75	684520	4406897
76	684529	4406902
77	684538	4406907
78	684546	4406912
79	684555	4406917
80	684563	4406923
81	684572	4406927
82	684577	4406934
83	684575	4406944
84	684573	4406954
85	684571	4406963
86	684570	4406973
87	684568	4406983
88	684566	4406993
89	684565	4407003
90	684563	4407013
91	684561	4407023
92	684560	4407032

Fase 6

PTO	X	Y
0	684292	4406848
1	684302	4406850
2	684312	4406851
3	684322	4406853
4	684331	4406855
5	684341	4406856
6	684351	4406858
7	684361	4406860
8	684371	4406861
9	684381	4406863
10	684391	4406865
11	684400	4406866
12	684410	4406868
13	684420	4406870
14	684430	4406871
15	684440	4406873
16	684444	4406876
17	684435	4406876
18	684425	4406874
19	684415	4406872
20	684405	4406871
21	684395	4406869
22	684385	4406868
23	684375	4406866
24	684366	4406864
25	684358	4406866
26	684348	4406865
27	684338	4406865
28	684328	4406865
29	684318	4406862
30	684308	4406863
31	684298	4406862
32	684289	4406860
33	684281	4406854
34	684278	4406844
35	684276	4406835
36	684270	4406834
37	684260	4406835
38	684250	4406835
39	684240	4406835
40	684230	4406834
41	684220	4406834
42	684210	4406832
43	684202	4406827
44	684194	4406820
45	684192	4406812
46	684193	4406802

47	684195	4406792
48	684197	4406782
49	684198	4406772
50	684200	4406762
51	684202	4406753
52	684203	4406743
53	684205	4406733
54	684207	4406723
55	684208	4406713
56	684210	4406703
57	684212	4406693
58	684213	4406684
59	684215	4406674
60	684217	4406664
61	684218	4406654
62	684220	4406644
63	684222	4406634
64	684223	4406624
65	684225	4406615
66	684227	4406605
67	684228	4406595
68	684230	4406585
69	684232	4406575
70	684233	4406565
71	684235	4406555
72	684237	4406546
73	684243	4406542
74	684253	4406544
75	684262	4406545
76	684272	4406547
77	684282	4406549
78	684292	4406550
79	684302	4406552
80	684312	4406554
81	684322	4406555
82	684331	4406557
83	684341	4406559
84	684339	4406569
85	684338	4406578
86	684336	4406588
87	684334	4406598
88	684333	4406608
89	684331	4406618
90	684329	4406628
91	684328	4406638
92	684326	4406647
93	684324	4406657
94	684323	4406667
95	684321	4406677
96	684319	4406687
97	684318	4406697

98	684316	4406707
99	684314	4406716
100	684313	4406726
101	684311	4406736
102	684309	4406746
103	684308	4406756
104	684306	4406766
105	684304	4406776
106	684303	4406785
107	684301	4406795
108	684299	4406805
109	684298	4406815
110	684296	4406825
111	684294	4406835
112	684293	4406845

2.1.2. Situación Catastral

Estos terrenos corresponden a parte de la parcela 201 y 307 del polígono 26 del Catastro de Rústica del término municipal de Andilla.

Los datos catastrales de las parcelas afectadas por la extracción (Parcelas 201 y 307 del Polígono 26 del término municipal de Andilla (Valencia)), han sido extraídos de la Sede Electrónica de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Economía y Hacienda, y son los siguientes:

Datos del Bien Inmueble				
Referencia catastral	45038A026002010C00XX  			
Localización	Polígono 26 Parcela 201 PINAREJO, ANDILLA (VALENCIA)			
Clase	Rústico			
Coefficiente de participación	100,000000 %			
Uso	Agrario			
Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble				
Localización	Polígono 26 Parcela 201 PINAREJO, ANDILLA (VALENCIA)			
Superficie suelo	2.532,124 m ²			
Cultivos				
	Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)
	0	MM Pinar maderable	02	253,2124

Datos del Bien Inmueble									
Referencia catastral	45038A026003070000XU  								
Localización	Polígono 26 Parcela 307 HIGUELAS, ANDILLA (VALENCIA)								
Clase	Rústico								
Coefficiente de participación	100,000000 %								
Uso	Agrario								
Datos de la Finca en la que se integra el Bien Inmueble									
Localización	Polígono 26 Parcela 307 HIGUELAS, ANDILLA (VALENCIA)								
Superficie suelo	101.623 m ²								
Cultivos									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Subparcelas</th> <th>Clase de Cultivo</th> <th>Intensidad Productiva</th> <th>Superficie (Ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>I- Improductivo</td> <td>00</td> <td>10,1623</td> </tr> </tbody> </table>	Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)	0	I- Improductivo	00	10,1623
Subparcelas	Clase de Cultivo	Intensidad Productiva	Superficie (Ha)						
0	I- Improductivo	00	10,1623						

Todas las parcelas catastrales citadas se encuentran catalogadas como M.U.P nº V-106, denominado los Altos, cuya propiedad es perteneciente al Ayuntamiento de Andilla (Valencia).

2.1.3. Accesos

Se accede al emplazamiento de la explotación por la carretera local de Villar del Arzobispo a Higuieruelas CV-345; en el pK 18 se toma un camino que se desvía hacia el Este, el cual nos conduce a la mina que nos ocupa.

Se puede observar el recorrido exacto en el Plano Nº 2 "Emplazamiento y Accesos.

2.2. OBJETO DE LA EXPLOTACIÓN

El recurso mineral a explotar está constituido por recursos de la Sección C), arcillas y arenas caoliníferas, pertenecientes al Cretácico (Facies Weald), que forman una estructura fácil de arrancar por medios mecánicos y constituyen el material base para elaboración de productos cerámicos.

2.2.1. Superficie de afección

Se trata de la explotación-restauración de una superficie de 13,3375 hectáreas del monte "Los Altos" nº V-106 del Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Valencia, propiedad del Ayuntamiento de Andilla.

SUPERFICIES	
Tipo	Sup (Ha)
CUADRÍCULA MINERA Nº 1.320	15,00
SUPERFICIES EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	13,34

2.2.2. Fines y áreas de comercialización

Los materiales objeto de la explotación son las arenas caoliníferas y arcillas. Las primeras son las más solicitadas para la extracción de caolín y serán llevadas para su venta en bruto sin ningún tratamiento como materia prima.

El resto de materiales presentes en el yacimiento y que representan los estériles no comercializables, están constituidos por margas y calcarenitas. Éstos serán utilizados como material de relleno en la realización de una minería de transferencia en la que forma parte de la propia explotación la utilización de los estériles en la conformación final del terreno.

El área de comercialización directa de los productos es amplia y llega a las empresas cerámicas y azulejeras de las provincias de Valencia y Castellón.

2.2.3. Cubicación de recursos y vida de la explotación

El recurso mineral a explotar está constituido por recursos de la Sección C), arcillas y arenas caoliníferas, pertenecientes al Cretácico (Facies Weald), que forman una estructura fácil de arrancar por medios mecánicos (retroexcavadora) y constituyen el material base para elaboración de productos cerámicos.

Para la obtención de la cubicación del recurso utilizamos el método de cálculo de perfiles paralelos cada 5 metros, calculando mediante programa informático la superficie de los distintos perfiles obtenidos a partir de la superficie a explotar respetando los perímetros de protección que conforman el contorno externo de explotación.

Se calcula que el volumen total de material a extraer será de 787.074 m³ del cual aproximadamente un 58,9% (463.700 m³) será aprovechado como recurso y el restante 41,1% (323.374 m³) será estéril y usado en las labores de restauración por no resultar comercializable.

Atendiendo a la definición de Reserva Mineral como la parte económicamente explotable de un Recurso Mineral Medido o Indicado, en nuestro caso existe una coincidencia entre ambos, dado que todo el recurso será objeto de explotación.

La estimación de calidad dentro del recurso se basa en los resultados obtenidos en la Concesiones Mineras adyacentes en activo y que aprovechan los mismos recursos. Basándonos en la experiencia de estas explotaciones, se extrae la conclusión de que el porcentaje de estériles (margas y calcarenitas) en las labores de aprovechamiento de arcillas y arenas caoliníferas será aproximadamente del 41,1 %, los cuales serán utilizados para relleno en la realización de una minería de transferencia en la que forma parte de la propia explotación la utilización de los estériles en la conformación final del terreno

FASES	RESERVAS BRUTAS		RESERVAS NETAS		NO COMERCIALIZABLES		AÑOS
	m ³	Tm	m ³	Tm	m ³	Tm	
FASE 1	8.178	17.174	4.818	10.118	3.360	-----	0,1
FASE 2	5.909	12.409	3.481	7.310	2.428	-----	0,08
FASE 3	3.706	7.783	2.183	4.584	1.523	-----	0,05
FASE 4	178.170	374.157	104.968	220.433	73.202	-----	2,26
FASE 5	268.245	563.314	158.035	331.874	110.210	-----	3,41
FASE 6	322.866	678.019	190.215	399.452	132.651	-----	4,10
TOTAL	787.074	1.652.856	463.700	973.771	323.374	-----	10

Volumen bruto explotable

- 787.074 m³

Volumen neto recursos.

- 463.700 m³

Volumen neto de material estéril

- 323.374 m³

Vida y ritmo de producción estéril mineral

Considerando un ritmo de extracción de 78.704 m³/año brutas, la explotación tendrá una vida media de unos 10 años.

A continuación se muestra en un diagrama de barras el tiempo estimado para la realización de las diferentes labores de explotación y restauración durante cada una de las fases en las que se ha diferenciado la vida de la mina.

CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LABORES DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA "ESPERANZA" nº 1.230													
	AÑOS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FASES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Restaurac.	Vigilancia	Vigilancia

LABORES EXPLOTACIÓN

-  OPERACIONES PREVIAS
-  EXTRACCIÓN MECÁNICA DE MATERIALES
-  RELLENO CON MATERIAL NO COMERCIALIZABLE

LABORES RESTAURACIÓN

-  EXTENDIDO TIERRA VEGETAL DE PRÉSTAMO, SIEMBRA Y PLANTACIÓN
-  PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y LABORES DE MANTENIMIENTO

La producción vendrá determinada principalmente por la demanda de material, que debe ser suministrado por la maquinaria elegida, considerando que operará a pleno rendimiento en la mina, 180 días al año, con una jornada de trabajo de 8 horas.

Inicialmente se fijará una producción neta anual de 97.377 t/año, equivalentes a 46.370 m³/año (aplicando una densidad de 2,1 t/m³), que podrá ir variando en función de la cuota de mercado.

El total cubicado de todo-uno a extraer asciende a 787.074 m³, equivalentes a 1.652.855,4 toneladas ($\rho = 2,1 \text{ t} / \text{m}^3$).

Dada la poca cohesión del material para el arranque se emplearán medios mecánicos.

Las labores de extracción en el área de explotación planteada dentro de la Concesión se estima en 10 años con un ritmo de extracción de aproximadamente 46.370 m³/año de material bruto. La restauración finalizará un año más tarde de las labores de explotación, más dos años de plazo de garantía, fijándose por lo tanto un total de 13 años (11+ 2 años de garantía) a la zona de explotación en estudio.

2.3. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

2.3.1. Sistema general de explotación

El sistema de explotación a emplear será el de extracción a cielo abierto con banqueo descendente, mediante arranque mecánico con desmonte previo, bancos de trabajo de altura máxima de 5 m, inclinación de 35° y bermas de trabajo con una anchura variable pero mínima de 3 metros en la fase final de explotación y siempre suficiente para garantizar una cómoda y segura maniobrabilidad (estos parámetros de explotación serán los mismos que los de restauración).

En el arranque y carga del mineral se utilizará pala retroexcavadora sobre orugas. El mineral será transportado por dúmper hasta un acopio de regulación dentro de la explotación, donde una pala cargadora sobre ruedas lo cargará sobre camiones volquetes que lo transportarán a su punto de destino.

En primer lugar, se llevará a cabo la explotación de la zona Norte de la concesión minera, en la cual la geología aflorante corresponde a dolomías, calcarenitas y margas que actúan como montera y constituyen los materiales no comercializables, por lo que estos materiales son susceptibles de ser utilizados como material de terraplén en la restauración.

El nuevo proyecto de explotación persigue el tendido del frente actualmente existente, de modo que se asegure su estabilidad y se permita su revegetación, para lo cual se constituirá un perfil de bancos de 5 metros de altura, taludes de 35° de inclinación y bermas intermedias de 3 metros de anchura.

Una vez finalizado la explotación de la cara norte, se proseguirá con la explotación de la mina desde su límite Sur en sentido ascendente, extrayendo los materiales con valor comercial mediante bancos que serán dotados con los parámetros finales de restauración descritos anteriormente (5 metros de altura, taludes de 35° de inclinación), constituyendo una serie de bancos y plataformas descendiendo desde la cota 800 hasta los 760 msnm, que permitan el desagüe natural de forma laminada hacia la vertiente Oeste de la concesión minera.

La explotación se divide en 6 fases de explotación-restauración, con superficies indivisibles y asociadas cada una de ellas a un aval que se contemplará en apartados posteriores. La secuencia de extracción se realiza de norte a sur, mediante banqueo descendente. La secuencia de extracción esta ordenada de manera que primero se explotará la fase nº 1, 2, 3, 4, 5, hasta finalizar en la nº 6.

Nº FASE EXPLOTACIÓN-RESTAURACIÓN	SUP (M ²)
1	18531,99
2	15774,76
3	22308,06
4	18897,60
5	26329,41
6	31533,91
TOTAL	133375,72

Previamente al comienzo de las labores de explotación se procederá a la limpieza del terreno, tala y des enraizamiento de la vegetación existente, cuyos residuos serán gestionados por la

empresa promotora, eliminándolos del lugar de la mina para que no constituyan un riesgo de incendio.

El desarraigo de la vegetación se realizará con bulldozer, mientras que para el arranque y carga del mineral se utilizará retroexcavadora sobre orugas la cual cargará sobre dumper, que lo transportara a la zona de acopio temporal, y de ahí una pala cargadora lo cargara sobre camiones volquetes que lo transportarán su punto de destino.

En el diseño de la explotación se ha tenido en cuenta no descender las labores extractivas por debajo de la cota que permita el desagüe natural, para evitar problemas de estanqueidad. En este sentido, a medida que se avance en el terreno con las labores extractivas se dotará a la base de la plataforma una pendiente de caída de aguas del 1-2 % , que facilitará el drenaje natural de las mismas, permitiendo la ejecución de los trabajos de explotación sin acumulación de aguas en caso de lluvias.

Así mismo, la explotación ha sido diseñada a modo de una minería de transferencia, en la cual los estériles extraídos de la explotación van siendo utilizados en la remodelación definitiva del terreno. De este modo, la transferencia de los estériles consigue la eliminación de las escombreras, lo que facilita aún más la propia actividad al no tener que ocupar más espacio que el necesario y evita problemas de pérdidas de materiales y de impacto ambiental.

La superficie a explotar será cercada mediante cerramiento perimetral, de manera que se eviten accesos incontrolados y sólo se permita el acceso a personas y vehículos autorizados en todo el recinto de la mina.

Una vez haya finalizado los trabajos de explotación/restauración, el terreno quedará con la topografía definitiva, listo para su revegetación, que se realizará después de un aporte 30 cm de tierra vegetal y posterior plantación con arbolado y arbustivas, tal y como se describe en el Plan de Restauración.

Asimismo, para evitar en lo posible los procesos de erosión causados por la escorrentía superficial se proyecta realizar un sistema de drenaje de las aguas superficiales.

Todos los caminos de acceso, tendrán una pendiente máxima del 10 % y una anchura suficiente que permita el tránsito de la maquinaria prevista para el transporte, con taludes de 45° (1:1 H:V). El firme de los mismos, será dotado de una pendiente transversal del 2 % en dirección hacia una cuneta de evacuación de pluviales de 0,25 m² de sección, situada en uno de los laterales del camino y cuya función será facilitar el tránsito de vehículos en épocas lluviosas.

Durante las labores extractivas se realizarán las rampas y viales necesarios para acceder a cada zona de la explotación. El firme de estos caminos será acondicionado mediante zahorras.

Una vez finalizadas las labores de restauración proyectadas, los caminos de acceso trazados serán acondicionados y revegetados.

2.3.2. Programa de labores

La explotación se llevará a cabo en seis fases a lo largo de las cuales se realizará la extracción y restauración del área de aprovechamiento prevista, tal y como se muestra en los planos.

FASE 1

En la primera fase se producirá el comienzo de la retirada de la vegetación existente en la zona de inicio, que se verá afectada por las primeras labores mineras, se vallara todo el perímetro, se mejorará el camino de acceso desde la carretera en aquellos puntos que sea necesario y se acondicionaran, en la zona de explotación, las rampas necesarias hasta la cota 895 m.s.n.m. donde se iniciara la explotación en bancos descendentes.

En esta fase las relaciones de las superficies son las siguientes:

Superficie afectada en Fase 1: **18.531,9925** m².

Superficie no afectada del total de la explotación: 114.843.73 m².

La producción bruta que se estima obtener de 8.178 m³.

Como ya se dijo anteriormente, las labores de explotación que se han venido llevando a cabo en la concesión minera han dado lugar a una topografía irregular de desmontes y terraplenes, que por motivos de seguridad y de impacto paisajístico requiere ser remodelado.

Los trabajos de arranque comenzaran en la Zona Norte y consistirán en hacer avanzar las labores extractivas de Norte a Sur en bancos de explotación descendentes de 5 metros de altura máxima y talud de 35°, con bermas de 3 metros de anchura, oscilando las cotas desde los 885 m.s.n.m. en el límite norte y los 855 m.s.n.m. al Sur, tal y como se muestra en los planos adjuntos. Se dotará la plataforma de explotación con una pendiente descendente del 1-2%, tanto transversal como longitudinalmente de manera que se produzca el desagüe de las escorrentías hacia las cunetas.

Cuando las labores de explotación así lo permitan se iniciará la restauración de los bancos explotados.

Al mismo tiempo que se produce la explotación del último banco de la fase 1 se llevara a cabo el inicio de la tala y desbroce de la superficie que inicialmente será afectada en la fase 2.

FASE 2

En la fase 2 los trabajos de arranque continuarán a los realizados en la fase anterior y consistirán en hacer avanzar las labores extractivas de Norte a Sur en bancos descendentes de explotación de 5 metros de altura máxima y talud de 35°, con bermas de 3 metros de anchura, oscilando las cotas de los bancos desde los 855 m.s.n.m. hasta los 835 m.s.n.m, tal y como se muestra en los planos adjuntos. Se dotará la plataforma de explotación con una pendiente descendente del 1-2%, tanto transversal como longitudinalmente de manera que se produzca el desagüe de las escorrentías hacia las cunetas. De igual modo que en la fase 1 se irán explotando los bancos, en esta fase hasta la cota 835.

Cuando las labores de explotación así lo permitan se iniciará la restauración de los bancos explotados.

Al mismo tiempo que se produce la explotación del último banco de la fase 2 se llevara a cabo el inicio de la tala y desbroce de la superficie que será afectada inicialmente en la fase 3.

Superficie afectada en Fase 2: 15.774,7586 m².

Superficie no afectada del total de la explotación: 99.068,97 m².

La producción bruta que se estima obtener de 5.909 m³.

FASE 3

En la fase 3 los trabajos de arranque continuarán a los realizados en la fase anterior y consistirán en hacer avanzar las labores extractivas de Norte a Sur en bancos descendentes de explotación de 5 metros de altura máxima y talud de 35°, con bermas de 3 metros de anchura mínima, oscilando las cotas de los bancos desde los 835 m.s.n.m. hasta los 810 m.s.n.m., tal y como se muestra en los planos adjuntos. Se dotará la plataforma de explotación con una pendiente descendente del 1-2%, tanto transversal como longitudinalmente de manera que se produzca el desagüe de las escorrentías hacia las cunetas. De igual modo que en la fase 2 se irán explotando los bancos, en esta fase hasta la cota 810.

Cuando las labores de explotación así lo permitan se iniciará la restauración de los bancos explotados.

Al mismo tiempo que se produce la explotación del último banco de la fase 3 se llevara a cabo el inicio de la tala y desbroce de la superficie que será afectada inicialmente en la fase 4.

Superficie afectada en Fase 3: 22.308,0565 m².

Superficie no afectada del total de la explotación: 76.760,91 m².

La producción que se estima obtener de 3.706 m³.

FASE 4

En la fase 4 los trabajos de arranque continuarán a los realizados en la fase anterior y consistirán en hacer avanzar las labores extractivas de Norte a Sur en bancos de explotación descendentes de 5 metros de altura máxima y talud de 35°, con bermas de 3 metros de anchura, oscilando las cotas de los bancos desde los 810 m.s.n.m. hasta los 795 m.s.n.m. Se dotará la plataforma de explotación con una pendiente descendente del 1-2%, tanto transversal como longitudinalmente de manera que se produzca el desagüe de las escorrentías hacia las cunetas. De igual modo que en la fase 3 se irán explotando los bancos, en esta fase hasta la cota 795.

Cuando las labores de explotación así lo permitan se iniciará la restauración de los bancos explotados.

Al mismo tiempo que se produce la explotación del último banco de la fase 4 se llevara a cabo el inicio de la tala y desbroce de la superficie que será afectada inicialmente en la fase 5.

Superficie afectada en Fase 4: 18.897,5989 m².

Superficie no afectada del total de la explotación: 57.863,31 m².

La producción que se estima obtener de 178.170 m³.

FASE 5

Los trabajos de arranque continuarán a los realizados en la fase anterior y consistirán en hacer avanzar las labores extractivas en bancos de explotación descendentes de 5 metros de altura máxima y talud de 35°, con bermas de 3 metros de anchura, oscilando las cotas de los bancos desde los 810 m.s.n.m. y los 795 m.s.n.m., tal y como se muestra en los planos adjuntos. Se dotará la plataforma de explotación con una pendiente descendente del 1-2%, tanto transversal como longitudinalmente de manera que se produzca el desagüe de las escorrentías hacia las cunetas.

Cuando las labores de explotación así lo permitan se iniciará la restauración de los bancos explotados.

Al mismo tiempo que se produce la explotación del último banco de la fase 5 se llevara a cabo el inicio de la tala y desbroce de la superficie que inicialmente será afectada en la fase 6.

Superficie afectada en Fase 5: 26.329,406 m².

Superficie no afectada del total de la explotación: 31.533,91 m².

La producción que se estima obtener de 268.245 m³.

FASE 6

Los trabajos de arranque continuarán a los realizados en la fase anterior y consistirán en hacer avanzar las labores extractivas en bancos de explotación descendentes de 5 metros de altura máxima y talud de 35°, con bermas de 3 metros de anchura, oscilando las cotas de los bancos desde los 800 m.s.n.m. y los 765 m.s.n.m., tal y como se muestra en los planos adjuntos. Se dotará la plataforma de explotación con una pendiente descendente del 1-2%, tanto transversal como longitudinalmente de manera que se produzca el desagüe de las escorrentías hacia las cunetas.

Cuando las labores de explotación así lo permitan se iniciará la restauración de los bancos explotados.

Superficie afectada en Fase 6: 31.533,9054 m².

La producción que se estima obtener de 322.866 m³.

Finalmente se realizará el acondicionamiento de los accesos utilizados, siempre que su uso haya producido desperfectos, con el objeto de dejarlos al menos en el mismo estado en el que se encontraban con anterioridad a las actuaciones previstas y será retirada la valla que se instaló al inicio de la explotación.

De esta manera, la superficie afectada por la explotación a cielo abierto quedará totalmente restaurada e integrada en el medio paisajístico en el que se encuentra.

- **Superficies de afección**

- La superficie de afección asciende a un total de 13,3376 hectáreas.
- Las superficies afectadas según las diversas fases de explotación-restauración son las siguientes:

En la fase de explotación-restauración nº 1, se afectarán 18.531,9925 m².

En la fase de explotación-restauración nº 2, se afectarán 15.774,7586 m².

En la fase de explotación-restauración nº 3, se afectarán 22.308,0565 m².

En la fase de explotación-restauración nº 4, se afectarán 18.897,5989 m².

En la fase de explotación-restauración nº 5, se afectarán 26.329,406 m².

En la fase de explotación-restauración nº 5, se afectarán 31.533,9054 m².

- **Criterios de diseño y dimensiones de la explotación minera**

- Cotas máximas y mínimas

La cota máxima de explotación es de 885 m.s.n.m.

La cota mínima de explotación es de 795 m.s.n.m.

- Número de bancos

El número máximo de bancos es de 18

- Altura de los bancos

5 metros de desnivel.

- Ancho de bermas

Anchura mínima de la berma=3 m

- Ángulos de taludes individuales y del perfil final de explotación

Pendiente talud individual 35 °

Pendiente talud general de explotación 27°.

- Escombreras existentes

No se proyectan escombreras

- Huecos existentes

No se generan huecos, es una explotación en ladera

2.3.3. Plan de Obra

A continuación se muestra el Plan de Obra del conjunto de la explotación, tal y como se ha comentado en los puntos anteriores:

CALENDARIO DE EJECUCIÓN DE LABORES DE EXPLOTACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA CONCESIÓN MINERA "ESPERANZA" nº 1.230													
	AÑOS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
FASES	1	2	3	4	5		6				Restaurac.	Vigilancia	Vigilancia
	OPERACIONES PREVIAS												
	EXTRACCIÓN MECÁNICA DE MATERIALES												
	RELLENO CON MATERIAL NO COMERCIALIZABLE												
	EXTENDIDO TIERRA VEGETAL DE PRÉSTAMO, SIEMBRA Y PLANTACIÓN												
	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y LABORES DE MANTENIMIENTO												

LABORES EXPLOTACIÓN

- OPERACIONES PREVIAS
- EXTRACCIÓN MECÁNICA DE MATERIALES
- RELLENO CON MATERIAL NO COMERCIALIZABLE

LABORES RESTAURACIÓN

- EXTENDIDO TIERRA VEGETAL DE PRÉSTAMO, SIEMBRA Y PLANTACIÓN
- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y LABORES DE MANTENIMIENTO

Ordenación temporal de las labores restauración

El orden temporal de las labores de restauración a realizar, en relación con las labores extractivas de la mina propiamente dichas, es el que se muestra a continuación:

- Actuaciones simultáneas a las labores extractivas:
 - o Riegos antipolvo y de mantenimiento
- Actuaciones al final de las labores extractivas:
 - o Obras de drenaje
 - o Extendido y acondicionamiento de la tierra de cobertera
 - o Revegetación
 - o Desmantelamiento de las instalaciones provisionales
 - o Acondicionamiento de accesos
- Actuaciones posteriores:
 - o Labores de mantenimiento y reposición de mallas

Ordenación espacial de las labores de restauración

En el programa de labores se llevará a cabo en primer lugar la restauración de la zona Norte de la concesión minera, que por motivos de seguridad y de impacto paisajístico requiere ser restaurado en primer lugar, ya que se encuentra enclavada en una morfología natural a media ladera con pendientes del 50%.

La explotación seguirá avanzando en sentido Sur-Norte, de modo que a medida que se vayan agotando los recursos mineros se irán constituyendo una serie de plataformas ascendentes y posteriormente se procederá a la restauración de todas las superficies de la topografía final resultante, mediante el acondicionamiento del terreno y su revegetación.

2.3.4. Labores preparatorias

2.3.4.1. Acondicionamiento de los viales interiores

Durante las labores extractivas se realizarán las rampas y viales necesarios para el acceso de la maquinaria a cada banco de explotación, siempre dentro del límite extractivo, con un firme de 3 metros de anchura y una pendiente inferior al 10 %. Su trazado será dotado con una cuneta de evacuación de pluviales de 0,25 m² de sección situada en uno de los laterales y una contrapendiente de su firme del 2 % hacia dicha cuneta.

2.3.4.2. Creación del sistema de drenaje

Con el objeto de evitar la penetración de las aguas dentro del hueco minero para disminuir en lo posible los procesos de erosión, se proyecta realizar un sistema de drenaje con la construcción de unas cunetas perimetrales que recojan la escorrentía superficial de los terrenos situados a mayor cota. Estas zanjas serán dotadas con una inclinación longitudinal adecuada que reconduzca las aguas recogidas hasta evacuar a los cauces naturales.

2.3.4.3. Desbroce del terreno

Previamente al comienzo de las labores de explotación se procederá a la limpieza del terreno, tala y desenraizamiento de la vegetación existente, cuyos residuos serán gestionados por la empresa promotora, eliminándolos del lugar de la cantera para que no constituyan un riesgo de incendio.

2.3.5. Labores de explotación

2.3.5.1. Arranque del material

Debido a la naturaleza poco cohesiva de los materiales a arrancar, como son las arcillas y arenas, la extracción se realizará por medios mecánicos, empleándose una retroexcavadora de cadenas para el arranque que será, del tipo o similar a una Liebherr de 2,5 m³ de cuchara y 200 CV de potencia.

2.3.5.2. Carga y transporte

La carga en el tajo se podrá realizar unas veces directamente mediante la retroexcavadora, manteniéndose una secuencia continua de arranque y carga sobre los Dumper que transportaran el material vendible a la zona de acopios intermedia o a la zona de regeneración fisiográfica del terreno mediante relleno al tratarse del material no apto para la venta y otras en las que el material acopiado en dicha zona de acopios intermedios es cargado con una pala cargadora de neumáticos del tipo o similar a una de marca Caterpillar de 4 m³ de cuchara y 105 CV, sobre camiones volquete que lo transportarán a los puntos de utilización o venta.

Estimando, un rendimiento normal de 22 paladas/hora para la pala frontal, se tiene:

$$22 \times 4 \text{ m}^3 = 88 \text{ m}^3/\text{hora}$$

$$88 \text{ m}^3/\text{h} \times 8 \times 0,8 \text{ eficiencia} = 563,2 \text{ m}^3/\text{día}$$

$$563,2 \text{ m}^3/\text{día} \times 180 = 101.376 \text{ m}^3/\text{año}$$

Por tanto, aun considerando el esponjamiento de 1,2 nos daría un aprovechamiento de la retroexcavadora y de la pala frontal bastante holgado, lo cual posibilita la utilización de esta maquinaria en trabajos de restauración.

Resumiendo, con los cálculos realizados se verifica que, en efecto, con la maquinaria de que se dispone y el seguimiento del programa de explotación diseñado, se cubren las necesidades programadas anualmente.

No obstante, en caso de observar un incremento de la demanda, la producción prevista podría aumentar.

En todas estas operaciones se tendrán en cuenta las prescripciones que las Normas de Seguridad Minera imponen y se efectuarán bajo el control del Director Técnico de la explotación.

Para el transporte interno desde el frente de explotación hasta la zona de acopio se usaran un Dumper 770 marca Caterpillar de 40 tn o similar

2.3.6. Labores de mantenimiento

2.3.6.1. *Mantenimiento de los caminos de acceso*

Se llevará a cabo un mantenimiento sistemático y periódico de los accesos en uso, de modo que se conserven en todo momento en buenas condiciones de uso y seguridad. Se prestará especial atención a la conservación y limpieza de los drenajes existentes para evitar encharcamientos, así como la restauración de la superficie de rodadura, eliminando posibles baches.

Se limitará la velocidad de los camiones de transporte en su tránsito por estos caminos a 20 Km/h mediante la instalación de señales informativas.

2.3.6.2. *Riego antipolvo*

Para el riego periódico de los caminos internos de la explotación y los empleados para el transporte, así como para los riegos de mantenimiento de las repoblaciones realizadas en la restauración se utilizará camión cuba.

La frecuencia de riego se ajustará a la climatología de cada momento, aumentando el número de riegos en los periodos secos, de modo que se mantenga el firme en un estado de humedad suficiente para asegurar la mínima puesta en suspensión de partículas de polvo.

A parte de las medidas correctoras anteriormente adoptadas se realizará un control trimestral de las emanaciones de SiO₂ en cada uno de los puestos de trabajo, para evaluar si está por debajo de los máximos permitidos por la I.T.C. 07.1.04 de Lucha contra el polvo.

2.3.6.3. *Mantenimiento de los elementos del sistema de drenaje*

Se llevarán a cabo las labores necesarias de conservación de los sistemas de drenaje constituidos, controlando el buen funcionamiento de los canales y procediendo a su limpieza y acondicionamiento si fuese necesario.

Así mismo, se realizarán las labores de mantenimiento de la balsa de decantación, procediendo al dragado de los sedimentos cuando sea necesario.

2.3.6.4. *Mantenimiento de la maquinaria*

Todo el proceso de mantenimiento de la maquinaria, que es vital para el buen desarrollo de las labores, será realizado por talleres especializados en un lugar habilitado para ello fuera de la explotación minera. El mantenimiento concertado y obligado mediante un contrato, comprometerá a la parte contratada a cumplir durante el desarrollo de esas operaciones con la normativa de seguridad vigente en ese tipo de trabajos y con la normativa de seguridad para permanencia en la explotación.

2.4. MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA LA EXPLOTACIÓN

2.4.1. Equipo móvil

- El equipo móvil previsto para llevar a cabo las labores en la explotación se compone de:

- Pala retroexcavadora de orugas marca Liebherr de 2'5 m³ de cuchara y 200 CV de potencia, para el arranque de las arcillas y arenas

- Pala cargadora de neumáticos marca Caterpillar de 4 m³ de cuchara y 105 CV de potencia, para la carga del material en los camiones

- Dúmper marca Volvo de 10 m³ de capacidad, de 180 CV de potencia, para el transporte interno del material

- Tractor tipo agrícola adaptado con útiles de cuba de riego y niveladora para mantenimiento de pistas.

2.4.2. Equipo Fijo

Para el desarrollo de la actividad no se precisa de la creación de ninguna nueva instalación ni tampoco de ninguna infraestructura.

2.4.3. Organización del trabajo y personal

El personal adscrito a la explotación-restauración, encargado de las labores de restauración, mantenimiento y otras auxiliares, estará constituido por 6 operarios en turno normal de 8 horas al día, durante 220 días de trabajo al año.

2.5. INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

2.5.1. Vallado perimetral y señalización

Se llevará a cabo el cerramiento en los caminos de acceso rodado, colocando una puerta de manera que se eviten los accesos incontrolados y sólo se permita el acceso a personas y vehículos autorizados a la zona extractiva.

Estos cerramientos se realizarán mediante cercado metálico de malla de simple torsión de dos metros de altura sobre el nivel del suelo y 0,5 m enterrada, de acero galvanizado fijado mediante tornillo y pletina sobre montante metálico galvanizado de sección circular acorde con la altura. La puerta será batiente de doble hoja de 2 metros de alto, dotada de elementos de cierre.

Los anclajes de sujeción de la valla se ejecutarán sobre dados de hormigón H-150 de dimensiones 50 x 50 x 50 cm, colocando riostras cada 15 m y en las esquinas. La distancia entre piquetas ancladas será de 3 metros.

En la entrada se colocará un amplio cartel indicador, que hará más fácil la localización e informará del tipo de actuación que se está realizando y de la empresa que lo acomete.

En cuanto a la señalización perimetral, esta consistirá en paneles de colores llamativos, de tamaño mínimo 40cm x 40cm, en los que se advertirá de la presencia de trabajos de explotación y del riesgo que ello implica. Se colocarán a una altura comprendida entre 1,0 m y 1,6 m con una equidistancia máxima de 60 metros.

2.5.2. Vestuarios y aseos

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de vestuario y servicios higiénicos, constituidos por elementos prefabricados.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

El recinto destinado a vestuario consistirá en una caseta prefabricada, realizada con estructura de acero galvanizado, con cerramiento y cubiertas de paneles "sandwich" en chapa termolacada, por ambas caras, con aislamiento de espuma de poliuretano extruído en su interior. Carpintería en ventanas de aluminio anodizado en su color, rejas de protección, suelo constituido por tablero fenólico y pavimento. Las dimensiones de la caseta prefabricada será de 6,3 x 2,65 m y altura 2,54 m.

En este local se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

Para cubrir las necesidades sanitarias se habilitarán una caseta de WC químicos realizados en PEAD, de dimensiones exteriores 1,13 x 1,12 m y 2,24 m de altura y dimensiones interiores 1,04 x 0,53 m y 2,03 m de altura con depósito de desecho de 266 litros de capacidad.

2.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA

No es necesario para el desarrollo de la actividad en sí misma, utilizándose únicamente para el riego de caminos y plazas como medida correctora de la producción de polvo y para el riego de los plantones en las labores de revegetación. Este agua será aportada mediante camiones cuba con origen externo a la explotación.

2.7. CARACTERÍSTICAS DE LOS COMBUSTIBLES A EMPLEAR

Para el suministro de combustible a toda la maquinaria móvil a emplear, fundamentalmente a la de arranque, carga y transporte, se utilizará Gasóleo de automoción clase A.

2.8. RESIDUOS GENERADOS EN LA EXPLOTACIÓN. ALMACENAMIENTO, GESTIÓN Y DESTINO FINAL DE LOS MISMOS

Como tales no se generan residuos en la presente actividad, ya que el aprovechamiento del yacimiento es integral, y todos los materiales son vendidos como materia prima, mientras los que no tienen valor comercial serán empleados como núcleo de terraplén en las labores de restauración a modo de una minería de transferencia. Por lo tanto no se crearán escombreras permanentes en ningún caso.

No se producirán residuos líquidos ni lixiviados contaminantes ya que no se realizará tratamiento alguno dentro de la explotación, siendo el material arrancado cargado directamente sobre los camiones para su venta.

No se producirán vertidos de lubricantes ni combustibles de la maquinaria, ya que la manipulación de los mismos se llevará a cabo en una zona adecuada para ello fuera de la explotación.

Tampoco se producirán aguas residuales ya que para cubrir las necesidades sanitarias se habilitarán casetas de WC químicos con depósito de 250 litros de capacidad, para cuya gestión se contratará los servicios de una empresa especializada.

Los residuos urbanos producidos por el personal de la plantilla, serán almacenados en contenedores estancos y cerrados con tapa, localizados en un área reservada para ellos donde no dificulten las labores mineras según se indica en los planos adjuntos.

2.9. DISEÑO DE LOS ACOPIOS TEMPORALES

Los materiales a acopiar procedentes de los materiales de menor valor comercial extraídos de la propia explotación, serán depositados dentro del contorno de la cantera donde no afecte a las labores, de manera temporal hasta su utilización como material de relleno en las labores de restauración. Si bien, la simultaneidad de las labores de restauración a la explotación permitirá que el empleo de estos materiales de menor valor comercial como núcleo de terraplén sea, en la mayor

parte de los casos, consecutivo a su extracción, motivo por el cual el volumen de materiales a acopiar será pequeño.

La zona de acopios temporal será llevada a cabo en zona llana y quedará delimitada por una cuneta perimetral que impedirá, en la medida de lo posible, la entrada de agua de escorrentía y, por consiguiente, la pérdida de tierra por erosión hídrica. Así mismo, serán localizados junto los taludes de modo que éstos ejerzan de pantalla cortavientos para evitar la erosión eólica.

Los acopios temporales se constituirán en forma prismática de sección trapezoidal con una altura máxima de 2 metros y taludes de 35°.

2.10. ACCIONES DERIVADAS DE LA ACTUACIÓN SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO AMBIENTAL

Tras la descripción del proyecto, enumeramos brevemente las acciones a desarrollar en la actividad susceptibles de producir impacto ambiental en las tres fases en las que puede dividirse la actuación extractiva:

- **Fase preparatoria: se consideran aquellas labores preparatorias y previas a la propia explotación de la cantera.**
 - Vallado perimetral e instalaciones provisionales
 - Desbroce del terreno
- **Fase de funcionamiento: es la fase de funcionamiento de la propia explotación según lo descrito anteriormente:**
 - Arranque mecánico del material
 - Carga, descarga, transporte de materiales y movimiento de tierras en general
 - Acondicionamiento de viales interiores
 - Construcción del sistema de drenaje
 - Labores de mantenimiento
 - Riegos antipolvo
- **Fase de abandono y restauración**
 - Desmantelamiento de instalaciones provisionales

- Acondicionamiento de accesos
- Restauración del espacio afectado por las labores mineras
- **Fase de mantenimiento**
 - Riegos de mantenimiento
 - Reposición de mallas

3. EXAMEN DE LAS ALTERNATIVAS TÉCNICAMENTE VIABLES Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

3.1. JUSTIFICACIÓN DE LA UBICACIÓN PROPUESTA

La ubicación está vinculada a que la concesión minera está situada en ese lugar, la cual se lleva explotando bastantes años y por tanto su restauración correspondiente requiere adaptarse a la normativa actual.

3.2. ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE EXPLOTACIÓN – RESTAURACIÓN

En el método de explotación a utilizar no existen alternativas técnicamente viables. Los materiales a extraer, arenas y arcillas, tienen un valor unitario muy bajo, por lo que su aprovechamiento sólo puede hacerse de forma racional por el método escogido, que consiste en la explotación a cielo abierto.

Así mismo, la restauración propuesta de manera progresiva al avance de las labores de explotación, permitirá la recuperación del área degradada en el menor tiempo posible y minimizando la superficie afectada en cada momento.

4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO NATURAL, SOCIOECÓMICO Y CULTURAL

4.1. GEOLOGÍA

4.1.1. Contexto geológico regional

Para la realización del presente estudio, además de la visita a la zona, se ha consultado como fuente, la hoja nº 667 "VILLAR DEL ARZOBISPO" a escala 1:50.000 del Mapa Geológico de España (IGME), editada en el año 1.972.

Desde el punto de vista geológico la concesión se sitúa en la parte suroriental de la Cordillera Ibérica, coexistiendo estructuras con dirección NO-SE, propias de la Ibérica con otras de dirección SO-NE de las Cadenas Béticas. Las formaciones aflorantes en el entorno pertenecen al Jurásico, Cretácico y Cuaternario. Presentan una escasa continuidad lateral debido a la presencia de fallas, individualizando bloques. Los principales materiales que nos podemos encontrar son arenas, arcillas y caolines del Cretácico, calizas y margas del Jurásico y gravas, arenas y limos del Cuaternario.

4.1.2. Contexto geológico local

Realizada la visita previa a la zona, donde se ubica la Sección C) "ESPERANZA", se han observado los materiales geológicos presentes en el área de interés y su entorno, describiéndose a continuación los resultados obtenidos.

4.1.2.1. Estratigrafía

- Cretácico inferior (facies weald)

Muy visible en la zona explotada actualmente. Consta de una alternancia de areniscas, arcillas y caolines con una potencia de 80 metros. Las areniscas blancas con granos silíceos, presentan matriz caolinífera y están poco cementadas, también presentan tonos anaranjados y ocre. Así mismo, se observan capas de caolín que en ocasiones presentan cantos redondeados centimétricos a techo. Las capas arcillosas, generalmente con matriz caolinífera, son rojas y

azuladas con intercalaciones de arenas también con matriz caolinífera. Hacia techo de la serie existen lentejones discontinuos de lignito.

- Cretácico inferior (Aptiense)

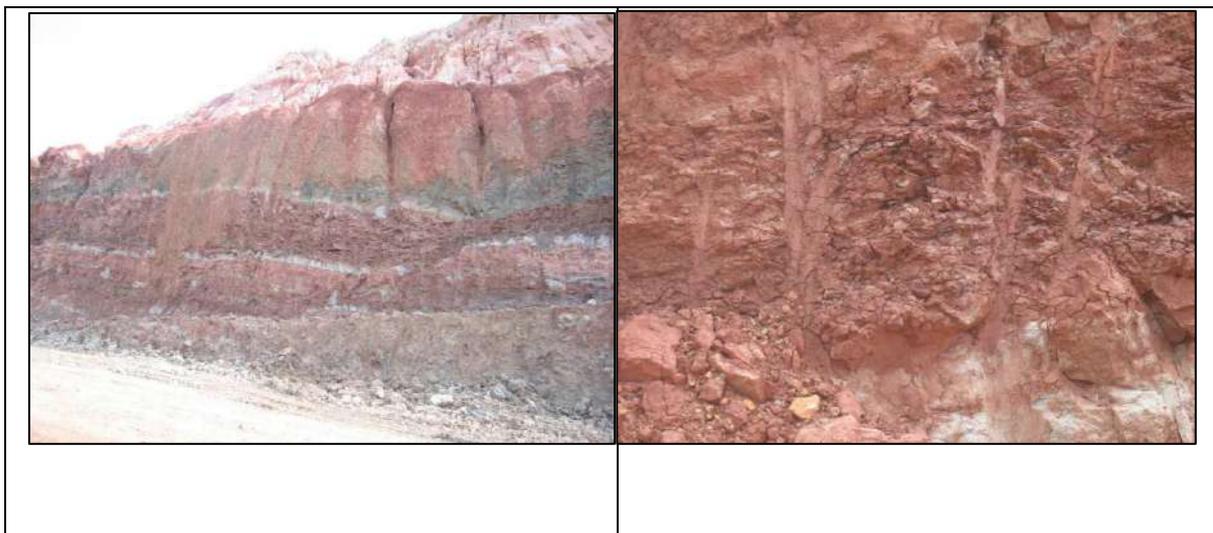
En el norte de la concesión y actuando de montera del material a beneficiar, se encuentra un tramo de calcarenitas pardas alcanzando una potencia de 15 metros. Las capas se encuentran bien estratificadas con un espesor superior al metro.

- Cretácico superior – Cenomaniense

Estos materiales afloran, al igual que los anteriores, en la parte más elevada de la concesión y consisten en dolomías, calcarenitas y margas. Las dolomías presentan tonos amarillento rosados al igual que las calcarenitas. Las margas son ocre y blanquecinas. Entre ellas existen intercalaciones de calizas bioclásticas algo recristalizadas. Los materiales objeto de la explotación son las arcillas, el caolín y las arenas silíceas del weald.



Fotografía nº1.- Panorámica del frente actual donde se observan los materiales del Weald, predominando los tonos rojizos en primer término y al fondo los materiales más carbonatados de tonos pardos.



Fotografías nº 2 y 3.- Vista de un talud de arcillas (izq) y detalle (dcha).



Fotografías nº 4 y 5.- (Izq) Banco de caolín con algunos cantos centimétricos a techo y (dcha) detalle del aspecto que presenta el material



Fotografías n° 6 y 7.- (Izq) Banco de arenas rojas en la parte baja de la concesión y (dcha) detalle de las arenas



Fotografías 8 y 9.- (Izq) Detalle de las arenas blancas y (dcha) de las pardas en superficie y blancas en fresco.



Fotografía nº 10.- Panorámica de los materiales que se sitúan en la zona elevada de la concesión, apreciándose el techo de los materiales del Weald (lignitos grises y arcillas rojas), las calcarenitas y margas pardas y las dolomías rosadas



Fotografías 11 y 12 .- (Izq) Lentejón de lignito y (dcha) detalle del aspecto que presentan estos lignitos.



Fotografías 13 y 14.- (Izq) Vista de los materiales carbonatados y (dcha) detalle de las calcarenitas.



Fotografías 15 y 16.- (Izq) Detalle de las margas y (dcha) aspecto que ofrecen las calizas bioclasticas.

4.1.3. Tectónica

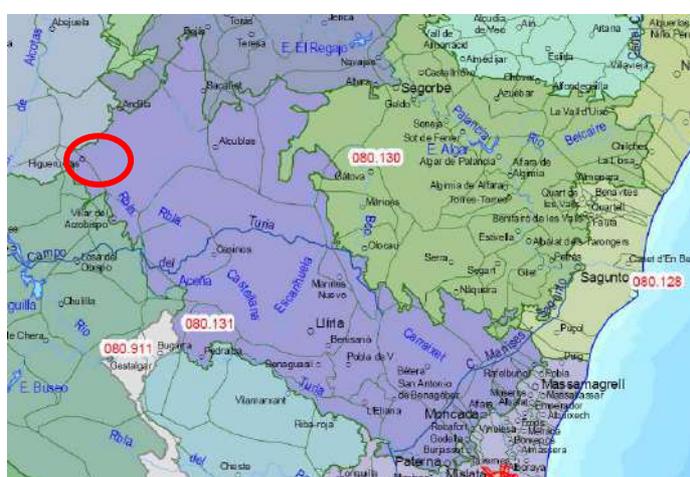
En la zona en la que se enmarca la concesión domina la tectónica de bloques de fallas sobre cualquier otro tipo de diastrófismo. Dentro del área donde se sitúa la concesión se encuentran dos sistemas principales de fracturación uno N-S y otro NE-SO. Las rocas del Wealdiense que afloran en la explotación buzan 20 grados al NO.

4.2. HIDROGEOLOGÍA

Atendiendo a la situación geográfica de la concesión minera "Esperanza" y teniendo en cuenta el "Documento Técnico de Referencia: Identificación y Delimitación de las Masas de Agua Superficial y Subterránea" realizada por la Confederación Hidrográfica del Júcar (Abril 2009), la zona de estudio se sitúa sobre la Masa de Agua Subterránea (MAS) con código 080.131 "Liria-Casinos".

4.2.1. Situación geográfica

Se localiza en el sector NE de la provincia de Valencia y la zona meridional de la provincia de Castellón. El límite SW se define en el cauce del río Turia, desde la localidad de Manises hasta Pedralba. Al NE limita con el macizo de Gátova-Náquera, perteneciente al sistema del Medio Palancia. Al SE llega hasta las Planas de Valencia y de Sagunto, en las proximidades de Paterna y Rafelbuñol. El límite occidental con Las Serranías, se define en la rambla de Aceña y las poblaciones de Higuera y Villar del Arzobispo.



Situación de la Concesión dentro de la Masa de Agua Subterránea 080.131 "Liria-Casinos".

4.2.2. Caracterización hidrogeológica

Atendiendo a la situación geográfica de la concesión minera "Esperanza" y teniendo en cuenta el "Documento Técnico de Referencia: Identificación y Delimitación de las Masas de Agua Superficial y Subterránea" realizada por la Confederación Hidrográfica del Júcar (Abril 2009), la zona de estudio se sitúa sobre la Masa de Agua Subterránea (MAS) con código 080.131 "Liria-Casinos".

El límite Sureste se localiza en el contacto con los materiales cuaternarios de la Plana de Valencia. Al Sur el límite corresponde con el cauce del río Turia entre las localidades de Pedralba y Manises. El límite occidental se establece en función de los afloramientos triásicos, excepto una

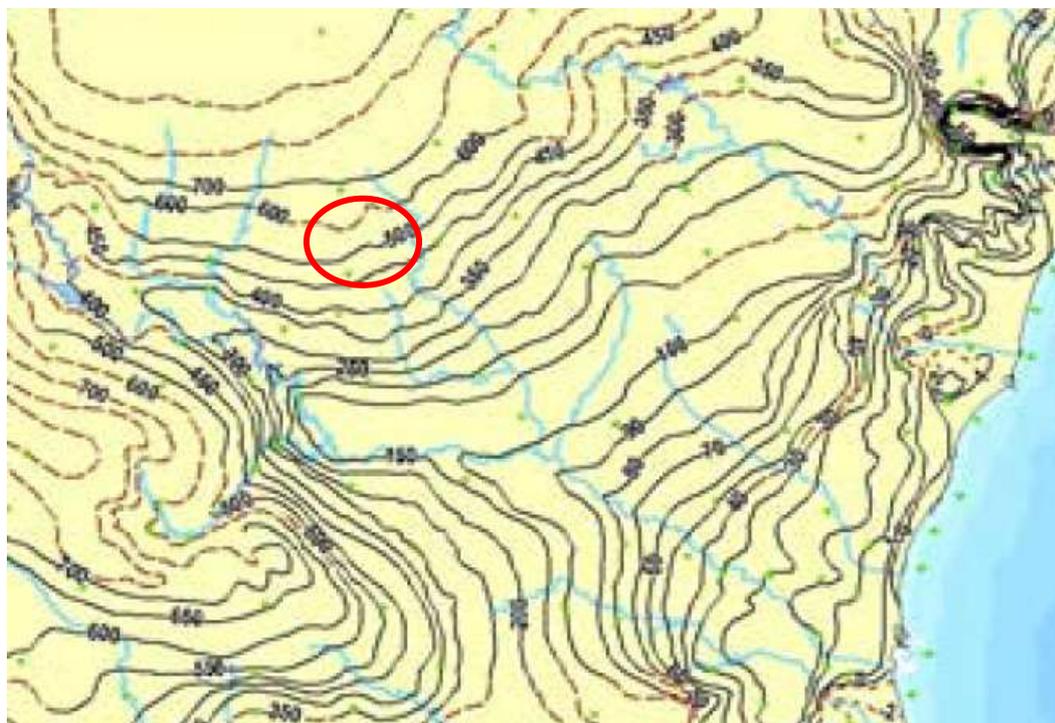
parte coincidente con la Rambla de Aceña. Limita al Norte con el flanco Sur del anticlinal de Cueva Santa de Altura y los materiales triásicos de la transversal de Bejís. Al Nordeste se extiende hasta los afloramientos triásicos y jurásicos del sistema del Medio Palancia.

Las características hidráulicas principales es que se trata de acuíferos libres tanto detríticos como carbonatados.

Engloba los materiales mesozoicos que afloran en el sector de Alcublas (donde se sitúa la Concesión Minera) y los dos niveles acuíferos que aparecen en la cubeta de Liria-Casinos. En el sector de Alcublas, los materiales permeables están formados por calizas jurásicas, principalmente del Lías y Dogger. Estos materiales se encuentran, en el sector de Liria-Casinos, bajo un recubrimiento de unos 150 m de potencia de materiales de edad Cuaternario, Mioceno y Cretácico inferior, formados por calizas, dolomías, gravas y arenas. Los dos niveles acuíferos se encuentran conectados hidráulicamente debido a la complejidad de la tectónica.

El funcionamiento hidráulico está caracterizado por la existencia de un flujo general hacia el sureste, con cotas piezométricas que oscilan, en el entorno medio del área de estudio entre los 700 m.s.n.m. al noroeste de la y los 500 m.s.n.m. al sureste.

El mapa de isopiezas se puede observar en la siguiente imagen:



Situación de la Concesión "Esperanza", dentro del Mapa piezométrico General de la Confederación Hidrográfica del Júcar, elaboradas las Isopiezas con datos de la red de control piezométrico de la propia Confederación, de mayo de 2005.

4.2.3. Balance hídrico

Atendiendo al "Estudio de utilización conjunta de los recursos hídricos superficiales y subterráneos en las cuencas media y baja de los ríos Júcar y Turia, Ministerio de Medio Ambiente, 2003", las entradas de agua al sistema se estiman por Infiltración del agua de lluvia, de los retornos de riego y de forma lateral procedente de Las Serranías.

Las salidas se producen fundamentalmente por extracciones por por surgencias naturales, a través del manantial de San Vicente, por transferencia subterránea hacia la Plana de Valencia y descargas hacia el río Turia. No se producen descargas directas al mar.

La zona no saturada está constituida por las Calizas del Jurásico, calizas y dolomías del Cretácico superior, calizas del Mioceno y gravas y arenas del Cuaternario.

4.2.4. Calidad del agua subterránea

La calidad química de las aguas subterráneas en este sector, muestra una gradación en dirección del flujo subterráneo, partiendo de una facies bicarbonatada cálcica con residuo seco próximo a 300 mg/l en los sectores de alimentación de la Masa de Aguas Subterránea, a otra progresivamente más mineralizada, especialmente en lo que se refiere al ión sulfato y calcio.

La vulnerabilidad del acuífero frente a la contaminación es definida como de grado bajo en la cartografía de la C.O.P.U.T.

4.3. EDAFOLOGÍA

4.3.1. Planificación del muestreo

El área de aprovechamiento minero, se encuentra ya alterado por antiguas labores, por lo que no existe cobertura edáfica propiamente dicha.

Para la restauración de los suelos, se proyecta una mejora edáfica mediante enmienda de los estériles existentes que estarían constituidos por una matriz arenosa-limosa.

El muestreo de suelo se realiza en los acopios existentes, en los que se obtiene una mezcla compuesta a partir de 10 muestras simples de los diferentes estériles generados que constituirán la base para el desarrollo de la vegetación. Esta muestra de suelo siguiendo el proceso de la cadena de vigilancia se envió al Departamento de Edafología de la EPSG (UPV) para su posterior análisis en laboratorio. Los resultados de los análisis y el certificado del laboratorio se adjuntan en el **anexo nº IV.-Análisis de suelos.**

4.3.2. Clasificación y grupo de referencia del suelo

Para la clasificación de los suelos se utiliza la clasificación de la WRB (FAO 1998). El grupo de suelo identificado es el siguiente:

Regosol

- Descripción generalizada

Generalmente, son suelos minerales muy débilmente desarrollados en materiales no consolidados que no tienen un horizonte mólico o úmbrico, no son muy someros ni muy ricos en gravas, arenosos o con materiales flúvicos. Los regosoles están extendidos en tierras erosionadas, particularmente en áreas áridas o semiáridas y en terrenos montañosos.

- Descripción resumida

-Connotación. Suelos débilmente desarrollados en material no consolidado.

-Material parental: Material no consolidado de grano fino.

-Ambiente: Todas las zonas climáticas sin permafrost y todas las alturas. Los regosoles son particularmente comunes en zonas áridas y en regiones montañosas.

-Desarrollo del perfil. Sin horizontes de diagnóstico. El desarrollo del perfil es mínimo como consecuencia de edad joven y/o lenta formación del suelo, e.g debido a la aridez.

- Manejo y uso de los regosoles

-Muchos regosoles se utilizan para pastoreo extensivo, en depósitos coluviales. Se siembran granos pequeños y árboles frutales. Los regosoles en regiones montañosas son delicados y es mejor dejarlos bajo bosques.

4.3.3. Propiedades físico-químicas de los estériles mineros

4.3.3.1. Propiedades físicas

- Clasificación textural de suelos (U.S.D.A)

DATOS VALORES SUELOS		ESTERILES
DATOS TEXTUR ALES	ESPESOR	
	% Arena	55,81
	% Limo	31,92

	% Arcilla	12,27
	% Tierra fina	63,60
	% Pedreg.	20

TEXTURA	
DATOS VALORES SUELOS	ESTÉRILES
Arcilloso	
Arcilloso-arenoso	
Arcilloso-limoso	
Franco-arcilloso	
Franco-arcilloso-arenoso	
Franco-arcilloso-limoso	
Franco	
Franco arenoso	
Franco-limoso	
Arenoso-franco	
Arenoso	
Limoso	

- CCC, CIL, infiltración, permeabilidad y aireación

	% ARENA	% ARCILLA	% LIMO	% MO	% TF	K.	CCC	CIL	HE	C	CR (MM/M)
ESTÉRILES	55,81	12,27	31,92	0,13	63,60	1,00	0,18	0,20	18,01	0,02	118,96

DATOS VALORES SUELOS		ESTÉRILES
Infiltración (cm/h) triángulo de infiltración del USDA.	Muy lenta 0,05-0,1	
	Medianamente rápida 0,1-0,5	
	Moderadas 0,5-2	1,5
	Moderadamente lenta 2-5	
	Lenta 5-10	
	Muy lenta 10-30	
DATOS VALORES SUELOS		ESTÉRILES
Capacidad de cementación por arcilla (CCC). Gandullo	Muy alta	
	Alta	
	Media	
	Moderada	0,18
	Muy baja	
DATOS VALORES SUELOS		ESTÉRILES
Capacidad de impermeabilidad debido al limo	Muy alta	0,20
	Alta	

(C.I.L) Gandullo	Media	
	Moderada	
	Muy baja	
DATOS VALORES SUELOS		ESTÉRILES
Permeabilidad o aireación de Gandullo	Muy alta	
	Alta	4
	Media	
	Moderada	
	Muy baja	

- Capacidad de retención del agua disponible (C.R.A.)

Según la clasificación establecida por (GANDULLO). La capacidad de retención del agua resulta de la siguiente manera:

DATOS VALORES SUELOS		ESTÉRILES
C.R.A (mm/h)	ME (> 400) mm	
	RE (300-400) mm	
	B (200-300) mm	
	RD (100-200) mm	118,96
	MD (<100) mm	

4.3.3.2. Propiedades químicas

MUESTRAS			ESTÉRILES
MO (%)	<2	Muy poco humificado	0,13
	2-5	Poco humíferos	
	5-7,5	Humíferos	
	>7,5	Muy humíferos	
MUESTRAS			ESTÉRILES
Conductividad DS/m	<2	No salino	0,371
	2-4	Ligeramente salino	
	4-8	Medianamente salino	
	8-16	Fuertemente salino	
MUESTRAS			ESTÉRILES
PH en H2O (1/2.5)	4,5-5,5	Fuertemente ácido	
	5,5-6,5	Moderadamente ácido	
	6,5-7,3	Neutros	
	7,3-8,0	Moderadamente básico	
	>8,0	Fuertemente básico	8,1
MUESTRAS			ESTÉRILES
CO ₃ Ca Total (%)	0	No calizo	
	0-5	Muy bajo	
	5-10	Bajo	
	10-20	Medio	18,29
	20-30	Alto	
	30-50	Muy alto	

	>50	Extraordinariamente alto	
MUESTRAS			ESTÉRILES
Caliza activa (%)	0	Calizo totalmente descarbonatado	3,75
	<20	Calizo bastante descarbonatado	
	20-40	Calizo algo descarbonatado	
	>40	Muy poco descarbonatado	

4.3.3.3. *Espesor y volumen de suelo útil*

El volumen de estériles disponibles para la restauración de los suelos está garantizado en la explotación. También hay un acopio de tierra vegetal al sur de la explotación, con lo que el aporte de suelos está asegurado.

4.4. Análisis de la idoneidad edáfica de diversas especies forestales

En este análisis se aplica la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles", junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares".

4.4.1. *Pinus halepensis*

Parámetros	Probab.	Valor	Media	Umbrales	Límites	Idoneidad
PROPIEDADES FISICAS						
%Tierra fina:	0.000	15.26	62,99	33,5 a 94,5	20,9 a 99,5	MPA
Arena	0.6254	55.81	34,98	13,3 a 59,9	4,3 a 97,4	BA
Limo	-	-	40,23	23,5 a 56,6	2,0 a 73,6	-
Arcilla	0.6786	12.27	24,71	12,1 a 39,2	0,5 a 64,9	BA
Permeabilidad	0.000	5	2,88	1,4 a 4,3	1 a 5	MPA
Humedad equivalente	0.6705	19.08	27,84	18,8 a 35,4	8,8 a 42,3	BA
CRA: : e= 25 cm y Pte = 70.02%	0.0350	22.30	187,53	70,3 a 317,9	18,9 a 534,0	MPA
PROPIEDADES QUIMICAS						
%Materia orgánica	0.3251	1	2,84	1,2 a 4,6	0,6 a 15,1	RA
Acidez actual (pH)			8,13	7,7 a 8,5	6,5 a 8,9	-
Carbonatos inactivos	0.4452	18.29	69,54	10,9 a 94,1	0 a 100	RA
Carbonatos activos	0.5006	3.75	28,97	3,7 a 50,5	0 a 75,3	BA

4.5. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se sitúa sobre la vertiente meridional de la unidad montañosa que se extiende desde la Sierra de Javalambre hasta el mar Mediterráneo, formando parte suroriental de la Cordillera Ibérica.

La mina a restaurar se encuentra actualmente en explotación, con una topografía irregular constituida por desmontes que comprenden desde las cotas 880 msnm al NE de la concesión y los 755 al SO de la misma.

4.5.1. Altitud, orientación, insolación y termotopografía

4.5.1.1. Altitud y orografía

De acuerdo al **plano nº 2.-Emplazamiento, plano nº 3.-Ortofoto y Plano nº 10.-Topografía inicial**, el entorno del área de restauración es un medio de relieve montañoso, formado por montañas calizas alomadas y fuertemente karstificadas, fruto de la erosión y el agua.

La zona de restauración se encuadra en las estribaciones basales de la Sierra de Javalambre, que se extienden con dirección SW-NE, próximos a los 1.200 m y una altura entre 950 y 1.110 m. Siendo la cota máxima la cima de Hontanar con 1.272 m. Es por lo tanto, un relieve abrupto de intensa carstificación en un relieve montañoso.

Categoría pendiente	Pendiente (%)
escasa	PND ≤ 15
moderada	15 < PND ≤ 30
fuerte	30 < PND ≤ 50
abrupta	PND > 50

4.5.1.2. Orientación e insolación

Nº	Grados	Orientación en orden creciente de intensidad de insolación
1	45,0	NE
2	67,5	E-NE
3	22,5	N-NE
4	90,0	E
5	0,0	N
6	112,5	E-SE
7	337,5	N-NW

8	135,0	SE
9	-	Llanuras
10	315	NW
11	157,5	S-SE
12	292,5	W-NW
13	180	S
14	270	W
15	202,5	S-SW
16	247,5	W-SW
17	225	SW

La insolación se valorará a través del **Coefficiente de Insolación**, según la metodología de Gandullo (1974). El factor de grado de insolación valora la luminosidad que recibe el terreno, en función de la pendiente y la orientación.

El valor mínimo del grado de Insolación se produce en la orientación N, para una pendiente del 100 %, con un valor de 0,0. El valor máximo del Grado de Insolación se produce en la orientación S, para una pendiente del 100 %, con un valor de 1,42. La calificación de la insolación se puede realizar, de forma cualitativa, de acuerdo a la siguiente tabla:

Grado Insolación		Ambiente	Grado de insolación
Máximo	Mínimo		
1,420	1,262	Ambiente de solana total	Extremadamente alto
1,262	1,104	Ambiente muy altamente de solana	Muy alto
1,104	0,947	Ambiente notablemente de solana	Alto
0,947	0,789	Ambiente de media solana	Moderadamente alto
0,789	0,631	Ambiente de media umbría	Medio
0,631	0,473	Ambiente de umbría	Moderadamente bajo
0,473	0,316	Ambiente notablemente de umbría	Bajo
0,316	0,158	Ambiente muy altamente de umbría	Muy bajo
0,158	0,000	Ambiente de umbría total	Extremadamente bajo

Valoración del grado de insolación

La insolación se calcula de acuerdo al programa informático "Pinares", desarrollado por el Doctor Ingeniero de Montes D. J.M. Gandullo Gutiérrez. A continuación se describe el grado de insolación existente en las diferentes situaciones, dentro de la topografía del remodelado final de restauración.

MESOEDAFUCLIMA	PTE. MEDIA
Laderas remodelado orientación E	50,95
Ladera remodelado en llano	2

Finalmente se establece el valor de idoneidad a partir de la siguiente tabla:

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

Las laderas orientadas al N-NE y NW tendrán un ambiente de umbría, más fresco, con un grado de insolación moderadamente bajo, y apto para especies no heliófilas más exigentes. El resto de situación presentan marcadamente de solana, sobre todo las laderas orientadas al SE, siendo un claro dominio de especies heliófilas, como el pino carrasco y distintas especies de matorral xerófilo.

4.5.1.3. Idoneidad de *Pinus halepensis* (pino carrasco)

Parámetros	Límites
Pendiente	0-75.00
Insolación	0.31-1.37
Altitud	70-1375

ORIENTACIÓN	I	P	H	PI	PP	PH.	II	IP	IH
Laderas explotación orientación S	1,27	50.95	895	0.000	0.7179	0.7358	MPA	BA	BA
Fondo de llano	1	2	985	0.8600	0.09551	0.7358	MA	MPA	BA

El pino carrasco carece de limitaciones debido a la insolación, y crecerá en todas las orientaciones. Únicamente en la orientación N-NE no es tan competitivo, y puede encontrar una cierta competencia con la encina, si no hay limitaciones edáficas. Respecto a la pendiente, se ha reflejado la general de las laderas no la de los taludes, por lo que es mayor en torno al 44%. En estas condiciones el pino carrasco es viable en taludes, pero viene ya muy justo, no admitiendo graves problemas edáficos. Por otro lado, la poca presencia de poblaciones naturales de pino carrasco en terrenos llanos, con una idoneidad de muy poco adaptada, es debido a que estos terrenos en su práctica mayoría son de uso agrario, y si no lo son, están ocupados por otras especies mucho más competitivas, salvo en clima seco o semiárido, como en el que nos encontramos. Así, en estas llanuras, con una insolación favorable, el pino carrasco crecerá en buenas condiciones.

En referencia a la altura el pino presenta una buena adaptación puesto que se encuentra dentro de los límites de la especie entre los 70- y 1375 m.

4.6. RIESGOS GEOLÓGICOS

Para el estudio de los riesgos de degradación que se dan en la zona se ha consultado la Serie Cartográfica Temática de la Comunidad Valenciana (COPUT, 1999) según lo establecido en la Orden de 8 de marzo de 1999 de la Consellería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes, y el Mapa Geocientífico de la Provincia de Valencia (Diputación Provincial de Valencia, 1986), tal y como se muestra en los planos adjuntos.

4.6.1. Riesgo de erosión

Para el cálculo de la intensidad de los procesos erosivos que se dan en el territorio, la cartografía temática de la Comunidad Valenciana (COPUT, 1999) establece una serie de categorías de riesgo en base a las características de la zona como son el grado de cobertura vegetal, la pendiente, el grado de cohesividad del suelo y la torrencialidad de las precipitaciones.

Los terrenos a restaurar se encuentran actualmente en su mayor parte en Fase lítica ya que corresponden a la explotación en funcionamiento en la cual la cubierta edáfica ha sido eliminada.

Los terrenos naturales de los alrededores de la explotación presentan a una tasa de erosión actual con un valor Moderado (15-40 tn/ha/año), y la pérdida de suelo potencial en el caso de que desapareciera la cubierta vegetal se valora en toda el área de estudio como Muy Alta (> 100 tn/ha/año), debido a las elevadas pendientes de la zona montañosa.

En la superficie afectada por las labores, mediante la restauración propuesta se suavizará las pendientes mediante el abancalamiento, se creará un sistema de drenaje que conduzca el agua a velocidades no erosivas y se procederá a la revegetación de las superficies. Por lo tanto, con la adopción de las medidas protectoras y correctoras expuestas no se alcanzarán las tasas de erosión previstas por la cartografía temática.

4.6.2. Vulnerabilidad de las aguas subterráneas

La zona en la que se ubica la concesión está formada por terrenos cuya vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos subyacentes es media, debido a que se trata de terrenos desarrollados sobre rocas de baja permeabilidad, según la Serie de Cartografía Temática de la Comunidad Valenciana (COPUT, 1999).

4.6.3. Riesgo de inundación

El riesgo de inundación trata de medir la frecuencia y la magnitud con que se produce este fenómeno en las áreas potencialmente inundables de la Comunidad Valenciana.

Consultándose la Cartografía Temática de la COPUT se observa un riesgo de inundación *Nulo* en el área donde se desarrollará la actividad. Esta información coincide exactamente con la contenida en el Plan de Acción Territorial sobre Prevención de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA).

4.7. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

Los cursos básicos que constituyen la red elemental de drenaje del territorio de estudio son ramblas y barrancos de carácter estacional.

La red hidrográfica de la zona donde se ubica la explotación pertenece a la cuenca del Río Turia. Las escorrentías que se producen en la concesión, a través de líneas de drenaje menores, discurren hacia la Rambla de Peñarroya que pasa por el núcleo de Higuieruelas. Esta a su vez desemboca por su margen izquierda en la Rambla del Villar.

Ambas ramblas están lejos de la explotación, por lo que no se verán afectadas por las labores a desarrollar.

4.8. CLIMA

4.8.1. Datos estación meteorológica

Se seleccionan por su proximidad y orientación las siguientes estaciones:

Estación Térmica: Chelva "El Calvario", nº 8_395 C

- Altura msnm: 474 m
- Número de años de la serie de temperaturas: 24 años (1982-2005)
- Longitud: 00° 59' 00" W
- Latitud: 39° 44' 00" N
- Distancia a la zona de estudio: 15 kms

Estación Pluviométrica: Villar del Arzobispo, nº 8_406

- Altura msnm: 518 m
- Número de años de la serie de precipitaciones: 57 años (1949-2005)
- Longitud: 00° 49' 00" W
- Latitud: 39° 44' 00"
- Distancia a la zona de estudio: 2 kms

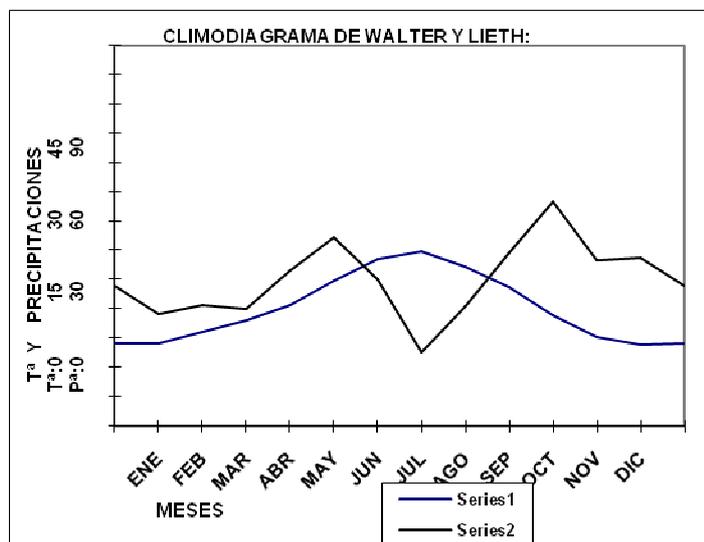
Se seleccionan ambas estaciones por su proximidad al área de estudio. El área de estudio se sitúa a 895 metros, por consiguiente se realiza un ajuste mediante un gradiente térmico de 0,65°/100 y un gradiente de precipitaciones de 8%/100m.

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AÑO
MA	24,9	27,1	31,1	31,1	34,9	42,7	42,7	39,9	38,9	31,5	28,7	23,4	42,7
TMA	19,5	22,0	25,2	26,9	29,4	34,5	37,4	36,6	33,5	27,8	23,0	20,0	28,0
TM	13,1	14,7	17,6	19,4	23,1	28,7	31,6	31,5	27,3	21,9	16,3	13,4	21,6
T	9,2	11,0	13,0	15,7	19,7	23,6	24,9	22,3	18,7	13,9	10,2	8,9	15,9
Tm	3,9	4,4	6,2	7,7	10,9	15,3	17,7	18,1	15,3	11,6	7,6	5,0	10,3
Tma	-2,2	-1,8	0,5	2,0	5,2	10,3	13,5	13,8	9,7	5,8	1,0	-1,4	4,7
ma	-7,3	-5,6	-3,1	0,3	1,9	7,1	11,9	11,9	6,3	3,9	-4,3	-3,8	-7,6
P	28,4	31,3	30,0	42,9	54,5	40,0	15,0	31,0	49,0	66,5	46,5	47,6	482,7
P24	12,7	15,3	12,9	18,8	22,3	21,6	10,0	17,6	24,9	31,2	21,5	21,1	94
ETP	19,9	26,4	43,0	63,2	102,4	138,9	154,1	119,7	78,9	44,7	23,3	18,2	832,7

LEYENDA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
TMA	Temperatura media de las máximas absolutas
TM	Temperatura media de las máximas
T	Temperatura media
Tma	Temperatura minima absoluta
Tm	Temperatura media de las mínimas
P	Precipitación
P24h	Precipitación máxima diario
ETP	Evapotranspiración Potencial

PARAMETROS PLUVIOMÉTRICOS	
Precipitación total anual (mm)	482,7
Precipitación de primavera (mm)	127,4
Precipitación de verano (mm)	86,00
Precipitación de otoño (mm)	162,00
Precipitación de invierno (mm)	107,30
PARÁMETROS TERMICOS	
Temperatura media anual (°C)	15,93
Temperatura media del mes más frio (°C)	8,9
Temperatura media del mes más cálido (°C)	24,9
Oscilación térmica (°C)	
Evaporación potencial anual (mm)	832
PARÁMETROS TERMOPLUVIOMÉTRICOS	
Superávits (mm) anual	87,4
Déficits (mm)	437,8
Índice hídrico anual	-21 Semiárido
Duración de la sequía (meses)	2,86

4.8.2. Climodiagrama



K = 0,238
 A = 2,58 meses
 P = 522,2 mm
 TMF = 8,9 °C
 TMMF = 3,9
 T = 15,88 °C
 TMC = 24,9 °C
 OSC = 16 °C
 TMMC = 31,6 °C

- **K**= Cociente de dividir el área del gráfico de Gausson en que $2t_i > p_i$ entre las que $2t_i < p_i$
- **A**= Lapso de tiempo, medido en meses, en que la curva de las medias mensuales, t_i , se sitúa por encima de la curva de las precipitaciones mensuales, p_i , en una representación ombrotérmica.
- **P**= Precipitación total anual.
- **TMF**= Temperatura media mensual más baja
- **T**= Temperatura media anual.
- **TMC**= Temperatura media mensual más alta.
- **TMMF**= Temperatura media de las mínimas en el mes de media más baja
- **OSC**= Media anual de la oscilación diaria.
- **TMMC**= Temperatura media de las máximas en el mes de media más alta.

Emplazamiento	Altitud	Clima	A	K
Superficie restauración	895	Semiárido	2,86	0,332

4.8.3. Idoneidad climática de las diferentes especies

En este análisis se aplica la metodología de ecología paramétrica desarrollada por J.M. Gandullo y O. Sánchez Palomares en su obra "Estaciones Ecológicas de los Pinares Españoles", junto con el apoyo del programa de cálculo "Pinares3".

Calificación de la idoneidad de las diferentes especies analizadas

Idoneidad	Excluyente (E)	Muy poco adaptado (MPA)	Regularmente adaptado (RA)	Bien adaptado (BA)	Muy adaptado (MA)
Probabilidad	<0,00	0,00-0,25	0,25-0,50	0,50-0,75	0,75-1,00

4.8.3.1. Idoneidad del *Pinus halepensis*

PINUS HALEPENSIS						
PARÁMETROS	PROBAB.	VALOR	MEDIA	LÍMITES	UMBRALES	IDONEIDAD
GRUPO PLUVIOMETRIA (mm)						
P. Anual (mm)	0.7534	522.20	503,45	242,5-901,10	324,7 a 503,45	MA
P. Otoño	0.7287	175.20	170,71	84,60-359,70	102,9 a 252,7	BA
P. Invierno	0.000	116.10	124,43	54,90-288,30	66,9 a 210,5	MPA
P. Primavera	0.8121	137.90	132,88	40,80-282,40	82,9 a 186,2	MA
P. Verano	0.000	93.00	75,720	9,1 a 232,8	23,3 a 75,72	MPA
GRUPO TERMOMETRIA (° C)						
Tª media anual	0.6152	15.92	13,77	10,6 -19,3	12,0 a 16,2	BA
Tª media mes más cálido	0.7515	24.90	23,26	19,3 - 28,1	21,2 a 25,9	MA
Tª media mes más frío	0.38	8.9	5,49	2,3 -11,9	3,1 a 8,2	RA
Oscilación térmica	0.7640	16	17,77	12,6 - 23,6	15,5 a 20,1	MA
ETP (mm)	0.6346	832.95	757,81	640,6 - 996,3	691,8 a 846,2	BA
GRUPO TERMOPLUVIOMETRIA						
Superávit (mm)	0.7832	88.14	154,37	6,60 - 572,00	44,2 a 312,1	MA
Índice hídrico anual	0.8254	-21	-11,83	-41,9 - 29,90	-32,1 a 10,6	MA
Suma de déficits		438,39	498,6	119,1 - 733,7	261,1 a 550,8	-
Duración de la sequía		2,86	3,24	0 - 10,38	1,1 a 5,17	-
Intensidad de sequía	0.7779	0.33	0,59	0-8,14	0,02 a 1,16	MA
Indicador de aptitud para <i>Pinus halepensis</i>						0.38

4.8.4. Diagramas bioclimáticos

4.8.4.1. Hipótesis de los diagramas bioclimáticos

Se van a analizar las diferentes hipótesis de situaciones mesoclimáticas de los diferentes suelos en la zona de estudio, utilizando la metodología de Montero de Burgos, J.L.; y González Rebollar, J.L. (1983). Los parámetros utilizados serán los siguientes:

IBP = Intensidad bioclimática potencial (ubc). c = cálida. Que es la que existiría si no hubiese restricciones hídricas y puede ser un índice que mida la actividad vegetativa climática en regadío, por ejemplo una chopera.

IBR = Intensidad bioclimática real (ubc). f = fría. Que es la que realmente existe.

IBL= Intensidad bioclimática libre (IBL). Que es la parte de la IBR que no está condicionada por la sequía anterior, es decir, la IBR en primavera (en los climas mediterráneos); en otoño $IBR = IBL + IBC$, siendo IBC la intensidad condicionada que es la utilizada en recuperar la turgencia celular.

IBC = Intensidad bioclimática condicionada (ubc)

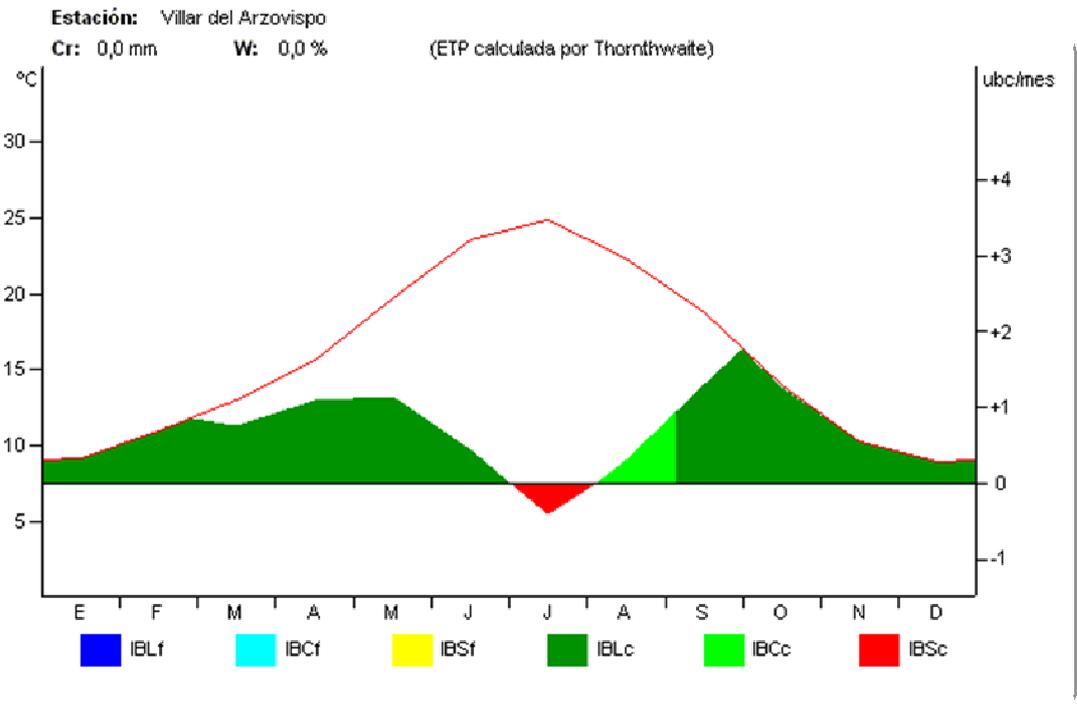
IBS = Intensidad bioclimática seca (ubc)

Las hipótesis son las siguientes que se podría corresponder con los siguientes estados del suelo:

HIPOTESIS:		INTERPRETACIÓN
C.R.A.	W%	
0	0	Suelo desnudo llano
0	30	Ladera esquelética o de pastizal o matorral poco desarrollado
100	0	Suelo bien desarrollado llano
100	30	Suelos forestales habituales, en pendientes y arbolados

4.8.4.2. Diagramas bioclimáticos de las hipótesis planteadas

Hipótesis I: Suelo desnudo llano. CR = 0 mm. W = 0%



MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
CALCULO	CUADRO DE DISPONIBILIDADES HIDRICAS:					HIPOTESIS:		C.R. =	0,0	W %	0,0	
P.	30,7	33,9	32,5	46,4	59,0	43,3	16,2	33,5	53,0	71,9	50,3	51,5
E.T.P.	19,9	26,4	42,9	63,1	102,1	138	153	119,3	78,8	44,6	23,3	18,1
E.T.R.	4,0	5,3	8,6	12,6	20,4	27,7	30,7	23,9	15,8	8,9	4,7	3,6
DISPONIB.	30,7	33,9	32,5	46,4	59,0	43,3	16,2	33,5	53,0	71,9	50,3	51,5
SUPERAV.	10,9	7,5								27,3	27,0	33,3
SUMA(e-D)							14,5					
SUMA(D-e)								9,7	46,9			
Q.									32,4			
X.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		0,00	0,87	1,00	1,00	1,00

CALCULO	CUADRO DE INTENSIDADES BIOCLIMATICAS:					HIPOTESIS:		C.R. =	0,0	W %	00	
C.P.	1,00	1,00	0,70	0,67	0,47	0,14	-0,12	0,10	0,59	1,00	1,00	1,00
Tª	9,2	11,0	13,0	15,7	19,7	23,6	24,9	22,3	18,7	13,9	10,2	8,9
I.B.P.c.	0,33	0,69	1,09	1,63	2,43	3,21	3,47	2,95	2,23	1,27	0,53	0,27
I.B.P.f.												
I.B.R.c.	0,33	0,69	0,76	1,09	1,14	0,45		0,30	1,32	1,27	0,53	0,27
I.B.R.f.												