TABLA DE CONTENIDO

12. ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS 7
12.1. SUPERPOSICIÓN CON PROYECTOS DEL SECTOR MINERO 7
12.1.1 Análisis Y Verificación De Expedientes Asociados A Los Títulos Mineros 10
12.1.2 TITULOS SIN INSTRUMENTO AMBIENTAL VIGENTE 14
12.1.3 TITULOS SIN ACTIVIDAD MINERA EN APE COR 15 16
12.1.4 TITULOS CON INSTRUMENTO AMBIENTAL VIGENTE 49
12.2 MINERÍA SUBTERRÁNEA 50
12.2.2 TÍTULO 01-081-96, RMN GHAJ-01 51
12.2.3 TÍTULO EB6-111 61
12.2.4 TÍTULO 14186, RMN GAEM-27 69
12.2.5 TITULO FEV-161 80
12.2.6 TITULO FCC - 093 89
12.2.7 TITULO CG4-121 97
12.2.8 TITULO 01-008-96, RMN GGLK-05 105
12.2.9 TITULO 01-058-96, RMN GGJN-09 111
12.2.10 TITULO DH9-152 119
12.2.11 TITULO ELF-101 128
12.2.12 TITULO FF1-082 135
12.3 MINERÍA A CIELO ABIERTO 142
12.3.2 TITULO 18417, RMN GEFH-06 143
12.3.3 TITULO 14830, RMN GAQK-02 149
12.3.4 TITULO 00555-15, RMN HFNK-05 155
12.3.5 TITULO 00582-15, RMN HFRA-05 163
12.3.6 TITULO 00181-15, RMN GGVE-04 171
12.3.7 TITULO 14238, RMN GAFF-01 178
12.3.8 TITULO JBF-08071 186
12.3.9 TITULO 18244, RMN GEGL-02 193
12.3.10 TITULO 0289-15, RNM HFFA-02 202
12.3.11 TITULO 17956, RMN GDWC-01 211
13 SUPERPOSICION CON PROYECTO DE ENERGÍA: Linea de Transmisión 219
13.1 Generalidades 219
13.1.2 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO 220
14 SUPERPOSICIÓN CON PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA- VÍA FÉRREA 231
14.1 Generalidades 231

14.1.2 Frecuencia de recorridos 232
14.1.3 Mantenimiento 232
14.2 ANÁLISIS ESPACIAL DE SUPERPOSICIÓN APE COR-15 – VÍA FÉRREA 234
14.3 ANÁLISIS DE SITIOS DE INTERSECCIÓN DEL TRAMO DE VÍA FÉRREA DENTRO DEL APE COR-15 236
14.3.2 Intersección con vías vehiculares. 236
14.3.3 Intersección cuerpos de agua 238
14.4 Descripción de impactos ambientales 240
14.4.2 Afectación al tránsito y movilidad urbana 241
14.4.3 Afectación a la seguridad vial 241
14.4.4 Vibraciones 241
14.4.5 Presión sonora 241
14.5 Responsabilidad individual 242
15 SOCIALIZACIÓN SUPERPOSICIÓN DE LICENCIAS Y COEXISTENCIA DE PROYECTOS CON APE COR 15 242
15.1 Socializacion a titulares de Minería subterránea y Cielo abierto 242
15.1.2 Primera etapa 244
15.1.3 Segunda etapa 245
15.1.4 Tercera etapa 246
15.1.5 Cuarta etapa 247
15.1.6 Estado de socialización general para títulos mineros en superposición con APE COR 15 248
15.2 Socialización Empresa de Energía Boyacá EBSA S.A E.S.P 249
15.3 Socialización Proyecto de Infraestructura – Ferrovía 250
15.4 Estructura de almacenamiento soportes del proceso de socialización 250

INDICE DE TABLAS

Tabla 12-1 Área superpuesta (parcial) de títulos mineros 9
Tabla 12-2 Disponibilidad de información ambiental de títulos mineros 12
Tabla 12-3 Títulos mineros sin instrumento ambiental vigente 14
Tabla 12-4 Títulos mineros sin labores activas en el APE 16
Tabla 12-5 Información General del Título 00907-15 17
Tabla 12-6 Información del plan de manejo ambiental del Título 00907-15 19
Tabla 12-7 Impactos y medidas de manejo del título 00907-15 20
Tabla 12-8 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 22
Tabla 12-9 Información General del Título 00937-15 23
Tabla 12-10 Información del Plan de manejo, recuperación y restauración ambiental del Título 00937-15 24
Tabla 12-11 Información General del Título 006-85M 31
Tabla 12-12 Zona de alinderación No. 1. Título 006-85M 32
Tabla 12-13 Zona de alinderación No. 2. Título 006-85M 32
Tabla 12-14 Zona de alinderación No. 3. Título 006-85M 33
Tabla 12-15 Coordenadas proyecto minero explotación de caliza 37
Tabla 12-16. Información del plan de manejo ambiental del título 006-85M-Mina El Uvo 39
Tabla 12-17 Información General del Título EEF-152 40
Tabla 12-18. Información de la licencia ambiental del título EEF-152. 42
Tabla 12-19 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera 43
Tabla 12-20 Impactos y medidas de manejo APE COR 15 46
Tabla 12-21 Proyectos mineros que presentan superposición con el APE COR – 15 50
Tabla 12-22 Información General del Título 01-081-96 51
Tabla 12-23 Información del plan de manejo ambiental del título 01-081-96 53
Tabla 12-24 Impactos y medidas de manejo del título minero 01-081-96 54
Tabla 12-25 Impactos y medidas de manejo APE COR 15 57
Tabla 12-26 Información General del Título EB6-111 61
Tabla 12-27 Información de la licencia ambiental del título EB6-111 63
Tabla 12-28 Impactos y medidas de manejo del título minero EB6-111 64
Tabla 12-29 Impactos y medidas de manejo APE COR 15 67
Tabla 12-30 Información General del Título 14186 69
Tabla 12-31 Información del plan de manejo ambiental del título 14186 72
Tabla 12-32 Impactos y medidas de manejo del título minero 14186 73
Tabla 12-33 Impactos y medidas de manejo APE COR 15 77
Tabla 12-34 Información General del Título FEV -161 80
Tabla 12-35. Información de la licencia ambiental del título FEV-161 82
Tabla 12-36 Impactos y medidas de manejo título FEV-161 83
Tabla 12-37 Impactos y medidas de manejo APE COR 15 86
Tabla 12-38 Información General del FCC-093 89
Tabla 12-39. Información de la licencia ambiental del título FCC-093 91
Tabla 12-40 Factor impactado y medidas de manejo del título FCC -093 92
Tabla 12-41 Impactos y medidas de manejo APE COR 15 94
Tabla 12-42 Información General del Título CG4-121 97
Tabla 12-43 Información de la licencia ambiental del Título CG4-121 99
Tabla 12-44 Impactos y medidas de manejo del título CG4-121 100
Tabla 12-45 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 103
Tabla 12-46 Información General del Título 01-008-96 106
Tabla 12-47 Información del plan de manejo ambiental del Título 01-008-96 108
Tabla 12-48 Factores impactados y medidas de manejo del título 01-008-96 108
Tabla 12-49 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 110

Tabla 12-50 Información General del Título 01-058-96 111
Tabla 12-51 Información de la licencia ambiental del Título 01-058-96 113
Tabla 12-52 Factores impactados y medidas de manejo del título 01-058-96 113
Tabla 12-53 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 116
Tabla 12-54 Información General del Título DH9-152 119
Tabla 12-55 Información de la Licencia Ambiental del Título DH9-152 121
Tabla 12-56 Factores impactados y medidas de manejo del título DH9-152 122
Tabla 12-57 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 125
Tabla 12-58 Información General del Título ELF-101 128
Tabla 12-59 Información de la Licencia Ambiental del Título ELF-101 130
Tabla 12-60 Factores impactados y medidas de manejo del título ELF-101 131
Tabla 12-61 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 133
Tabla 12-62 Información General del Título FF1-082 135
Tabla 12-63 Información de la Licencia Ambiental del Título FF1-082 137
Tabla 12-64 Factores impactados y medidas de manejo del título FF1-082 138
Tabla 12-65 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 140
Tabla 12-66 Información General del Título 18417 143
Tabla 12-67 Información del Plan de Manejo Ambiental del Título 18417 145
Tabla 12-68 Factores impactados y medidas de manejo del título 18417 146
Tabla 12-69 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 148
Tabla 12-70 Información General del Título 14830 149
Tabla 12-71 Información del plan de manejo ambiental del Título 14830 151
Tabla 12-72 Factores impactados y medidas de manejo del título 14830 152
Tabla 12-73 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 154
Tabla 12-74 Información General del Título 00555-15 155
Tabla 12-75. Información de la Licencia Ambiental del Título 00555-15 157
Tabla 12-76 Factores impactados y medidas de manejo del título 00555-15 158
Tabla 12-77 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 161
Tabla 12-78 Información General del Título 00582-15 163
Tabla 12-79 Información de la licencia ambiental del Título 00582-15 166
Tabla 12-80 Impactos y medidas de manejo del título 00582-15 167
Tabla 12-81 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 169
Tabla 12-82 Información General del Título 00181-15 171
Tabla 12-83 Información de la licencia ambiental del Título 00181-15 173
Tabla 12-84 Factores impactados y medidas de manejo del título 00181-15 174
Tabla 12-85 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 176
Tabla 12-86 Información General del Título 14238 178
Tabla 12-87 Información del plan de manejo ambiental del Título 14238 181
Tabla 12-88 Factores impactados y medidas de manejo del título 14238 182
Tabla 12-89 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 184
Tabla 12-90 Información General del Título JBF-08071 186
Tabla 12-91 Información de la licencia ambiental del Título JBF-08071 189
Tabla 12-92 Factores impactados y medidas de manejo del título JBF-08071 190
Tabla 12-93 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 192
Tabla 12-94 Información General del Título 18244 193
Tabla 12-95 Información del plan de manejo ambiental del Título 18244 196
Tabla 12-96 Factores impactados y medidas de manejo del título 18244 197
Tabla 12-97 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 200
Tabla 12-98 Información General del Título 0289-15 202
Tabla 12-99 Información de la licencia ambiental del Título 0289-15 204
Tabla 12-100 Factores impactados y medidas de manejo del título 0289-15, Frente El Volador .. 207
Tabla 12-101 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15 209
Tabla 12-102 Información General del Título 17956 211

Tabla 12-103 Información de la licencia ambiental del Título 17956 214
Tabla 12-104 Factores impactados y medidas de manejo del título 17956 215
Tabla 12-105 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15..... 218
Tabla 13-1 Información de la Licencia Ambiental del proyecto de Transmisión de energía eléctrica. 220
Tabla 13-2 Etapas del proyecto de transimisión de energía eléctrica 220
Tabla 13-3 Características Técnicas del Proyecto de red eléctrica..... 221
Tabla 13-4 Estadísticas de elementos de la red eléctrica en superposición con APE COR 15 223
Tabla 13-5 Factores impactados y medidas de manejo del proyecto de construcción de la línea de transmisión de energía..... 224
Tabla 13-6 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15..... 229
Tabla 14-1 Estadísticas de Vía férrea en superposición con APE COR 15 236

INDICE DE FIGURAS

Figura 12-1 Localización Títulos mineros respectos al APE..... 8
Figura 12-2 Localización de Títulos mineros excluidos respectos al APE..... 10
Figura 12-3 Distribución títulos mineros según estatus de licencia ambiental respecto al APE COR-15..... 13
Figura 12-4 Distribución titulos mineros sin instrumento ambiental respecto al APE COR-15 15
Figura 12-5 Localización Título minero 00907-15 respecto al APE COR-15 18
Figura 12-6 Localización frentes de explotación Título minero 00937-15 25
Figura 12-7 Localización del Título minero 00937-15 respecto al APE COR-15..... 26
Figura 12-8 Zonas de alinderación del título 006-85M 34
Figura 12-9 Localización del proyecto de caliza del título 006-85M 38
Figura 12-10 Localización Titulo minero EEF-152 respecto al APE COR-15..... 41
Figura 12-11 Localización Titulo minero 01-081-96 respecto al APE COR-15 52
Figura 12-12 Localización Título minero EB6-111 respecto al APE COR-15..... 62
Figura 12-13 Localización Titulo minero 14186 respecto al APE COR-15..... 71
Figura 12-14 Localización Titulo minero FEV-161 respecto al APE COR-15..... 81
Figura 12-15 Localización Titulo minero FCC-093 respecto al APE COR-15 90
Figura 12-16 Localización Titulo minero CG4-121 respecto al APE COR-15 98
Figura 12-17 Localización Título minero 01-008-96 respecto al APE COR-15 107
Figura 12-18 Localización Título minero 01-058-96 respecto al APE COR-15 112
Figura 12-19 Localización Título minero DH9-152 respecto al APE COR-15 120
Figura 12-20 Localización Título minero ELF-101 respecto al APE COR-15..... 129
Figura 12-21 Localización Título minero FF1-082 respecto al APE COR-15 136
Figura 12-22 Localización Título minero 18417 respecto al APE COR-15..... 144
Figura 12-23 Localización Título minero 14830 respecto al APE COR-15..... 150
Figura 12-24 Localización Titulo minero 00555-15 respecto al APE COR-15..... 156
Figura 12-25 Localización Título minero 00582-15 respecto al APE COR-15 165
Figura 12-26 Localización Título minero 00181-15 respecto al APE..... 172
Figura 12-27 Localización Título minero 14238 respecto al APE COR-15..... 180
Figura 12-28 Localización Título minero JBF-08071 respecto al APE 188
Figura 12-29 Localización Título minero 18244 respecto al APE COR-15..... 195
Figura 12-30 Localización Título minero 0289-15 respecto al APE COR-15 203
Figura 12-31 Ubicación de los frentes El Volador y Cerro Molino del título 0289-15 205
Figura 12-32 Localización Título minero 17956 respecto al APE COR-15..... 213
Figura 13-1 Localizacion del proyecto de red eléctrica por municipios 221
Figura 13-2 Superposición de la línea de transmisión de energía con el APE COR 15..... 222
Figura 14-1 Superposición de la vía férrea con el APE COR-15..... 235

INDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 12-1 Cantera Inactiva 21
Fotografía 12-2 Cantera inactiva en el costado Noreste del Título minero 00937-15 31
Fotografía 12-3 Impactos en la calidad del paisaje 45
Fotografía 12-4 Manejo del material particulado 66
Fotografía 12-5 Señalización de seguridad industrial y salud en el trabajo 66
Fotografía 12-6 Impactos en la calidad del agua superficial 76
Fotografía 12-7 Medida del manejo de material particulado 76
Fotografía 12-8 Impactos en la calidad del paisaje 76
Fotografía 12-9 Medida del manejo Señalización EPP's 76
Fotografía 12-10 Manejo de material particulado 85
Fotografía 12-11 Afectación a la calidad del paisaje 93
Fotografía 12-12 Medida de manejo del material particulado 109
Fotografía 12-13 Impacto en la calidad del paisaje 114
Fotografía 12-14 Impacto - Generación de material particulado 124
Fotografía 12-15 Manejo de material particulado con poli sombra 132
Fotografía 12-16 Manejo de aguas de escorrentía 139
Fotografía 12-17 Modificación al paisaje 160
Fotografía 12-18 Modificación a la calidad del paisaje 183
Fotografía 12-19 Modificación a la calidad del paisaje 191
Fotografía 12-20 Modificación al componente paisaje 199
Fotografía 12-21 Modificación del paisaje 208
Fotografía 12-22 Modificación al componente paisaje 217
Fotografía 13-1 Infraestructura de la línea de transmisión de energía en superposición con el APE, Vereda Reyes Patria, Corrales – Iglesia 227
Fotografía 13-2 Infraestructura de la línea de transmisión de energía en superposición con el APE, Vereda Canelas, Tasco 227
Fotografía 14-1 Tren eléctrico de la operación 232

12. ANÁLISIS DE SUPERPOSICIÓN DE PROYECTOS

El presente análisis de superposición de proyectos se realiza en cumplimiento al artículo 2.2.2.3.6.4, del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, con el fin de demostrar que el Área de Perforación Exploratoria COR-15 puede coexistir con los proyectos existentes en el territorio y con los cuales se superpone. Así mismo, en este documento se identifica el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta por cada titular de licencia ambiental, a partir del análisis de información reportada en la licencia ambiental de cada proyecto y la revisión de la información con cada titular.

Este análisis fue hecho para los proyectos de minería a cielo abierto o en superficie y subterránea, línea de transmisión eléctrica y de infraestructura de tipo ferrovía. Es de resaltar que el APE COR-15, no presenta superposición con otros proyectos de exploración de hidrocarburos.

A continuación, se desarrolla el análisis de coexistencia para cada tipo de proyecto y la socialización con los titulares de la licencia ambiental del mismo.

12.1. SUPERPOSICIÓN CON PROYECTOS DEL SECTOR MINERO

Con el objetivo de revisar y analizar la información base para la identificación y vigencia de los proyectos mineros en superposición con el área del proyecto APE COR 15, se solicitó información tipo *shapefile* de solicitudes de legalización vigentes e históricas Ley 685 de 2011 y Decreto 1382 de 2010, en los municipios de Corrales, Busbanzá, Betéitiva y Tasco, en el departamento de Boyacá, mediante comunicación dirigida a la Agencia Nacional de Minería, ANM con radicación 20189030455292 del 21 de noviembre de 2018. Adicionalmente, se requiere la capa de títulos vigentes e históricos en los municipios anteriormente mencionados. (*Ver Anexo Superposición de Proyectos*).

La Agencia Nacional de Minería dio respuesta a la anterior petición, el 26 de diciembre de 2018, mediante oficio con radicación 20182200320541, remitiendo la información geográfica en el formato interoperable *shapefile* de títulos mineros vigentes, títulos mineros históricos, solicitudes de legalización de minería tradicional vigentes e históricas, que se superponen con los municipios de Busbanzá, Corrales, Tasco y Betéitiva. Esta información es relevante en la definición del área de los títulos mineros y la superposición de licencias ambientales, así como los datos de catastro minero nacional, en particular sobre la vigencia y estado del título, para lo cual es importante resaltar la temporalidad de la información con corte a la fecha de recepción de la misma. (*Ver Anexo Superposición de Proyectos*).

Así mismo, se solicitó información a la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, Corpoboyacá, mediante comunicación con radicación 018337 del 14 de noviembre de 2018, en relación con: *Solicitud de información sobre los sitios de extracción de materiales de construcción indicando registro minero, resolución de licencia ambiental, así como el listado de instrumentos ambientales establecidos para la actividad de minería (títulos mineros vigentes e históricos, solicitudes de legalización, planes sociales de legalización, autorizaciones temporales, minería de subsistencia) con la indicación del número y estado del trámite, tipo de autorización o instrumento ambiental, vereda, tipo de material, identificación del usuario, en los municipios de Busbanzá, Corrales, Tasco y Betéitiva.* (*Ver Anexo Superposición de Proyectos*).

La Corporación remite respuesta mediante oficio 150-001216 del 1 de febrero de 2019, en cuanto a los sitios de extracción de materiales de construcción, indicando registro minero y número de resolución de licencia ambiental, información importante sobre las autorizaciones ambientales, los impactos ambientales y las medidas de manejo de los proyectos con áreas en superposición con el proyecto APE COR 15. (*Ver Anexo Superposición de Proyectos*).

Con base esta información en el proceso de análisis de la superposición de áreas, se tuvo en cuenta el polígono del proyecto APE COR 15, estableciendo la cantidad de proyectos de índole minero que se localizan dentro del mismo, total o parcialmente, y descartando aquellos que se están por fuera del área de interés, obteniendo finalmente un total de 43 títulos mineros que se encuentran compartiendo parcial o totalmente el área del proyecto APE COR 15.

Figura 12-1 Localización Títulos mineros respectos al APE
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Para los 13 títulos mineros que presentan superposición parcial, se calcula el área compartida con el APE COR 15 y el porcentaje de superposición, seleccionando los que tienen mayor área en común, para realizar la revisión de los expedientes e instrumentos ambientales relacionados.

Tabla 12-1 Área superpuesta (parcial) de títulos mineros

	Dentro del APE COR 15		Fuera del APE COR 15	
Expediente	% Área	Área (Ha)	% Área	Área (Ha)
006-85M	40,92	1591,30	59,08	2297,32
01-078-96	**2,77**	**3,03**	**97,23**	**106,54**
01-080-96	**5,28**	**15,72**	**94,72**	**281,91**
0289-15	54,93	321,20	45,07	263,58
14186	75,51	477,57	24,49	154,92
1845T	**7,00**	**3,36**	**93,00**	**44,64**
ELF-101	52,48	20,50	47,52	18,57
FCC-093	34,83	272,79	65,17	510,36
FFI-111	66,44	12,14	33,56	6,13
GBG-111	**7,99**	**1,96**	**92,01**	**22,61**
ICQ-081712	**11,11**	**1,42**	**88,89**	**11,37**
IG6-16361	99,95	71,96	0,05	0,04
JDN-09121X	31,56	5,29	68,44	11,46

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Los títulos resaltados, solo están alrededor del 3% y 11% en área de superposición con el APE COR-15, se evidencia que el área fuera del APE COR-15 es mayor, en valores que oscilan entre el 89% y 97% del área total del título minero.

A partir del anterior análisis y teniendo en cuenta que el área en superposición de estos títulos mineros es mínima en comparación con el área del APE COR-15 de 9.395Ha, y según evidencia de la etapa de campo el área dentro del APE COR-15 de estos títulos mineros no se adelantan actividades mineras, se determina excluirlos del análisis de superposición, como se observa en la Figura 12-2.

Generando así un universo de análisis para títulos mineros de 38 polígonos para minería a cielo abierto y subterránea.

Figura 12-2 Localización de Títulos mineros excluidos respectos al APE
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.1.1 Análisis Y Verificación De Expedientes Asociados A Los Títulos Mineros

Según el procedimiento de superposición o traslape de áreas espacial realizado, se identificaron treinta y ocho (38) títulos para análisis, para los cuales se verificó si se les ha otorgado por la

autoridad ambiental regional, Corpoboyacá la respectiva autorización ambiental y si la misma se encontraba vigente.

Con la información suministrada se efectuó la vinculación de expedientes con los títulos mineros objeto de análisis, verificando si los actos administrativos, otorgados, los informes presentados y que obran en cada expediente, correspondían al título minero que se analizaba.

Para esta revisión es necesario considerar la temporalidad de la información de los documentos, ya que en varios casos la solicitud del instrumento ambiental relaciona un expediente minero correspondiente a una solicitud de legalización o un código antiguo, que posiblemente fue modificado en las actualizaciones realizadas por la Agencia Nacional de Minería, en adelante ANM, asignándoles un código nuevo, correspondiente al actual analizado, y sin embargo los trámites asociados siguen correspondiendo a la solicitud inicial presentada.

Una vez se tiene certeza de la relación entre el expediente de la Corporación con el título minero, es procedente determinar si al proyecto minero se le ha otorgado algún instrumento ambiental y si este se encuentra vigente, para ello se realizó una revisión de los actos administrativos, autos y resoluciones, en los que se indique la decisión de fondo sobre el trámite ambiental. Para expedientes en los que se establece que se negó o se declaró la cesación de la solicitud de licencia ambiental o de otro instrumento ambiental, se define que no requiere análisis de coexistencia de los proyectos.

En los casos que se identificó la licencia ambiental, se revisó su vigencia y se encontró la fecha de aprobación del acto administrativo y la fecha de finalización establecida en el mismo, siendo esta última en la mayoría de los casos igual a la del título minero. Producto de esta revisión se encuentran casos en que la fecha de finalización del título (por lo tanto, de la licencia ambiental) ya ha caducado. Sin embargo, en la información en línea suministrada por el Catastro Minero Colombiano se observa que continua vigente, además mediante la revisión documental se encuentran los Informes de Cumplimiento de Actividades (ICA) entregados a la Corporación en fechas posteriores a la fecha de vencimiento establecida, lo cual indica que el instrumento ambiental sigue vigente.

Se encontró en algunos casos, que la vigencia del instrumento ambiental no es correspondiente a la del título, otorgando plazos más cortos (por ejemplo 2, 10 años), cuando se presentaron estas situaciones y documentalmente no se encuentra alguna solicitud de prórroga otorgada, se determinó que el instrumento se encuentra vencido y no es necesario realizar análisis de superposición.

En los escenarios en que la autorización o instrumento ambiental se encontró vigente, se llevó a cabo la localización del documento correspondiente al Plan de Manejo Ambiental aprobado por la Corporación y presentado por los titulares de la solicitud; en el mismo se identificaron los impactos ambientales generados por el desarrollo de las actividades mineras, además de contener las medidas de control, manejo y mitigación de impactos ambientales, aspectos que posteriormente fueron validados con los titulares.

- Limitantes de información: La principal limitante en la revisión documental llevada a cabo es la falta de información respecto a los expedientes asociados. También se observaron casos en los que se encuentran los actos administrativos que definen si se otorga el instrumento ambiental y su vigencia, pero no el PMA presentado, sin embargo, otra fuente de información con los informes de cumplimiento ambiental, ICA, presentados por los titulares a la Corporación, en los cuales se retoma la información de los impactos ambientales y las medidas de manejo y mitigación presentados por los titulares de la actividad minera.

- Cuando no se dispone de información documental en los expedientes, se toma como base información suministrada por Corpoboyacá, para algunos de ellos, en la cual se relaciona el estado de los mismos, indicando si se encuentran archivados, en trámite o si se les ha

otorgado autorización o instrumento ambiental. Para los dos primeros casos antes señalados, se determina que no requiere análisis el expediente, ya que el titulo minero no posee instrumento ambiental.

- Según la revisión y análisis de información de la autorización o instrumento ambiental efectuada como se in dicó anteriormente, se establece la siguiente casuística para los 38 títulos de análisis cuyas áreas se localizan traslapadas de manera total o parcial respecto al área de perforación exploratoria APE COR 15.

Tabla 12-2 Disponibilidad de información ambiental de títulos mineros

CASO	NÚMERO DE TÍTULOS MINEROS
Sin licencia ambiental vigente	13
Sin actividad minera en APE COR 15	4
Con licencia ambiental vigente	21
Total	**38**

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Figura 12-3 Distribución títulos mineros según estatus de licencia ambiental respecto al APE COR-15

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.1.2 TITULOS SIN INSTRUMENTO AMBIENTAL VIGENTE

Se relaciona a continuación en la **Tabla 12-3** los TRECE (13) títulos mineros que no cuentan con instrumento ambiental, según el reporte realizado por CORPOBOYACA, se encuentran archivados, en trámite, negados o vencidos.

Tabla 12-3 Títulos mineros sin instrumento ambiental vigente

MUNICIPIO	TÍTULO MINERO	REGISTRO MINERO	MODALIDAD	EXPEDIENTE CORPOBOYACÁ	ESTADO INSTRUMENTO AMBIENTAL
Tasco- Boyacá	JG7-09461	JG7-09461	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0032/99	Archivado
Tasco- Boyacá	JG7-09462X	JG7-09462X	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0032/99	Archivado
Corrales-Boyacá	FFI-111	FFI-111	Contrato De Concesión (L 685)	OPSL-0184/95	Archivado
Tasco- Boyacá	IEF-14071X	IEF-14071X	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0003/19	Archivado
Tasco- Boyacá	17957	GDWC-02	Licencia de Explotación	Sin Exp. asociado	En trámite
Corrales-Boyacá	JDN-09121X	JDN-09121X	Contrato De Concesión (L 685)	Sin Exp. asociado	En trámite
Beteitiva-Boyacá	IG6-16361	IG6-16361	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0020/14	En trámite
Corrales-Boyacá	JC4-11351	JC4-11351	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0022/14	Negado
Tasco-Boyacá	00501-15	HCHJ-03	Licencia de Explotación	OOLA-0010/08	Negado
Tasco-Boyacá	01-051-96	HCBJ-05	Contrato en Virtud de Aporte	OPSL-0151/95	Vencido
Corrales-Boyacá	00885-15	GIBF-02	Contrato en Virtud de Aporte	OCMC- 001/96	Vencido
Tasco-Boyacá	00375-15	GEXE-12	Licencia de Explotación	OCMM-31/95	Vencido
Tasco-Boyacá	FF1-081	FF1-081	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0121/97	Vencido

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Figura 12-4 Distribución titulos mineros sin instrumento ambiental respecto al APE COR-15

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.1.3 TITULOS SIN ACTIVIDAD MINERA EN APE COR 15

Los polígonos de los títulos mineros 00937-15, 006-85M, 00907-15, EEF-152, presentan superposición con el APE COR-15, y en revisión documental de los expedientes de instrumentos ambientales se evidenció que, para el título 006-85M, no se encuentra actividad minera actual en el área superpuesta, por lo tanto, no se realiza análisis de coexistencia, sin embargo, se relaciona la información soporte de este hallazgo. Respecto a los títulos 00937-15 y 00907-15, EFF-152, en la visita de campo no se encontraron labores mineras activas en el área de superposición, lo cual fue confirmado con el análisis documental, además, en la evaluación de los expedientes se encontró información sobre impactos y/o medidas de manejo, que se consignan a continuación, dado que los títulos se encuentran vigentes.

Tabla 12-4 Títulos mineros sin labores activas en el APE

Municipio	Título minero	Registro minero	Modalidad	Resolución IA
Nobsa\Tibasosa \ Corrales\Firavitoba\ Busbanza- Boyacá	00937-15	GFNJ-01	Contrato En Virtud De Aporte	Resolución 1278 del 2004, Modificada por Resolución 334 de 2005
Socotá \ Tasco \ Nobsa \Gámeza \ Monguí \ Sogamoso\ Santa Rosa De Viterbo \ Tibasosa \ Sativanorte \ Corrales \ Paz De Rio \ Tópaga \ Jericó \ Floresta \ Socha - Boyacá	006-85M	GAGC-01	Contrato En Virtud De Aporte	Sin instrumento ambiental en el área de superposición.
Corrales-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá	00907-15	GFAM-02	Contrato En Virtud De Aporte	Resolución 490 de 1997
Beteitiva-Boyacá	EEF-152	EEF-152	Contrato De Concesión (D 2655)	Res. 161 del 25/01/2016

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.1.3.1 TITULO 00907-15, RMN GFAM-02

En la etapa de campo del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, no se evidenció actividad minera en el área de este título minero, se cuenta con información sobre impactos y medidas de manejo, que son referenciadas en el presente documento, contemplando la posibilidad de reactivación de las labores mineras.

Sin embargo, se hace claridad respecto a los impactos y medidas referenciadas para la mitigación/compensación de los efectos generados durante la explotación y posterior cierre e inactividad de la cantera, definidos por el titular minero en el plan de manejo ambiental.

Adicionalmente, en la reunión sostenida en enero 17 de 2020 con los representantes de la compañía indicaron que no tienen actividad en este título y no está dentro de sus planes el desarrollo de actividad alguna en el corto plazo. (Ver **Tabla 12-5**).

Tabla 12-5 Información General del Título 00907-15

Municipio	Corrales-Boyacá\ Betéitiva-Boyacá
Fecha de inscripción del título	17/05/1995
Fecha de terminación	05/01/2016
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato En Virtud De Aporte
Titulares	(8901002510) Cementos Argos S.A
Área en superposición con el APE	310,49 Ha
Registro Fotográfico	

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 00907-15, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-5**.

Figura 12-5 Localización Título minero 00907-15 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.1.3.1.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general del plan de manejo ambiental del título 00907-15, se detalla en la Tabla 12-6

Tabla 12-6 Información del plan de manejo ambiental del Título 00907-15

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0010/96
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	No vigente
Vigencia	03/09/1997 Al 05/01/2016
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 490

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental de 1997, del cual se obtuvo la información sobre impactos y medidas de manejo, que se consignan en la tabla siguiente.

12.1.3.1.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 00907-15

Tabla 12-7 Impactos y medidas de manejo del título 00907-15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Perdida del Suelo	Remoción de la capa de suelo	• Manejo del descapote • Diseño adecuado de botaderos
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Contaminación de aguas superficiales por sedimentos	• Crear sistemas de drenaje para recolección de aguas • Construcción de alcantarillas para el cruce de drenajes menores y corrientes de agua • Manejo de aceites y lubricantes
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Contaminación de aguas subterráneas por interferencia a la red de drenaje	• Crear sistemas de drenaje para recolección de aguas • Construcción de alcantarillas para el cruce de drenajes menores y corrientes de agua • Manejo de aceites y lubricantes
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Contaminación atmosférica por gases y partículas en suspensión	• Control y manejo de material particulado
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Transformación del paisaje	• Siembra de especies para aislamiento perimetral • Empradizado de taludes

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 00907-15, una cantera inactiva visitada, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los registrados en el plan de manejo ambiental relacionados anteriormente. Ver **Fotografía 12-1**.

Fotografía 12-1 Cantera Inactiva
Código inventario:MC15_21
Coordenadas: Este: 1138012; Norte: 1144223
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.1.3.1.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-8 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Perdida del Suelo	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.1.3.1.4 Responsabilidad Individual

Como se puede observar en el análisis, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable de sus actividades propuestas dentro de la licencia ambiental.

En el caso de activación de labores mineras en este título y conforme a su plan de manejo ambiental, el desarrollo de las actividades se realizará conforme a un plan de trabajo, el cual permitiría de acuerdo con el mismo evaluar la ubicación de una plataforma o de infraestructura asociada, sin generar perturbación de la actividad.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria del APE COR-15, se ha considerado que la minería a cielo abierto es una actividad a tener en consideración, por lo cual será necesario realizar las siguientes acciones para poder desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y establecer que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental de cada licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental y en el seguimiento de cada actividad se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.1.3.2 TITULO 00937-15, RNM GFNJ-01

En la etapa de campo del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Área de Perforación Exploratoria COR 15, se encontró una cantera inactiva en superposición, correspondiente al título 00937-15,(**Tabla 12-9**), lo cual se confirma con el análisis documental, donde se encuentran solicitudes por parte de la ANLA sobre la implementación de medidas de compensación que se compilan en este apartado.

Tabla 12-9 Información General del Título 00937-15

Municipio	Nobsa \ Tibasosa \ Corrales \ Firavitoba \ Busbanza-Boyaca
Fecha de inscripción del título	25/07/1996
Fecha de terminación	24/07/2021
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato En Virtud de Aporte
Titulares	(8600098085) HOLCIM (Colombia) S A
Área en superposición con el APE	107,99 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.1.3.2.1 Instrumento Ambiental

Teniendo en cuenta que el Decreto 1076 de 2015, Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el artículo 2.2.2.3.6.4. Superposición de proyectos, requiere el análisis de coexistencia con otros proyectos sujetos a licenciamiento ambiental, nacional y regional, se realiza la búsqueda en el aplicativo Ágil de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, de los títulos mineros con licencia ambiental nacional, encontrando el expediente ANLA LAM 0408, del título minero 00937-15.

La información general del Plan de manejo, recuperación y restauración ambiental, se detalla en la **Tabla 12-10.**

Tabla 12-10 Información del Plan de manejo, recuperación y restauración ambiental del Título 00937-15

Expediente ANLA	LAM 0408
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo, Restauración y Recuperación Ambiental (PMRRA)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 1278 del 2004, Modificada por Resolución 334 de 2005

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión de la información encontrada en la Resolución: 1395 del 30 de octubre de 2015, Resolución 01644 del 27 de diciembre de 2016 y Resolución 00321 del 05 de marzo de 2018, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – (ANLA), respecto al expediente ANLA LAM0408, se obtienen los siguientes datos sobre el título minero 00937-15.

12.1.3.2.2 Información del título minero

Mediante Resolución 1278 de 2004, modificada por la Resolución 334 del 10 de marzo de 2005, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, "estableció a favor de la sociedad HOLCIM COLOMBIA S.A. el Plan de Manejo y Restauración Ambiental, para la extracción de caliza en jurisdicción de los municipios de Tibasosa, Nobsa, Corrales y Busbanzá del departamento de Boyacá, para la ejecución de los Contratos de Concesión 804, 810 y 845".

Con el radicado 4120-E1-31837 del 18 de abril de 2005, dicha empresa presenta copia del certificado de registro minero del Contrato en virtud de Aporte 19925 expedido por el Instituto Colombiano de Geología y Minera – INGEOMINAS, con el fin de señalar los frentes de explotación que fueron englobados en dicho contrato así: Área 1: Antiguo contrato de concesión 804, localizado en el municipio de Tibasosa, Área 2: Antiguo contrato de concesión 810 localizado en el municipio de Nobsa, Área 3: antiguo contrato de concesión 845 localizado en los municipios de Corrales y Busbanzá.

Figura 12-6 Localización frentes de explotación Título minero 00937-15

Fuente: Aplicativo AGIL – Plataforma ANLA, 2019

Por ende, se encuentran tres áreas englobadas en el título de expediente minero 00937-15, sin embargo, únicamente el área 3, localizada en los municipios de Corrales y Busbanzá, presenta superposición con el área de interés del APE COR – 15, como se puede apreciar en la **Figura 12-7.**

Figura 12-7 Localización del Título minero 00937-15 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

- Información Ambiental Área de Superposición

En las Resoluciones de la Autoridad Nacional de Licencias ambientales, se refieren al área de superposición como Explotación Minera No. 3. "Frente Corrales" o, "Mina Corrales", por tal razón en el presente documento se le dará igual denominación.

- Resolución N° 1395 del 30 de octubre de 2015.

  - Explotación Minera No. 3. "Frente Corrales"

Este frente antiguo de explotación se encuentra inactivo desde hace más de diez (10) años, se encuentra en jurisdicción de los municipios de Corrales y Busbanzá.

La empresa presentó a esta Autoridad mediante radicado No. 4120-E1-158059 del 3 de diciembre de 2010 el documento de cierre y abandono temporal de este frente. De acuerdo a lo evidenciado en la visita de seguimiento y a lo reportado en el ICA 2014 (anexo 6), en el sector de Corrales con el fin de controlar los procesos erosivos que se venían presentando la empresa adelantó la construcción de trinchos en madera generando taludes mediante sacos de lona rellenos de suelo del sitio y la construcción de cunetas en piedra pegada para conducción de aguas lluvias para evitar el arrastre de material en la zona aledaña a la Cárcava recuperada, actividades las cuales mitigan la acción erosiva que las aguas lluvias venían generando al impedir el lavado del material y por ende su erosión.

Teniendo en cuenta la actividad desarrollada por la empresa con el fin de controlar la cárcava generada es pertinente que esta se complemente , si bien se generaron taludes con los trinchos y costales con suelo del sitio, se debe llevar a cabo la empradización de estos taludes luego que los sacos como se pudo evidenciar en la visita de seguimiento ya cumplieron su vida útil, actividad que impedirá el efecto erosivo del agua sobre éstos taludes (materiales) y la pérdida de la labor realizada por la Empresa.

De acuerdo a lo observado la zona minera cuenta con obras de drenaje que recogen y conducen las aguas de las diferentes áreas, representadas en canales de suelo, canales en piedra pegada y sedimentadores, los cuales conducen el agua colectada hacia la parte baja de la mina donde se encuentran varios pozos de sedimentación.

- Componente Atmosférico.

En el momento de la visita de seguimiento se pudo verificar que las minas Nobsa y Suescún se encontraban operativas, mientras que la mina Corrales no está operando.

- Medio Biótico

  - Explotación Minera No. 3 "Frente Corrales y Busbanzá"

En el recorrido realizado a esta mina se observó que actualmente se encuentra inactiva lo cual fue ratificado por los profesionales de la empresa. La vegetación existente esté con formada por especies nativas arbustivas y ejemplares de la especie *Eucaliptus g!obulus*, quo por su estado de desarrollo se infiere que tiene una edad mayor a 25 años. El estado de la vegetación y la vía de acceso a esta mina dan cuenta del estado de inactividad de la misma.

Las actividades relacionadas con el medio biótico en esta mina se encuentran suspendidas, dada la inactividad respecto a la explotación minera que actualmente se presenta.

Finalmente, en el artículo Tercero, numeral d, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA resuelve:

Empradizar sobre los taludes generados en el área minera, entre ella la correspondiente al área de Corrales (actividad desarrollada con el fin de controlar procesos erosivos. (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), 2015)

- Resolución N° 01644 del 27 de diciembre de 2016

Que así mismo debe señalarse, que en cumplimiento de la obligación establecida en el numeral 1.3 del artículo segundo de la Resolución N° 393 de abril 09 de 2015, reiterada a través del numeral 6.1.1 del artículo primero del Auto N° 4693 del 29 de octubre de 2015, la sociedad HOLCIM COLOMBIA S.A. con el radicado 2016007464-1-000 del 16 de febrero de 2016, entre otras cosas, presentó el Programa de Manejo Ambiental de Cierre Temporal para las Minas Suescún, Nobsa y Corrales, que de acuerdo a lo anterior, el Concepto Técnico N° 3325 del 11 de julio de 2016, efectuó la evaluación al mismo, en los siguientes términos:

La Empresa presentó (…) el programa de manejo ambiental de cierre temporal para las minas Suescún, Nobsa y Corrales, en caso de producirse un cierre por problemas técnicos, económicos, políticos, y/o conflictos laborales.

Mina Corrales: la empresa propone las siguientes medidas.

Ficha 7. Manejo de aguas superficiales, para asegurar la conducción de aguas superficiales y minimizar la alteración de la dinámica natural de las aguas. En la actualidad este frente cuenta con obras de drenaje para la conducción de las aguas, tales como canales ubicados en el costado de la vía interna y sedimentadores.

Ficha 8. Análisis cinemático para taludes. Su objetivo es establecer las pautas para calcular el factor de seguridad en taludes en roca.

Ficha 9. Estabilización geomorfológica zona de cárcava. Los objetivos consisten en establecer las pautas para que se mantenga estable la cárcava, evitar el ingreso de aguas de escorrentía que puedan generar un proceso de inestabilidad, asegurar la estabilidad de los taludes asumiendo las condiciones más desfavorables existentes y asegurar la estabilidad de las coberturas a colocar. Dentro de las medidas a desarrollar, se encuentran las evidenciadas durante la visita de seguimiento, las cuales han sido insuficientes por el arrastre de sedimentos.

Al respecto, la Empresa ha manifestado, proponer obras adicionales, las cuales una vez se definan serán allegadas a la ANLA.

Por todo lo anterior, se considera viable aceptar el programa de manejo ambiental de cierre temporal para las minas Suescún, Nobsa y Corrales. (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), 2016).

- Resolución N° 00321 del 05 de marzo de 2018

(…) Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en ejercicio de las funciones de seguimiento y control ambiental, realizó visita de seguimiento al proyecto minero durante los días 15 al 17 de junio de 2017 y como consecuencia de dicha visita, expidió los Conceptos Técnicos 4360 del 8 de septiembre de 2017 y 5661 del 15 de noviembre de 2017, en los cuales se evaluó y analizó el estado de cumplimiento de las obligaciones derivadas del "Plan de Manejo y Restauración Ambiental" de la empresa HOLCIM COLOMBIA S.A. ESTADO DE AVANCE
A continuación, se presenta el estado de avance de la infraestructura, obras y actividades relacionadas en el numeral 3.1.3, referenciando los aspectos generales de avance de la totalidad del proyecto:

Área 3 – Mina Corrales Localizado en los municipios de Corrales y Busbanzá, cubre un área de 108 Ha, se encuentra inactiva desde hace más de 20 años. Se recorrió la antigua área de explotación y se encontró un área con vegetación, en donde la vía de acceso está invadida por maleza, en los costados de la vía se tienen canales en tierra para el manejo de escorrentía y se evidenciaron tres sedimentadores en concreto ubicados en los costados de la vía.

En el sector medio de la ladera se encuentra una cárcava que la empresa trató de manejar años atrás con la instalación de trinchos en saco suelo y en madera, pero la medida no fue eficiente y el mal manejo dado a las aguas lluvias y de escorrentía han aumentado el proceso, se encontró saturación y agrietamiento del material; revisando la información plasmada en el seguimiento anterior es evidente que no se han implementado durante último año, medidas para la corrección del proceso.

Teniendo en cuenta que en el desarrollo del ICA 16, el área de la mina Corrales no es relacionada en la mayoría de las fichas de manejo por sus condiciones de inactividad, que la empresa no anexa soportes de la implementación del programa de cierre temporal presentado con radicado 2016007464-1-000 del 16 de febrero de 2016, y en pro de la implementación efectiva de actividades de manejo a los pasivos ambientales presentes en esta área, se requiere a la empresa Holcim Colombia S.A., que establezca una ficha para el manejo concreto de la mina Corrales, teniendo en cuenta su etapa de inactividad y que en la visita de seguimiento se evidenciaron pasivos ambientales sin el adecuado manejo.

En esta ficha se deben relacionar las medidas precisas de prevención, mitigación, corrección y compensación al estado actual del área, planteando indicadores cuantitativos y cualitativos que se ajusten a las actividades propuestas, a partir de la evaluación ambiental presentada a la ANLA. Las medidas de manejo ambiental deben contener entre otros aspectos: tipo de impacto, tipo de medida, localización, objetivos, metas, descripción técnica, actividades, cronograma, costo y responsable.

En esta ficha se deberá incluir, entre otras actividades de manejo, las siguientes:

- El levantamiento topográfico actualizado escala 1:1000 de la mina, referenciando el área afectada por el proceso (cárcava) y las obras de manejo de escorrentía existentes, buscando la comparación a lo largo del tiempo para demostrar el aumento o control de movimiento retrogresivo, los planos topográficos deben estar estructurados en el modelo de datos geográficos establecidos mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre del 2016.

- Medidas de manejo impermeabilizadas para la desviación del agua en la corona del proceso, obras de disipación, medidas de manejo del agua a lo largo de la cárcava y conducción del vertimiento donde se descarte la afectación por el mismo predio abajo.

- Conformación y restauración paisajística y demás medidas que considere la empresa. (…)
Adicionalmente, se resuelve en el numeral 5.

5. Presentar una ficha para el manejo concreto de la mina Corrales, teniendo en cuenta su etapa de inactividad; en esta ficha se deben relacionar las medidas precisas de prevención, mitigación, corrección y compensación al estado actual del área, planteando indicadores cuantitativos y cualitativos que se ajusten a las actividades propuestas, a partir de la evaluación ambiental presentada a la ANLA.
Las medidas de manejo ambiental deben contener entre otros aspectos: tipo de impacto, tipo de medida, localización, objetivos, metas, descripción técnica, actividades, cronograma, costo y responsable.

5.1. En esta ficha se debe evidenciar, entre otras actividades de manejo, lo siguiente:

a) El levantamiento topográfico actualizado escala 1:1000 de la mina, referenciando el área afectada por el proceso (cárcava) y las obras de manejo de escorrentía existentes, buscando la comparación a lo largo del tiempo para demostrar el aumento o control de movimiento retrogresivo, los planos topográficos deben estar estructurados en el modelo de datos geográficos establecidos mediante Resolución 2182 del 23 de diciembre del 2016.
b) Medidas de manejo referentes a obras impermeabilizadas para la desviación del agua en la corona del proceso, obras de disipación, medidas de manejo del agua a lo largo de la cárcava y conducción del vertimiento donde se descarte la afectación por el mismo, predios abajo.
c) Conformación y restauración paisajística. Lo anterior sin perjuicio de aquellas medidas que la empresa considere necesarias para el adecuado manejo y prevención de impactos ambientales asociados a la actividad.
Dicha información debe ser allegada en un término no mayor a tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.
6. Presentar un programa de monitoreo y seguimiento para la mina Corrales siguiendo la estructura de ficha, con objetivos, metas, indicadores cuantitativos y cualitativos, metodología a utilizar, asociado a la fase de inactividad en que se encuentra la mina, se debe presentar el sitio de monitoreo, análisis comparativos de resultados, valoración de la efectividad de la medida y cronograma, entre otros.
Dicha información debe ser allegada en un término no mayor a tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo. (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), 2018).

- Responsabilidad individual

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, en el cual se evidencia la inactividad del frente que presenta superposición con el área del APE COR 15, como se observa en el inventario con código AC15_02.

Fotografía 12-2 Cantera inactiva en el costado Noreste del Título minero 00937-15
Código inventario:AC15_02
Coordenadas: Este: 1135332; Norte: 1137144
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dado que se encuentra inactivo, es claro que en el momento de evaluar áreas para adelantar la perforación exploratoria del APE COR-15, es posible desarrollar la actividad previa verificación de las condiciones establecidas en la zonificación de manejo ambiental. Adicionalmente, se realizaría el debido acercamiento a los titulares y a los propietarios del territorio, para establecer las condiciones pendientes del plan de abandono y restauración establecido por ANLA y posteriormente poder formular el Plan de Manejo Ambiental específico para el sitio, dando lugar al cumplimiento de las medidas de manejo establecidas que disponga la licencia ambiental.

12.1.3.3 TITULO 006-85M, RMN GAGC-01

Tabla 12-11 Información General del Título 006-85M

Municipio	Socotá \ Tasco \ Nobsa \ Gámeza \ Monguí \ Sogamoso \ Santa Rosa De Viterbo \ Tibasosa \ Sativanorte \ Corrales \ Paz De Rio \ Tópaga \ Jericó \ Floresta \ Socha - Boyacá
Fecha de inscripción del título	24/05/1990
Fecha de terminación	31/12/2032
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato en Virtud de Aporte
Titulares	(9002965504) Minas Paz Del Rio S.A
Área en superposición con el APE	1591,3 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

- Otrosí No.9 al contrato No. 006-85M, suscrito entre la Agencia Nacional de Minería y Minas Paz del Rio S.A.

Consideraciones:

1. El 4 de Febrero de 1985 se suscribió entre la Empresa Colombiana de Minas EcoMinas (hoy Servicio Geológico Colombiano) y la Sociedad Anónima Acerías Paz del Rio S.A., el Contrato No. 006-85M, por un término de 30 años, contados a partir del primero de enero de 1981, cuyo objeto es otorgar el derecho temporal y exclusivo de realizar por su cuenta y riesgo los trabajos técnicos de exploración y explotación tendientes a obtener mineral de hierro y caliza siderúrgica, dentro del área de Aporte No. 923 en las zonas A y B, determinadas en la Resolución No. 000795 del 16 de mayo de 1980, proferido por el Ministerio de Minas y Energía y definidas dentro la alineación constante en el texto del contrato y en el Registro Minero No. 90.0277-00052-05-00923-04.
   El contrato fue inscrito en el Registro Minero Nacional el 24 de mayo de 1990.
   (…)
   4. El 19 de marzo de 2003, se suscribió el "Otrosí No. 1" al contrato No. 006-85M, por el cual se modificó el área inicialmente contratada, estableciendo que la extensión superficiaria del área requerida para continuar ejecutando el proyecto de explotación era de 73.951 hectáreas y 4.500 metros cuadrados.
   5. El 14 de diciembre de 2007, se suscribió el "Otrosí 2" Contrato No. 006-85M, por el cual se modificó el área del contrato, reduciéndose la misma a 73.944 hectáreas y 6.987 metros cuadrados
   (…)
   7. En virtud de la escisión impropia de Acerías Paz del Rio S.A., ocurrida en el año 2009, se cedieron los derechos mineros correspondientes a este contrato a la nueva sociedad Minas Paz del Rio, constituida para desarrollar actividades mineras. Esta cesión se perfeccionó

mediante Resolución SFOM-348 del 9 de noviembre de 2009 y fue inscrita en el Registro Minero Nacional el 21 de diciembre de 2009.
(…)
20. Con fecha 07 de diciembre de 2012, mediante radicado 2012-14-11050, Minas Paz del Rio, presentó propuesta de devolución de áreas y conservación de tres zonas, donde se ubican las áreas de interés geológico y respecto a las cuales se desarrollará la actividad minera por parte de Minas Paz del Rio, de manera que, de las 73.944 hectáreas iniciales otorgadas por el Estado Colombiano, se reduciría con la propuesta a 18.298,5 Hectáreas, que constituyen el total de área contratada.
24. (…) En virtud de las anteriores consideraciones, las Partes acuerdan celebrar el "Otrosí No. 9" que modifica y actualiza el contrato original y sus modificaciones anteriores de manera integral, unificando en un solo texto el contenido para facilitar así su lectura, interpretación y ejecución, el cual en adelante quedará de la siguiente manera:

Clausula 1. Definiciones: Para efectos del presente contrato se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

1.1 Área Contratada: Corresponde al área localizada como se describe a continuación:

Área Total Zona 1: 18298 Hectáreas y 4308 mts^2

Tabla 12-12 Zona de alinderación No. 1. Título 006-85M

Punto	Norte	Este
PA-1	1106510	1113665
1 - 2	1171552	1165731
2 - 3	1167779	1163410
3 - 4	1167990	1160195
4 - 5	1161536	1155884
5 - 6	1162231	1153929
6 - 7	1147011	11459505
7 - 8	1149168	1142422
8 - 9	1152525	1144363
9 - 10	1153271	1142961
10 - 1	1170141	1152716

Fuente: (Agencia Nacional de Minería, 2012)

Área Total Zona 2: 154,0004 Hectáreas

Tabla 12-13 Zona de alinderación No. 2. Título 006-85M

Punto	Norte	Este
PA-1	1106510	1113665
1 - 2	1132333	1139232
2 - 3	1131260	1138332
3 - 4	1131967	1137490
4 - 1	1133040	1138389

Fuente: (Agencia Nacional de Minería, 2012)

Área Total Zona 3: 1880,9434 Hectáreas

Tabla 12-14 Zona de alinderación No. 3. Título 006-85M

Punto	Norte	Este
PA-1	1106510	1113665
1 - 2	1138385	1137952
2 - 3	1133291	1133677
3 - 4	1135128	1131526
4 - 1	1140222	1135801

Fuente: (Agencia Nacional de Minería, 2012)

En la Figura 12-8 se genera un plano de localización de las tres zonas de alinderación definidas como área contratada del título 006-85M, con respecto al APE, donde se observa que la zona 3 se superpone parcialmente con el área de interés.

(…)
Clausula 11. Término del contrato: El periodo inicial de duración del Contrato es de treinta (30) años contados a partir del 1 de enero de 1981, que en virtud del presente contrato se prorroga por veinte (20) años, es decir hasta el 1 de enero del año 2031. (Agencia Nacional de Minería, 2012)

Figura 12-8 Zonas de alinderación del título 006-85M
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

- **Plan de Manejo Ambiental**

En la información suministrada por CORPOBOYACÁ, para este caso se asocia un número de expediente definido como OOLA-006/95, sin embargo, en la revisión del único documento allegado, se encuentra que el expediente asociado corresponde al OOLA-0043/04, sobre el cual se inicia una búsqueda en fuentes secundarias de información para aclarar los datos y generar un informe de coexistencia.

En la revisión de información encontrada por fuentes secundarias se obtuvo lo siguiente:

- Resolución 0344 del 27 de marzo del 2006. CORPOBOYACÁ

  En el año 2006, la empresa Acerías Paz del Rio S.A., mediante oficio en la Corporación Autónoma Regional de Boyacá, CORPOBOYACÁ, bajo el radicado No. 05278 del 15 de julio de 2005, hizo entrega del Plan de Manejo Ambiental, "para la explotación de hierro que se encuentra amparada bajo el contrato minero No. 006-85", obteniendo concepto técnico de fecha 16 de febrero de 2006, en el cual se expresa:

  Objetivo del proyecto: Identificar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades del proyecto minero de la Mina El Uvo, para realizar el Estudio de Impacto Ambiental y diseñar de esta forma el Plan de Manejo Ambiental.

  En el documento Resolución 344 del 27 de marzo del 2006, la CORPOBOYACÁ resuelve, entre otras cosas, lo siguiente:

  Artículo Primero: Establecer el Plan de Manejo Ambiental para la explotación subterránea de hierro adelantada por la Empresa Acerías Paz del Rio, con Nit No. 860029995-1, la cual se adelanta en la mina el Uvo en jurisdicción del municipio de Paz del Rio, proyecto amparado por el título minero No. 006-85.

  Artículo Tercero: El término de ejecución del Plan de Manejo Ambiental será el mismo del contrato minero No. 006-85.
  (…)

  Artículo Décimo Segundo: El Plan de Manejo Ambiental establecido, no ampara el aprovechamiento de ningún recurso natura renovable existente en la zona, ni la captura o extracción de especímenes de flora y fauna. Tampoco ampara otro tipo de actividad de explotación o proyecto diferente para el cual se hizo la solicitud y que no se encuentre contemplado en el Plan de Manejo Ambiental presentado a la CORPOBOYACÁ. (Corporación Autónoma Regional de Boyacá - CORPOBOYACÁ, 2006)

- Resolución 0721 del 14 de abril de 2014. CORPOBOYACÁ

  Resuelve declarar perfeccionada la cesión de los derechos y obligaciones emanados del Plan de Manejo Ambiental aprobado mediante Resolución 0344 del 27 de marzo del 2006, a nombre de la sociedad Acerías Paz del Rio S.A. identificada con NIT. 860029995-1, a favor de la sociedad Minas Paz del Rio S.A., identificada con NIT 900296550-4. (Corporación Autónoma Regional de Boyacá - CORPOBOYACÁ, 2014)

- Auto 0398 del 21 de mayo de 2013. CORPOBOYACÁ

  Considerando

  Que mediante Resolución 0344 del 27 de marzo de 2006, esta Corporación estableció Plan de Manejo Ambiental a MINAS PAZ DEL RIO S.A. con Nit. 900296550-4, para la explotación subterránea de hierro en la mina "El Uvo", amparado con el título minero No. 006-85, en un área localizada en el municipio de Paz de Río.

  Que, en mérito de lo expuesto, esta Subdirección;

  Dispone:

ARTÍCULO PRIMERO: Admitir la solicitud de **modificación** del Plan de Manejo Ambiental impuesto por esta Corporación mediante Resolución 0344 del 27 de marzo de 2006, presentada por MINAS PAZ DEL RIO S.A. identificada con Nit No. 900296550-4, a fin de **iniciar reapertura del frente de explotación** en el sector "La Mesa", y con los permisos implícitos de concesión de aguas superficiales, en un caudal solicitado de 8,33 l/s, a derivar de la fuente denominada "Río Soapaga", ubicado en la vereda Chitagoto, permiso de vertimientos el cual tendrá como fuente de abastecimiento "Río Soapaga" y fuente receptora "Quebrada La Guata", y permiso de emisiones atmosféricas, para la explotación de mineral de hierro a cielo abierto en el sector "La Mesa", del municipio de Paz de Río.

PARÁGRAFO: La admisión de la presente solicitud no obliga a CORPOBOYACA a otorgar sin previo concepto técnico la modificación de la licencia ambiental solicitada. (Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ), 2013)

- Resolución 2704 del 24 de octubre de 2014.

Por medio de la cual se decide acerca de la solicitud de modificación de la Resolución No. 0344 del 27 de marzo de 2006 y se toman otras determinaciones.
(…)

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO. Negar la solicitud de modificación del Plan de Manejo Ambiental aprobado a través de la Resolución No. 0344 del 27 de marzo de 2006, requerida por la sociedad MINAS PAZ DEL RIO S.A. identificada con NIT. 900296550-4, para la reapertura del frente de explotación en el sector "La Mesa" dentro del título minero No. 006-85, y los permisos implícitos de concesión de aguas superficiales, permiso de vertimientos y permiso de emisiones atmosféricas, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo. (Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ), 2014)

- Resolución 2207 del 21 de julio de 2016

"Por medio de la cual se niega una licencia ambiental y se toman otras determinaciones".

CONSIDERANDO

Que mediante Auto No. 1517 del 20 de agosto de 2015, CORPOBOYACÁ ordenó el desglose de los folios 1405 a 1438, 1702 y 1703, 1709 y 1709 del expediente OOLA-0043/04, para que formen parte de un nuevo expediente, dentro del cual se continuara hasta su culminación el proceso de licenciamiento ambiental solicitado a través de Radicado No. 150-16941 del 19 de diciembre de 2014, por la empresa MINAS PAZ DEL RIO S.A., identificada con NIT. 900296550-4.

Que, en mérito de lo anteriormente expuesto, ésta Corporación,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: Negar la Licencia Ambiental solicitada por la sociedad MINAS PAZ DEL RIO S.A., identificada con NIT. 900296550-4, representada legalmente por la señora VERONICA MONTES CORREA, identificada con cédula de ciudadanía No. 51.949.559 de Bogotá D.C., para la explotación de mineral de hierro; proyecto amparado por el contrato de concesión minera "006-85M" y RMN "GAGC-01", suscrito con la Empresa Colombiana de Minas "ECOMINAS", a desarrollarse en el sector "La Mesa", ubicado en la vereda "Soapaga", en jurisdicción del municipio de Paz de Rio (Boyacá), de conformidad con las razones

expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo. (Corporación Autónoma Regional de Boyacá (CORPOBOYACÁ), 2016)

- Certificación Número 990 de 24 de septiembre de 2018. Ministerio del Interior

Se recibió en el Ministerio del Interior el día 21 de agosto de 2018, el oficio con radicado externo EXTMI18-33786, por medio del cual la señora SOLEDAD MERCEDES MOJICA MALDONADO, identificada con la cédula de ciudadanía No. 46.359.942, portadora de la tarjeta profesional 90.193 del Consejo superior de la Judicatura, obrando en calidad de Apoderada General de ACERIAS PAZ DEL RIO S.A.., con NIT No. 860029995-1, solicita se expida certificación de presencia o no de comunidades étnicas en el área del proyecto: "PROYECTO MINERO DE EXPLOTACION DE CALIZA DENOMINADA CORRALES, DENTRO DEL CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE 006-85M, UBICADO EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE CORRALES EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", identificado con las siguientes coordenadas:

(…) solicita que se expida certificación de presencia o no de comunidades étnicas en el área del proyecto: "PROYECTO MINERO DE EXPLOTACION DE CALIZA DENOMINADA CORRALES, DENTRO DEL CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE 006-85M, UBICADO EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE CORRALES EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ", identificado con las siguientes coordenadas:

Tabla 12-15 Coordenadas proyecto minero explotación de caliza

Puntos	Coordenadas	
	Este	Norte
1	1135973	1139196
2	1137663	1138531
3	1136658	1136919
4	1135135	1137640

Fuente: (Ministerio del Interior, 2018)

Para el ejercicio del análisis cartográfico se utilizó la cartografía básica y temática IGAC 2018, lo que permitió constatar que el proyecto se localizará en jurisdicción del municipio del Corrales, Departamento de Boyacá, por lo tanto, es posible continuar con el trámite de la solicitud.

Actividades

"El primer año se destinará a labores de descapote y acceso al yacimiento y los siguientes años a la explotación del mineral. Se tiene proyectada una explotación anual de 240000 toneladas de caliza".

Concepto técnico:

Como resultado de la consulta de las bases de datos (Espacial y no espacial) de comunidades étnicas con que cuenta la dirección de Consulta Previa y del análisis cartográfico realizado a partir del cruce de dicha información con el área del proyecto: "PROYECTO MINERO DE EXPLOTACION DE CALIZA DENOMINADA CORRALES, DENTRO DEL CONTRATO EN VIRTUD DE APORTE 006-85M, UBICADO EN JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE CORRALES EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ".

Se evidenció que el proyecto de la referencia no se traslapa con comunidades étnicas. (Ministerio del Interior, 2018)

Se realizó el análisis espacial de las coordenadas del proyecto minero de explotación de caliza, respecto al APE COR 15, obteniendo la siguiente figura

Figura 12-9 Localización del proyecto de caliza del título 006-85M
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

- Conclusión del análisis de información secundaria

Se constata por medio de la evaluación del Otrosí No. 9 de la Agencia Nacional de Minería que el título se encuentra vigente, y que, actualmente se tienen tres zonas delimitadas y aprobadas, de las cuales, la denominada "zona 3", se encuentra en superposición con el área de interés del proyecto APE COR 15. Adicionalmente, el análisis de la resolución 0344 del 27 de marzo del 2006 de la CORPOBOYACÁ, permite determinar que, en el Plan de Manejo Ambiental aprobado y con vigencia igual a la del título, únicamente se contempla la extracción de hierro en la Mina el Uvo. El titular minero solicitó modificación del Plan de Manejo Ambiental impuesto por CORPOBOYACÁ mediante Resolución 0344 del 27 de marzo de 2006, a fin de iniciar reapertura del frente de explotación en el sector "La Mesa", sin embargo, dicha solicitud fue negada, cabe aclarar que este frente no se encuentra en superposición con el APE.

Finalmente, se encontró la certificación del Ministerio del Interior, cuyas coordenadas se encuentran dentro de la denominada "zona 3" del título, que se encuentra en superposición con el área de interés del APE COR 15, y teniendo en cuenta las actividades descritas en el mismo documento, se infiere que la Empresa Minas Paz del Rio S.A., presenta interés en la realización de un proyecto para explotación de caliza, para el cual se debería realizar análisis de coexistencia, no obstante, en el momento de la elaboración del presente documento, se pudo evidenciar en la etapa de campo que en el área de superposición de este título con el APE no se adelantan labores mineras, cabe aclarar que, según el análisis de la información secundaria se puede establecer el título 006-85M no posee instrumento ambiental en el área de superposición, sin embargo, es posible que se encuentre en trámite la solicitud del mismo, sin decisión de fondo por lo evidenciado en las consultas de la página SIUX (sistema único de expedientes de la CORPOBOYACÁ).

En el proceso de socialización se constata la anterior versión, los profesionales de la empresa Paz del Rio, manifiestan que efectivamente en el frente minero en superposición con APE COR-15, no se adelantan labores mineras y que no cuentan con licencia ambiental en el mismo, también indican que si se pretendía adelantar exploración en el proyecto denominado "proyecto Caliza", pero según condiciones de restricción por determinantes ambientales no es posible, sin embargo se señalan las acciones a realizar por parte de la empresa Maurel& Prom en caso de requerir adelantar labores de exploración de hidrocarburos en inmediaciones del título 006-85M y que en este se presente actividad minera simultáneamente.

Dado que se encuentra un plan de manejo ambiental vigente del título 006-85M, la información general del mismo se detalla en la Tabla 12-16, cabe aclarar que únicamente contempla la explotación de la mina El Uvo para extracción de hierro.

Tabla 12-16. Información del plan de manejo ambiental del título 006-85M-Mina El Uvo

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-0043/04
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	27 de marzo de 2006 al 01/01/2031
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 0344

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.1.3.4 TITULO EEF-152

En el área no se evidencian labores mineras activas, el proceso de socialización no ha sido posible adelantar dado que los titulares no son de la región y tampoco han recibido la notificación a las reuniones de socialización, sin embargo, se tuvo acceso a información del SIUX (sistema único de

expedientes), donde se reporta que el estado del expediente es en custodia temporal lo cual indica que no se han adelantado tramites recientes en dicho expediente. No obstante, dado que la licencia ambiental se encuentra vigente, se realizó el análisis de impactos y medidas de manejo encontradas en el Estudio de Impacto Ambiental del título EEF-152, para analizar la coexistencia de los proyectos.

Tabla 12-17 Información General del Título EEF-152

Municipio	Beteitiva - Boyacá
Fecha de inscripción del título	16/05/2008
Fecha de terminación	15/05/2038
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato De Concesión (L 685)
Titulares	(9002827818) Almianclo Minerales S.A.S.
Área en superposición con el APE	129,118 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título EEF-152, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la Figura 12-10

Figura 12-10 Localización Titulo minero EEF-152 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.1.3.4.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título EEF-152, se detalla en la Tabla 12-18.

Tabla 12-18. Información de la licencia ambiental del título EEF-152.

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-0011/13
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	25/01/2016 al 15/05/2038 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 161 de 25/01/2016

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Estudio de Impacto Ambiental y el complemento al EIA, de los cuales se obtiene la información respecto a las fichas de manejo ambiental y los impactos asociados, que posteriormente fueron concatenados de acuerdo al factor impactado con los impactos y las actividades de manejo del APE COR 15. (Ver **Tabla 12-19**).

12.1.3.5 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título EEF-152

Tabla 12-19 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	• Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio de usos del suelo (construcción y montaje y (explotación))	Cambio del uso del suelo	• Manejo y disposición de estériles
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Contaminación del suelo (explotación)	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Manejo de aguas de minería • Manejo de residuos ordinarios
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Cambios geomorfológicos (construcción y montaje)	Formas y Procesos	• Manejo y disposición de estériles
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Alteración a drenajes superficiales, aporte de sedimentos a corrientes (etapa de construcción y montaje y (explotación))	Caudal	• Manejo de agua de escorrentía • Manejo de aguas residuales domésticas • Manejo de aguas de minería
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	contaminación Físico-química del agua (explotación)	Características Físico-químicas del Agua	• Manejo de aguas residuales domésticas • Manejo de aguas de minería • Manejo de agua de escorrentía
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Alteración de aguas subterráneas (explotación)	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Manejo de aguas de minería • Manejo de aguas residuales domésticas
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de gases (explotación)	calidad del aire	• Manejo y control de gases
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de material particulado (explotación)	Nivel de Polvo	• Manejo de material particulado y ruido
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Generación de ruido (explotación)	Nivel Sonoro	• Manejo de material particulado y ruido
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Contrastes visuales, recuperación de la zona (cierre y abandono)	Calidad del paisaje	• Cierre, rehabilitación y recuperación de tierras
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Pérdida de cobertura vegetal (Construcción y montaje y(explotación))	Cobertura Vegetal	• Programa de restauración de ela cobertura original (tomado del complemento del EIA)
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Afectación de flora y fauna	Regeneración natural	• Generar zonas de restablecimiento de vegetación nativa que puedan servir como hábitats para la fauna (tomado de complemento del EIA)
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Afectación de flora y fauna	Hábitat especies de fauna terrestres	• Generar zonas de restablecimiento de vegetación nativa que puedan servir como hábitats para la fauna (tomado de complemento del EIA
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Cambio de costumbres (explotación)	Población activa	• Fortalecimiento institucional
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Cambio de empleo e ingresos (explotación)	Nivel de Empleo	• Programa. Vinculación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Generación de incidentes y accidentes	Calidad de Vida en general	• Seguridad industrial y salud ocupacional

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	• Acciones de manejo
Medio Socioeconómico	Economía	Ingresos	Cambio de empleo e ingresos (explotación)	Nivel de Ingresos	• Programa. Vinculación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Deterioro de la infraestructura vial (Explotación)	Carreteras y Caminos	• Manejo de posible afectación a terceros e infraestructura
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Incremento de riesgo de accidentes (construcción y montaje y explotación)	Carreteras y Caminos	• Manejo de posible afectación a terceros e infraestructura
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Incremento en la demanda de servicios públicos (explotación)	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	• Educación ambiental
Medio Socioeconómico	Cultural	Patrimonio Arqueológico	Impacto arqueológico, especialmente en sectores donde se presentan vestigios de alineamientos de piedras o vestigios de casas campesinas	Evidencia Arqueológica	• Programa de Educación y capacitación para el manejo y protección del patrimonio arqueológico

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero EEF-152, un total de 2 bocaminas visitadas y clasificadas como inactivas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, (**Fotografía 12-3**), con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los registrados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-3 Impactos en la calidad del paisaje
Código inventario: MC15_100
Coordenadas: Este: 1139209; Norte: 1146779
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.1.3.5.1 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posteriormente a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-20 Impactos y medidas de manejo APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Caudal	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	calidad del aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Regeneración natural	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Hábitat especies de fauna terrestres	Ahuyentamiento de fauna	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Manejo de fauna • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Población activa	Cambio en las tradiciones y relaciones sociales	• Información y participación de la comunidad • Programa de fortalecimiento de actividades económicas tradicionales	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Señalización	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Economía	Ingresos	Nivel de Ingresos	Cambio en el nivel de ingresos	• Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Posibilidades de generación de accidentes viales	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Cultural	Patrimonio Arqueológico	Evidencia Arqueológica	Posibilidad de alteración del patrimonio arqueológico	• Información y participación de la comunidad • Manejo del Patrimonio Arqueológico • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.1.3.5.2 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el proceso de evaluación de los impactos identificados en la licencia ambiental del título minero EEF-152, se encuentra un total de 21 impactos, 3 en el medio biótico, 8 en el medio socioeconómico y los 10 restantes en el medio físico, para los cuales, se plantean las medidas de manejo correspondientes. Impactos similares fueron identificados en el área del APE COR 15, obteniendo amplias analogías, como ejemplo, el título minero identificó en la etapa de explotación el impacto correspondiente a contaminación de suelo, plantando acciones como manejo de aguas de minería y manejo de residuos ordinarios. De igual manera, el EIA del área APE COR15, identificó como impacto la posibilidad de contaminación del agua y del suelo, asociado a las fichas de manejo de residuos líquidos, manejo de combustibles y químicos, manejo de residuos sólidos y especiales y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, las cuales son similares a las obtenidas para el título minero EEF-152.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicho, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento.

12.1.4 TITULOS CON INSTRUMENTO AMBIENTAL VIGENTE

Los proyectos del sector minero plantean la explotación a cielo abierto o subterránea, por ende, los títulos mineros que presentan superposición con el APE COR 15, se dividen en estas dos categorías, como se observa en la Tabla 12-21.

El análisis de impactos y medidas de manejo para cada uno de los títulos superpuestos, se presenta individualmente, teniendo en cuenta la información del título, la ubicación y el área de superposición, la identificación de impactos y medidas de manejo del instrumento ambiental del título minero, así como los impactos asociados del APE COR-15 y las medidas correspondientes. Finalmente, se

presenta la responsabilidad individual respecto a la coexistencia del APE COR 15 con los proyectos de minería.

Tabla 12-21 Proyectos mineros que presentan superposición con el APE COR – 15

SECTOR	Municipio	Título minero	Registro minero	Modalidad	Expediente CORPOBOYACÁ	Resolución IA
Minería Subterránea	Tasco- Boyacá	FEV-161	FEV-161	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0009/06	Res 871 del 12/06/2006
	Paz De Rio-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá	FCC-093	FCC-093	Contrato De Concesión (D 2655)	OOLA-0055/07	Res 1775 del 17/12/2009
	Gámeza-Boyacá\ Corrales-Boyacá	14186	GAEM-27	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-9205/97	Res 756 del 23/10/1998
	Corrales-Boyacá	CG4-121	CG4-121	Contrato De Concesión (D 2655)	OOLA-0005/09	Res 711 del 23/03/2010
	Tasco-Boyacá	DH9-152	DH9-152	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0001/08	Res 2081 del 12/07/2011
	Corrales-Boyacá	ELF-101	ELF-101	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0062/08	Res 1517 del 11/06/2010
	Tasco-Boyacá	FF1-082	FF1-082	Contrato En Virtud De Aporte	OOLA-0033/07	Res 294 del 15/04/2008
	Corrales-Boyacá	01-008-96	GGLK-05	Contrato En Virtud De Aporte	OOLA-014/96	Res. 908 del 04/12/1998
	Corrales-Boyacá	01-058-96	GGJN-09	Contrato De Concesión (D 2655)	OOLA-0201/98	Res 269 del 12/06/2000
	Corrales-Boyacá	01-081-96	GHAJ-01	Contrato En Virtud De Aporte	OOLA-0059-96	Res. 166 del 06/04/1999
	Beteitiva-Boyacá	EB6-111	EB6-111	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0012/09	Res 1115 del 11/09/2009
Minería a Cielo abierto	Tasco-Boyacá	00555-15	HFNK-05	Licencia Especial De Materiales De Construcción	OOLA-0009/02	Res 932 del 23/11/2004
	Tasco-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá	00582-15	HFRA-05	Licencia Especial De Materiales De Construcción	OOLA-0008/08	Res 929 del 27/03/2011
	Corrales-Boyacá	00181-15	GGVE-04	Licencia De Explotación	OOLA-0054/03	Res 1241 del 19/12/2005
	Corrales-Boyacá\ Busbanza-Boyacá	0289-15	HFFA-02	Contrato De Concesión (D 2655)	OOLA-0070/01	Res 238 del 31/03/2008
	Tasco-Boyacá	14238	GAFF-01	Licencia De Explotación	OOLA-0077/98	Res 537 del 27/08/1999
	Tasco-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá	JBF-08071	JBF-08071	Contrato De Concesión (L 685)	OOLA-0094/09	Res 2938 del 26/10/2010
	Tasco-Boyacá	18244	GEGL-02	Licencia De Explotación	OOLA-0234/97	Res 566 del 30/08/1999
	Tasco-Boyacá	14830	GAQK-02	Licencia De Explotación	OOLA-0111/97	Res 538 del 27/08/1999
	Tasco-Boyacá	18417	GEFH-06	Licencia De Explotación	OOLA-0111/97	Res 538 del 27/08/1999
	Tasco-Boyacá	17956	GDWC-01	Licencia de Explotación	OOLA-00122/97	Res 0900 del 24/11/1999

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2 MINERÍA SUBTERRÁNEA

En el área de interés, se encuentran 11 títulos mineros que emplean la extracción subterránea de carbón, seis de ellos se ubican en el municipio de Corrales, tres en Tasco y dos en Betéitiva.

12.2.2 TÍTULO 01-081-96, RMN GHAJ-01

Tabla 12-22 Información General del Título 01-081-96

Municipio	Corrales-Boyacá
Fecha de inscripción del título	20/02/1997
Fecha de terminación	19/02/2017
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato En Virtud De Aporte
Titulares	(9523949) Rincón Jose Hernán\ (9516219) Serafín León Salcedo\ (9534638) Orlando Díaz Chaparro\ (24148728) María Rufina Camacho Cárdenas\ (9531720) Jose Ambrosio Agudelo Prieto\ (9531106) Félix Ismael Parra Corredor\ (9520526) Joaquín Castro Rincón
Área en superposición con el APE	56,7 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 01-081-96 con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la Figura 12-11

Figura 12-11 Localización Titulo minero 01-081-96 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.2.1 Análisis de impactos en área de superposición

Las generalidades del plan de manejo ambiental del título 01-081-96, se detalla en la Tabla 12-23

Tabla 12-23 Información del plan de manejo ambiental del título 01-081-96

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-0059/96
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	**Vigente
Vigencia	06/04/1999 al 19/02/2017 (Igual a la vigencia del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 166

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que se acogieron al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente, se encontró el Plan de Manejo Ambiental, presentado en el mes de Julio de 1997, en el cual se identifican los impactos y medidas de manejo definidas para el título 01-081-96, los cuales se presentan a continuación.

12.2.2.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 01-081-96

Tabla 12-24 Impactos y medidas de manejo del título minero 01-081-96

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio en el uso del suelo	Cambio del uso del suelo	• Control de fenómenos erosivos y sedimentarios • Disposición y manejo de estériles
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Presencia de suelos desnudos	Pérdida del suelo	• Control de fenómenos erosivos y sedimentarios • Protección de la cobertura vegetal, programa de reforestación
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Alteración de textura y estructura de los suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Control de fenómenos erosivos y sedimentarios
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Cambios en las geoformas	Formas y Procesos	• Disposición y manejo de estériles
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Generación de Inestabilidad	Estabilidad	• Control y manejo de fenómenos de subsidencia
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Posible aporte de grasas, lubricantes, combustibles, otros productos químicos, aporte de excrementos	Características bacteriológicas del agua	• Plan de manejo de vertimientos de aguas superficiales y subterráneas
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Posible alteración de la calidad físico-química y biológica. Incremento de sólidos suspendidos	Características Físico-químicas del Agua	• Plan de manejo de vertimientos de aguas superficiales y subterráneas
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Alteración de caudales y cursos del agua	Caudal	• Plan de manejo de vertimientos de aguas superficiales y subterráneas
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Posible alteración de la calidad físico-química y biológica	Propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Plan de manejo de vertimientos de aguas superficiales y subterráneas
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Perturbación de la dinámica de acuíferos	Disponibilidad de Agua Subterránea	• Plan de manejo de vertimientos de aguas superficiales y subterráneas
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Contaminación del aire por partículas en suspensión	Nivel de Polvo	• Adecuación paisajística durante y al final de la explotación
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Contaminación del aire por emanación de gases	Calidad del Aire	• Medidas de control a actividades como transporte y almacenamiento (Mantenimiento de maquinaria y equipos)
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Disminución o eliminación de la cobertura vegetal	Cobertura vegetal	• Protección de la cobertura vegetal, programa de reforestación

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Alteración de hábitats	Hábitat	*
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Migración de especies	Especies terrestres	*
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Generación de empleos directos	Nivel de Empleo	*
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Aumento de ingresos	Nivel de Ingresos	*
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Aumento en la densidad de tráfico y aumento de peligros para las personas y animales	Carreteras y Caminos	• Disponer de señalización vial adecuada • Adecuación y mantenimiento de vías de acceso
Medio Socioeconómico	Cultural	Servicios Sociales	Mayores exigencias de beneficios sociales para la comunidad	Demanda de bienes y servicios	• Saneamiento básico

**En los casos señalados, se identificaron los impactos, pero no se encuentra en el Plan de Manejo Ambiental un programa de manejo asociado

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.2.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posteriormente a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-25 Impactos y medidas de manejo APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biologicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Caudal	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Caracterísitcas bacteriológicas del agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterraneas	Propiedades Fisico Quimicas y microbiologicas del Agua Subterranea	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterraneas	Disponibilidad de Agua Subterranea	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura vegetal	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Hábitat	Modificación del hábitat de fauna silvestre	• Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas • Conservación de servicios Ambientales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies terrestres	Ahuyentamiento de fauna	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Manejo de fauna • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Nivel de Ingresos	Incremento temporal de recursos	Información y participación de la comunidad	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Posibilidades de generación de accidentes viales	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Cultural	Servicios Sociales	Demanda de bienes y servicios	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.2.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En la revisión del Plan de Manejo Ambiental del Título 01-081-96, se identificaron 19 impactos, de los cuales 12 fueron identificados en el medio abiótico, 3 en el medio biótico y 4 en el socioeconómico. Cabe resaltar que no se encontraron planes de manejo asociados para 4 de los impactos identificados, 2 en el medio biótico y 2 en el socioeconómico. Sin embargo, las medidas de manejo proyectadas por el título minero para los impactos identificados son similares a las definidas por el proyecto área de perforación exploratoria COR 15. Por ejemplo, en el caso del impacto cambio en el uso del suelo, en el plan de manejo ambiental del Título 01-081-96 se propone el plan de manejo de control de fenómenos erosivos y sedimentarios, así como la disposición y manejo de estériles, los cuales contienen actividades de mitigación y planes de control y monitoreo y una evaluación del costo de la implementación de las obras. En el APE COR 15, se plantean las fichas de: manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes, manejo de escorrentía, manejo de materiales de construcción, manejo de pruebas de producción y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental del plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.3 TÍTULO EB6-111

Tabla 12-26 Información General del Título EB6-111

Municipio	Beteitiva-Boyacá
Fecha de inscripción del título	30/05/2007
Fecha de terminación	29/05/2037
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato De Concesión (L 685)
Titulares	(8001884120) Sanoha Ltda Minería Medio Ambiente y Forestal
Área en superposición con el APE	164,76 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título EB6-111 con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-12**.

Figura 12-12 Localización Título minero EB6-111 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.3.1 Análisis de impactos en área de superposición

Las generalidades de la licencia ambiental del título EB6-111, se detalla en la **Tabla 12-27.**

Tabla 12-27 Información de la licencia ambiental del título EB6-111

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA.0012/09
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	11/09/2009 al 29/05/2037 (Igual al contrato de concesión)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 1115

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión de la información ambiental del título EB6-111, se encuentra la licencia ambiental, de la cual se obtiene información sobre los impactos identificados y las medidas de manejo definidas por el titular minero, las cuales se presentan en la **Tabla 12-28**.

12.2.3.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título EB6-111

Tabla 12-28 Impactos y medidas de manejo del título minero EB6-111

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Contaminación y alteración de agua y suelo	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Ficha. Manejo de estériles • Ficha. Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Desprendimiento, deslizamiento y remociones en masa	Estabilidad	• Ficha. Manejo de estériles • Ficha. Manejo revegetalización, control de erosión y manejo paisajístico • Ficha. Manejo de hundimientos
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Alteración de drenajes superficiales	Características Bacteriológicas del Agua	• Ficha. Manejo ambiental de aguas de escorrentía • Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales domésticas • Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales de la mina • Ficha. Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Aporte de sólidos o químicos/ Acidificación de fuentes hídricas	Características Físico-químicas del Agua	• Ficha. Manejo ambiental de aguas de escorrentía • Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales domésticas • Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales de la mina • Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales de la mina
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Deficiencia en la calidad o cantidad de agua requerida para atender los requerimientos de consumo humano	Caudal	• Ficha. Manejo ambiental de aguas para consumo • Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales domésticas
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Acidificación de fuentes hídricas y suelo	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Ficha. Manejo ambiental de aguas residuales de la mina
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisiones de gases contaminantes	Calidad del Aire	• Ficha. Manejo y Control de gases
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Generación de polvo en los procesos constructivos y de operación del proyecto	Nivel de Polvo	• Ficha. Manejo de material particulado
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Afectación a la integridad paisajística	Calidad del Paisaje	• Ficha. Manejo de residuos sólidos

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
					• Ficha. Manejo revegetalización, control de erosión y manejo paisajístico • Ficha. Cierre y abandono
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Remoción de flora (mínimo porque se usa infraestructura existente)	Cobertura Vegetal	• Ficha. Manejo revegetalización, control de erosión y manejo paisajístico
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Conflictos con la comunidad	Población Activa	• Ficha. Información y Comunicación
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Uso inadecuado de recursos naturales	Demanda de bienes y servicios	• Ficha. Educación Ambiental
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Generación de empleo directo e indirecto	Nivel de Empleo	• Ficha. Contratación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Condiciones de seguridad y salud en el trabajo	Calidad de Vida en general	• Ficha. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Mejoramiento de condiciones de vida	Calidad de Vida en general	• Ficha. Información y Comunicación • Ficha. Contratación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Mantenimiento de vías	Carreteras y Caminos	• Ficha. Fortalecimiento Institucional
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Inconvenientes en el desarrollo del proyecto por falta de coordinación con las autoridades	Gestión Institucional	• Ficha. Fortalecimiento Institucional

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero EB6-111 un total de 5 bocaminas, de los cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y las medidas de manejo implementadas, dando soporte a los reportados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-4 Manejo del material particulado
Código inventario: MC15_124.
Coordenadas: Este: 1141365; Norte: 1145034
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 12-5 Señalización de seguridad industrial y salud en el trabajo
Código inventario: MC15_126.
Coordenadas: Este: 1140212; Norte: 1147887
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.3.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posteriormente a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-29 Impactos y medidas de manejo APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Bacteriológicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Caudal	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Población Activa	Generación de Conflictos	Información y participación de la comunidad	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	Cambio en la Demanda de Bienes y Servicios	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Cambio en las tradiciones y relaciones sociales	• Información y participación de la comunidad • Programa de fortalecimiento de actividades económicas tradicionales	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Gestión Institucional	Cambio en la Capacidad de gestión institucional	• Apoyo a la capacidad de gestión institucional • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

12.2.3.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En la licencia ambiental del título EB6-111, se encontró información sobre 17 impactos identificados por el titular minero, 9 de ellos se presentan en el medio físico, 7 en el medio socioeconómico y 1 en el medio biótico, para los cuales se generan fichas de manejo donde se especifican las medidas a desarrollar, tecnologías utilizadas, el lugar de aplicación, así como el personal requerido y las medidas de seguimiento y monitoreo, en las cuales se identifican similitudes con los impactos y las medidas de manejo planteadas para el área de perforación exploratoria COR 15. Por ejemplo, en el caso del factor estabilidad, la licencia ambiental del título EB6-111, define la implementación de los siguientes programas: manejo de estériles, manejo de revegetalización, control de erosión y manejo paisajístico y manejo de hundimientos, mientras que en el EIA del APE COR 15, se plantea el manejo por medio de los siguientes programas: manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes, manejo de escorrentía, manejo de materiales de construcción y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea son elementos de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.4 TÍTULO 14186, RMN GAEM-27

Tabla 12-30 Información General del Título 14186

Municipio	Gameza - Boyacá\ Corrales-Boyacá
Fecha de inscripción del título	01/03/1991
Fecha de terminación	24/10/2032
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato de Concesión (D 2655)
Titulares	(9518216) Jaime Alberto Corredor Rincón\ (9396355) Jesús Alfonso López Barrera\

	(19309089) Julio Cesar Ardila Caro\ (4083532) Rubén Deaquiz Rojas\ (23856523) Dora Isabel Agudelo Estepa\ (9514904) Arturo Torres\ (8918562898) Coop Integral Carbonífera Boya
Área en superposición con el APE	477,57 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 14186 con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-13**.

Figura 12-13 Localización Titulo minero 14186 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.4.1 Análisis de impactos en área de superposición

Las generalidades del Plan de Manejo Ambiental del título 14186, se detalla en la Tabla 12-31.

Tabla 12-31 Información del plan de manejo ambiental del título 14186

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-9205/97
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	23/10/1998 al 24/10/2032 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 756 de 1998

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el plan de manejo ambiental del cual se obtiene la información respecto a las fichas de manejo ambiental y los impactos asociados.

12.2.4.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 14186

Tabla 12-32 Impactos y medidas de manejo del título minero 14186

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambios en el uso del suelo	Uso del suelo	• Planeamiento de las obras a construir, sus impactos sobre el uso del suelo y las medidas a tomar para disminuir estos impactos • Reemplazar las zonas donde se construyen obras civiles por otras zonas donde se reforeste con vegetación nativa • Tener en cuenta el POT desarrollado por la alcaldía municipal de Corrales con el fin de acomodarse a la legislación sobre uso del suelo vigente • Revisar periódicamente que las medidas propuestas anteriormente se cumplan a cabalidad con el fin de disminuir los impactos ambientales generados
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Cambios en mecánica de suelos	Estabilidad	• Desarrollar técnicas de explotación para extracción coordinada que disminuya la alteración en mecánica de suelos • Instalación de señalización dentro y fuera de la mina • Construir drenajes y cunetas para evitar infiltración en las minas • Manejo y monitoreo de subsidencias
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Erosión	Formas y procesos	• Construir canales de conducción de aguas lluvias para evitar la erosión o para llevarlas a piscinas donde sean utilizadas para mantener animales que sirvan de sustento para la comunidad. • Planear el área a descapotar para la construcción en superficie y el material extraído utilizarlo para recuperación de suelos en otras áreas que lo necesiten, picándolo para que el suelo pueda aprovechar de mejor manera este material. • Escoger una zona donde cada mina deposite el material estéril con el propósito de disminuir el vertimiento de este material en cualquier lugar que aumente la erosión del suelo y el impacto negativo en el paisaje. • Reforestar las áreas explotadas con especies nativas y material de cobertura como pasto kikuyo y muelle que evitan la escorrentía superficial, también utilizando el material extraído durante la ampliación y mantenimiento de vías y construcción de montaje en superficie para renovar la capa de suelo

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
					• Revisar periódicamente que las medidas propuestas anteriormente se cumplan a cabalidad con el fin de disminuir los impactos ambientales generados.
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Impactos en la calidad del agua superficial	Características Físico-químicas del Agua	• Preservación de las barreras vivas en nacimientos y quebradas • Retrollenado de frentes inactivos con estéril • Construir canales que conduzcan las aguas lluvias a fuentes hídricas cercanas para evitar contaminación con impurezas y sedimentos • Realizar la plantación de barreras vivas para resguardar los botaderos de estériles y zonas de explotación • Mantener las cunetas y alcantarillas limpias para evitar taponamientos • Diseño, construcción y mantenimiento del sistema de agua residual doméstica (trampa de grasas, pozos sépticos) • Realizar análisis de la calidad de agua para garantizar a la comunidad y a los trabajadores agua apta para consumo
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de gases de combustión	Calidad del Aire	• Capacitación a los trabajadores en Salud Ocupacional y manejo de gases generados en el socavón • Plantación de especies nativas en zonas cercanas a la explotación • Mantenimiento de maquinaria y equipos • Monitoreo continuo de gases dentro y fuera de la bocamina • Revisión técnico-mecánica de vehículos
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Material particulado	Nivel de Polvo	• Instalación y mantenimiento de barreras vivas y malla vial • Humectar con agua las vías de acceso dentro de la mina • Instalación de señalización preventiva para vehículos (vel. Adecuada en carretera) • Capacitación a conductores • Cubrimiento de vehículos encargados de transportar carbón con carpas adecuadas
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Generación de ruido	Nivel Sonoro	• Mantenimiento a maquinaria y equipos • Adecuación de infraestructura existente • Mantenimiento de barreras vivas existentes en el área de bocaminas • Dotación de elementos de protección al personal operativo que maneja maquinaria y equipos

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Afectación de la calidad del paisaje	Calidad del Paisaje	• Adecuación de sitios de almacenamiento para carbón extraído • Implementar técnica de retro llenado con estéril en trabajo abandonado • Disposición de estériles adecuado • Construcción de sistemas de tratamiento de aguas mineras • Construcción de drenajes para aguas superficiales • siembra de barreras vivas en los puntos críticos donde se desarrolle el proyecto
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cambios en diversidad	Cobertura Vegetal	• Planificar las actividades de construcción y montaje en superficie y mantenimientos en la malla vial • Delimitación de los relictos de bosque que se encuentran en la zona • Mantenimiento de barreras vivas para disminuir el ruido generado por la explotación del mineral
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Cambios en diversidad	Modificación Hábitat	• Planificar las actividades de construcción y montaje en superficie y mantenimientos en la malla vial • Delimitación de los relictos de bosque que se encuentran en la zona • Mantenimiento de barreras vivas para disminuir el ruido generado por la explotación del mineral
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Alteración de la salud de los operarios	Calidad de Vida en general	• Capacitación a los operarios sobre primeros auxilios, posibles riesgos y uso adecuado de elementos de protección personal dependiendo de la actividad desempeñada • Señalizar la zona de explotación, uso de elementos de protección personal, ubicación del botiquín, extintor, con el diseño de ruta de evacuación • Implementar el uso obligatorio de EPP's (Tapabocas, tapa oídos, guantes, overol) • Cumplir con la normatividad de límites permisibles en lo que se refiere a emisión de gases de combustión, Emisión de material particulado y ruido

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 14186 un total de 50 bocaminas, de los cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y las medidas de manejo implementadas, dando soporte a los reportados en el plan de manejo ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-6 Impactos en la calidad del agua superficial
Código inventario: MC15_03.
Coordenadas: Este: 1136678; Norte:1139219
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 12-7 Medida del manejo de material particulado
Código inventario: MC15_41.
Coordenadas: Este: 1134688; Norte: 1138311
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 12-8 Impactos en la calidad del paisaje
Código inventario: MC15_57.
Coordenadas: Este: 1137777; Norte: 1139753
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 12-9 Medida del manejo Señalización EPP's
Código inventario: MC15_41.
Coordenadas: Este: 1134688; Norte: 1138311
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.4.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posteriormente a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-33 Impactos y medidas de manejo APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambios en el uso del suelo	Uso del suelo	Cambio en el uso del suelo	Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles •Manejo de taludes •Manejo de escorrentía •Manejo de Materiales de Construcción •Manejo de Pruebas de Producción •Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Cambios en mecánica de suelos	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Erosión	Formas y procesos	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	•Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles •Manejo de taludes •Manejo de escorrentía •Manejo de Materiales de Construcción •Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Impactos en la calidad del agua superficial	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades Físicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de gases de combustión	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Material particulado	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Generación de ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Afectación de la calidad del paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cambios en diversidad	Cobertura Vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Cambios en diversidad	Modificación Hábitat	Modificación del hábitat de fauna silvestre	• Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas • Conservación de servicios Ambientales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Alteración de la salud de los operarios	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Señalización	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.4.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Respecto a los impactos identificados y las medidas de manejo tanto del proyecto minero como las planteadas en el EIA del APE COR 15, se observa similitudes, por ejemplo, en el caso del impacto erosión, el plan de manejo ambiental del título minero contempla tres medidas principales, como construir canales de conducción de aguas lluvias para evitar la erosión, que se asemeja a la ficha de manejo de escorrentía planteada para el APE COR 15; planear el área a descapotar para la construcción en superficie y el material extraído utilizarlo para recuperación de suelos en otras áreas que lo necesiten y escoger una zona donde cada mina deposite el material estéril con el propósito de disminuir el vertimiento de este material, acciones que tienen similitud con las definidas en la ficha de manejo y disposición de material de Descapote y Estériles del APE COR 15 y, finalmente reforestar las áreas explotadas con especies nativas y material de cobertura, con contenido similar al de la ficha de manejo de taludes del APE COR 15.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.5 TITULO FEV-161

Tabla 12-34 Información General del Título FEV -161

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	16/02/2006
Fecha de terminación	15/02/2034
Estado del titulo	Titulo Vigente - En Ejecución
Modalidad	Contrato De Concesión (D 2655)
Titulares	(74182811) Wilson Vargas Castellanos
Área en superposición con el APE	9,99 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título FEV -161, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la Figura 12-14

Figura 12-14 Localización Titulo minero FEV-161 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.5.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título FEV -161, se detalla en la Tabla 12-35.

Tabla 12-35. Información de la licencia ambiental del título FEV-161

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-0009/06
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	12/06/2006 al 15/02/2034 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 871 del 12/06/2006

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en análisis, se obtuvo la información ambiental del documento “Plan de Manejo Ambiental”, dicha información se consigna a continuación.

12.2.5.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título FEV -161

Tabla 12-36 Impactos y medidas de manejo título FEV-161

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio en las características del suelo	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Manejo de residuos sólidos Manejo de estériles
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Activación de procesos erosivos	Perdida del Suelo	• Manejo de estériles
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Cambio en las formas del terreno	Formas y Procesos	• Manejo de estériles
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Generación de procesos de inestabilidad	Estabilidad	• Manejo de estériles
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Aporte de sedimentos a corrientes superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Manejo de aguas de escorrentía
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Afectación de la calidad Fisicoquímicas del agua subterránea	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Manejo de aguas residuales domésticas Manejo de aguas residuales de mina
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de partículas	Nivel de Polvo	• Manejo de material particulado
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Generación de ruido	Nivel Sonoro	• Manejo y control de ruido
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Cambio en el paisaje	Calidad del paisaje	• Manejo ambiental de flora y fauna Manejo de revegetalización y recuperación ambiental del entorno Cierre y abandono
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Alteración de la cobertura vegetal	Cobertura Vegetal	• Manejo ambiental de flora y fauna
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Alteración en la biodiversidad	Especies de fauna terrestres	• Manejo ambiental de flora y fauna
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Generación de empleo	Nivel de empleo	• Educación y capacitación
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Generación de expectativas	Nivel de expectativas	• Educación y capacitación
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Cambios en la tenencia de la propiedad	Nivel de Ingresos	• Educación y capacitación
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Alteración del costo de la tierra	Nivel de Ingresos	• Educación y capacitación
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Demanda de servicios públicos, sociales y áreas urbanas	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje,	• Educación y capacitación

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
				aseo, telefonía, radio, TV (otros)	
Medio Socioeconómico	Cultural	Patrimonio Arqueológico	Alteración del patrimonio arqueológico	Evidencia Arqueológica	• Educación y capacitación

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero FEV-161, un total de 2 bocaminas visitadas, de los cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-10 Manejo de material particulado
Código inventario:MC15_88
Coordenadas: Este: 1139929; Norte: 1141045
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.5.3. Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posteriormente a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-37 Impactos y medidas de manejo APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Perdida del Suelo	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de fauna terrestres	Alteración de Ecosistemas Frágiles	• Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas • Conservación de servicios Ambientales • Compensaciones Ambientales Componente Biótico • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Nivel de expectativas	Generación de Expectativas	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Nivel de Ingresos	Cambio en el nivel de ingresos	• Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Nivel de Ingresos	Cambio en el valor de la tierra	• Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, aseo, etc	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Cultural	Patrimonio Arqueológico	Evidencia Arqueológica	Posibilidad de alteración del patrimonio arqueológico	• Información y participación de la comunidad • Manejo del Patrimonio Arqueológico • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Capacitación, educación y concientización a la comunidad	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.5.4. RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Dentro de la licencia ambiental del título FEV-161, se definieron 17 impactos, 9 de ellos afectan el medio físico, 2 al medio biótico y los restantes se identificaron en el medio socioeconómico, para los cuales se plantean las respectivas acciones de manejo. En el área del APE COR 15, se identificaron los mismos factores, junto con planes de manejo similares. Como ejemplo, en el componente paisaje, la licencia ambiental del título minero identifica el cambio en el paisaje y como acciones se plantea el manejo ambiental de flora y fauna, el manejo de revegetalización y recuperación ambiental del entorno y finalmente acciones de cierre y abandono, mientras que el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, identifica como impacto la alteración del paisaje y propone las fichas de manejo ambiental correspondientes a: manejo de flora, manejo de fauna, manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento.

12.2.6 TITULO FCC - 093

Tabla 12-38 Información General del FCC-093

Municipio	Paz De Rio-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá
Fecha de inscripción del título	28/12/2006
Fecha de terminación	27/12/2034
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato de Concesión (L 685)
Titulares	(4271857) Eladio Angarita Angarita
Área en superposición con el APE	272,8 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título FCC-093, con respecto al área de interés del APE COR -15 se presenta en la **Figura 12-15**.

Figura 12-15 Localización Titulo minero FCC-093 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.6.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información de la licencia ambiental del título FCC-093, se detalla en la Tabla 12-39.

Tabla 12-39. Información de la licencia ambiental del título FCC-093

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-0055/07
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	17/12/2009 al 27/12/2034 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 1775 17/12/2009

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se obtuvo información de la licencia ambiental, sin embargo, es claro que en estos documentos, no se indican los impactos identificados, teniendo en cuenta las fichas de manejo encontradas y las acciones asociadas, se realizó un análisis para identificar el factor impactado y de esta forma poder generar una comparación con los impactos del Estudio de impacto ambiental del APE COR 15. Por tal razón, en la sección siguiente únicamente se presentan los factores impactados y las medidas de manejo definidas para el título minero FCC-093.

12.2.6.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título FCC-093

Tabla 12-40 Factor impactado y medidas de manejo del título FCC -093

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Programa. Manejo de aguas residuales industriales • Programa. Manejo de combustibles • Programa. Manejo del suelo • Programa. Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	• Programa. Manejo de hundimientos
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Programa. Manejo de aguas lluvias • Programa. Manejo de aguas residuales industriales • Programa. Manejo de aguas residuales mineras • Programa. Manejo de combustibles
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Programa. Manejo de aguas residuales domésticas • Programa. Manejo de aguas residuales mineras
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	• Programa. Manejo de material particulado y gases • Programa. Manejo de combustibles
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	• Programa. Manejo de material particulado y gases
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	• Programa. Manejo del ruido
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	• Programa. Manejo Paisajístico
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	• Programa. Manejo de fauna y flora
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de Fauna Terrestre	• Programa. Manejo de fauna y flora
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	• Programa. Educación Ambiental
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	• Programa. Contratación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	• Programa. Manejo de vías
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	• Programa. Abastecimiento de agua

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero FCC-093, un total de 2 bocaminas visitadas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-11 Afectación a la calidad del paisaje
Código inventario:MC15_102
Coordenadas: Este: 1141121; Norte: 1149388
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.6.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posteriormente a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-41 Impactos y medidas de manejo APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biologicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de Fauna Terrestre	Ahuyentamiento de fauna	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Manejo de fauna • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	Cambio en la Demanda de Bienes y Servicios	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.6.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el análisis de las fichas de manejo de la licencia ambiental del título FCC-093, en contraste con los posibles factores impactados asociados, se identificó el impacto a 14 factores, de los cuales 8 se relacionan con el medio físico, 2 con el medio biótico y los 4 restantes al medio socioeconómico. Como ejemplo, el factor impactado correspondiente a características Físico-químicas del agua, que se relacionó con cuatro programas de manejo del título minero FCC-093, manejo de aguas residuales domésticas, manejo de aguas residuales mineras y manejo de aguas lluvias, y manejo de combustibles mientras que, en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, se determinó como impacto el cambio en las propiedades físico-químicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial, para el cual, las medidas de manejo son: plan de manejo de escorrentía, manejo de residuos líquidos, manejo de combustibles y químicos y finalmente, educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.7 TITULO CG4-121

Tabla 12-42 Información General del Título CG4-121

Municipio	Corrales-Boyacá
Fecha de inscripción del título	15/06/2007
Fecha de terminación	14/06/2035
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato de Concesión (L 685)
Titulares	(9520654) González Luis Alfredo\ (46360541) Dioselina Vargas Prieto\ (9520183) Paulino Hernández Fracica\ (46365037) María Aurora Quintana González\ (9530034) Salatiel González Colmenares
Área en superposición con el APE	71,58 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título CG4-121 con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-16**.

Figura 12-16 Localización Titulo minero CG4-121 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.7.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título CG4-121, se detalla en la **Tabla 12-43**.

Tabla 12-43 Información de la licencia ambiental del Título CG4-121

Expediente CORPOBOYACÁ	OOLA-0005/09
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	23/03/2010 al 14/06/2035 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 711 del 23/03/2010

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental, presentado en el año 2010 para la obtención de la licencia ambiental. Esta fuente de información permitió obtener los impactos y las medidas de manejo planteadas, las cuales se presentan a continuación.

12.2.7.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título CG4-121

Tabla 12-44 Impactos y medidas de manejo del título CG4-121

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Apertura de vías para el acceso	Uso del suelo	• Manejo de estériles
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Alteración en las características Fisicoquímicas del suelo	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Manejo de residuos sólidos
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Contaminación del agua con polvo o combustibles desechos por la maquinaria	Características Físico-químicas del Agua	• Manejo de aguas escorrentías • Manejo de cuerpos de agua
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Contaminación del agua con polvo o combustibles desechos por la maquinaria	Características Físico-químicas del Agua	• Manejo de aguas residuales de la mina • Manejo de aguas residuales domésticas
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Generación de material particulado	Nivel de Polvo	• Manejo de material particulado
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de CO2 derivado de la combustión de hidrocarburos	Calidad del Aire	• Manejo y control de gases
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Alteración de la salud de los trabajadores y personas	Nivel Sonoro	• Mantenimiento periódico de maquinaria, vehículos y equipos
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Impacto visual en la zona donde se concentran las explotaciones	Calidad del Paisaje	• Sembrar cespedón y arbustos • Sembrar especies nativas en las rondas de las cuencas hidrográficas
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Efectos en la flora a causa de aprovechamiento ocasional para dar entrada al área de explotación	Cobertura Vegetal	• Crear refugios biológicos dentro del área de explotación • Realizar jornadas de educación ambiental
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Retiro de fauna debido a ruido de maquinaria y continuo paso de vehículos	Especies de Fauna Terrestre	• Crear refugios biológicos dentro del área de explotación • Realizar jornadas de educación ambiental
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Generación de empleo	Nivel de Empleo	• Contratación de mano de obra

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Generación de nuevas actividades de manera benéfica	Calidad de Vida en general	• Educación ambiental
Medio Socioeconómico	Economía	Ingresos	Aumento en el costo de la vida local	Nivel de Ingresos	• Charlas de concientización al grupo de trabajadores

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero CG4-121, una bocamina visitada, sin embargo, se encuentra abandonada.

12.2.7.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-45 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Uso del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de Fauna Terrestre	Ahuyentamiento de fauna	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Manejo de fauna • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Cambio en las tradiciones y relaciones sociales	• Información y participación de la comunidad • Programa de fortalecimiento de actividades económicas tradicionales	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Economía	Ingresos	Nivel de Ingresos	Cambio en el nivel de ingresos	• Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Cultural	Servicios Sociales	Calidad de Vida en general	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Pre operativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.7.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En la licencia Ambiental del título CG4-121, se encuentra información de 13 impactos, para los cuales se identifican las acciones de manejo, mitigación y/o compensación a implementar, 8 de los impactos se relacionan al medio abiótico, 2 al medio biótico y 3 al medio socioeconómico. Todos los impactos identificados en el proyecto minero se relacionan con alguno de los identificados para las etapas del APE COR 15. Como caso ejemplo, se toma el impacto de aumento en el costo de la vida local, el cual se plantea manejar en el título minero con la implementación de charlas de concientización al grupo de trabajadores, mientras que en el APE se pretende realizar las acciones contempladas en los programas de manejo de: capacitación al personal vinculado al proyecto, así como capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto y educación.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.8 TITULO 01-008-96, RMN GGLK-05

Tabla 12-46 Información General del Título 01-008-96

Municipio	Corrales-Boyacá
Fecha de inscripción del título	12/09/1996
Fecha de terminación	11/09/2016
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato En Virtud De Aporte
Titulares	(4083853) Esteban Camacho Camacho\ (9396815) López Castro Cesar Augusto\ (9529807) Jose María Montañez Montañez\ (9525598) Luis Eduardo Valbuena Estepa
Área en superposición con el APE	32,83 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 01-008-96, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-17.**

Figura 12-17 Localización Título minero 01-008-96 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.8.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general del plan de manejo ambiental del título 01-008-96, se detalla en la **Tabla 12-47**.

Tabla 12-47 Información del plan de manejo ambiental del Título 01-008-96

Expediente Corpoboyacá	OOLA-014/96
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	**Vigente
Vigencia	04/12/1998 al 11/09/2016 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución No. 908

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que realizaron solicitud a la ANM, con el fin de acogerse al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, únicamente información de los planes de manejo, los cuales fueron posteriormente correlacionados con los factores impactados, teniendo en cuenta las acciones incluidas en cada uno de los programas.

12.2.8.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 01-008-96

Tabla 12-48 Factores impactados y medidas de manejo del título 01-008-96

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Fenómenos de subsidencia	Estabilidad	• Rellenar las zanjas de subsidencia con material arcilloso formando montículos para posterior adición de materia orgánica y plantación de especies nativas
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia		Formas y Procesos	• Manejo y disposición de estériles
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales		Características Físico-químicas del Agua	• Manejo de aguas de minería y escorrentía • Manejo de residuos sólidos y líquidos
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad		Carreteras y Caminos	• Adecuación y mantenimiento de vías

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 01-008-96, un total de 11 bocaminas visitadas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en el plan de manejo ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-12 Medida de manejo del material particulado
Código inventario:MC15_78
Coordenadas: Este: 1139793; Norte: 1140059
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.8.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-49 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.8.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el plan de manejo ambiental del título minero 01-008-96, se encuentra información de 3 impactos identificados en el medio físico y 1 en el medio socioeconómico. El manejo definido por el PMA del título minero al impacto en el medio socioeconómico se relaciona con la adecuación y mantenimiento de vías, el cual es análogo al impacto: cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social, identificado en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, cuyo manejo se plantea por los siguientes programas: señalización (movilidad y transporte), educación y capacitación al personal vinculado al proyecto y compensación social.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.9 TITULO 01-058-96, RMN GGJN-09

Tabla 12-50 Información General del Título 01-058-96

Municipio	Corrales/Boyacá
Fecha de inscripción del título	26/08/1996
Fecha de terminación	25/08/2016
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato en Virtud de Aporte
Titulares	(4083990) Hernando Álvarez Pérez\ (46369142) Dioselina Álvarez Pérez\ (40403117) Rosaura Álvarez Pérez\ (23449413) Martha Isabel Álvarez Pérez\ (4083987) Héctor Hugo Álvarez Pérez\ (23449226) Nora Esperanza Álvarez Pérez\ (4083940) Jorge Humberto Álvarez
Área en superposición con el APE	9,82 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 01-058-96 con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-18.**

Figura 12-18 Localización Título minero 01-058-96 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.9.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia Ambiental del título 01-058-96, se detalla en la **Tabla 12-51**.

Tabla 12-51 Información de la licencia ambiental del Título 01-058-96

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0201/98
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	** Vigente
Vigencia	12/06/2000 al 25/08/2016 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución No. 269

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que realizaron solicitud a la ANM, con el fin de acogerse al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró la licencia ambiental, donde se obtuvo información de los planes de manejo y acciones a desarrollar, sin embargo, dada la carencia de referencias sobre los impactos, se relaciona las medidas de manejo y los factores impactados, con el fin de correlacionar la Licencia Ambiental del título minero y la información ambiental del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15.

12.2.9.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 01-058-96

Tabla 12-52 Factores impactados y medidas de manejo del título 01-058-96

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos		Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Manejo de residuos sólidos y líquidos
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Inestabilidad y subsidencia	Estabilidad	• Programa. Manejo de zonas de inestabilidad y subsidencia • Plan de manejo de estériles
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales		Características Físico-químicas del Agua	• Plan de manejo patios y tolvas de acopio del carbón • Manejo de aguas superficiales • Manejo de residuos sólidos y líquidos
Medio Físico	Atmosfera	Aire		Nivel de Polvo	• Plan de manejo patios y tolvas de acopio del carbón

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
					• Plan para transporte del carbón
Medio Físico	Perceptual	Paisaje			• Plan de manejo de estériles • Plan de recuperación vegetal
Medio Biótico	Flora	Vegetación		Cobertura Vegetal	• Plan de recuperación vegetal
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida		Calidad de Vida en general	• Seguridad minera
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Publicos		Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	• Saneamiento básico

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 01-058-96, un total de 2 bocaminas visitadas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la Licencia Ambiental, relacionados anteriormente.

Fotografía 12-13 Impacto en la calidad del paisaje
Código inventario:MC15_73
Coordenadas: Este: 1139895; Norte: 1139575
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.9.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y

socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-53 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Paisaje	Perceptual	Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Señalización	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.9.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En la licencia ambiental del título 01-058-96, se obtuvo información sobre planes de manejo, asociados a 8 factores impactados, 4 de ellos referentes al medio físico, 2 al medio biótico y los 2 restantes al socioeconómico. Para analizar un factor impactado, se considera el componente geomorfología y geotecnia en el factor estabilidad, para el cual el proyecto minero propone como el programa de manejo de zonas de inestabilidad y subsidencia, así como el programa de manejo de estériles, mientras que en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, se plantea como impacto el incremento en la susceptibilidad a la erosión y variación en la estabilidad del terreno y como medidas de manejo, los siguientes programas: manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes, manejo de escorrentía, manejo de materiales de construcción y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto. Como se observa, los dos proyectos tienen en cuenta el manejo y disposición de estériles, y el programa de manejo de zonas de inestabilidad y subsidencia tiene relación con las fichas de manejo de taludes y escorrentía, pues buscan el mismo objetivo.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su Licencia Ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.10 TITULO DH9-152

Tabla 12-54 Información General del Título DH9-152

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	07/07/2006
Fecha de terminación	06/07/2034
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato De Concesión (D 2655)
Titulares	(9529807) Jose María Montañez Montañez
Área en superposición con el APE	60,01 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título DH9-152, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la Figura 12-19

Figura 12-19 Localización Título minero DH9-152 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.10.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la Licencia Ambiental del título DH9-152, se detalla en la **Tabla 12-55.**

Tabla 12-55 Información de la Licencia Ambiental del Título DH9-152

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0001/08
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	12/07/2011 al 07/07/2029 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 2081

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró la licencia ambiental, del cual se obtuvo información sobre las medidas de manejo, se realiza un análisis para definir los factores impactados y de esta manera generar una analogía con los impactos y medidas de manejo del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15.

12.2.10.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título DH9-152

Tabla 12-56 Factores impactados y medidas de manejo del título DH9-152

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	• Revegetalización en botaderos antiguos de estériles.
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Recipientes adecuados para el manejo de residuos sólidos con su respectiva señalización y su caseta • Capacitación del personal para el manejo de residuos solidos
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	• Localización de las escombreras de acuerdo a la identificación de las características favorables del terreno y parámetros de zonificación ambiental • Siembra de barreras vivas con plantas nativas, en las áreas afectadas del proyecto
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Disponibilidad del agua	• Construcción de tanques de reserva • Mantenimiento de cunetas en tierra • Construcción de un canal perimetral en concreto • Revegetalización de zonas expuestas a la erosión y establecimiento de vegetación protectora en las orillas del sistema de drenaje • Recuperación y redoblamiento forestal con especies nativas de las riveras de los cauces y zonas de nacimiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Depósitos de combustibles, grasas y aceites que aseguren su manejo adecuado. • Mantenimiento de cunetas en tierra • Revegetalización de zonas expuestas a la erosión y establecimiento de vegetación protectora en las orillas del sistema de drenaje

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Características Físico-químicas del Agua	• Construcción de pozo séptico para el manejo de aguas residuales domesticas • Planta de tratamiento de aguas de mina y construcción de tanques de sedimentación y escalinatas de aire
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	• Monitoreo diario del control de gases dentro de la mina
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	• Reforestación de barreras vivas con plantas nativas • Humectación de vías en época de verano y control de velocidad vehicular • Revegetalización de áreas de disposición de material estéril
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	• Siembra de barreras vivas con plantas nativas, en las áreas afectadas del proyecto
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	• Capacitación al personal de la mina • Contratación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	• Capacitaciones cada quince días para todo el personal de la mina • Señalización preventiva e informativa dentro de toda el área del proyecto

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero DH9-152, un total de 3 bocaminas visitadas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la Licencia Ambiental, relacionados anteriormente.

Fotografía 12-14 Impacto - Generación de material particulado
Código inventario:MC15_96
Coordenadas: Este: 1140809; Norte: 1143560
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.10.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-57 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapa
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biologicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Disponibilidad del agua	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Abandono

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapa
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Abandono
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de Flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Abandono
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de Empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Preoperativa, Construcción, Perforación y Abandono
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Señalización	Construcción, Perforación y Abandono

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.10.3 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el análisis de las medidas de manejo de la licencia ambiental, se observa la relación con 11 factores impactados, 9 de ellos corresponden al medio físico y 2 al medio socioeconómico. Se encuentra similitud en las acciones planteadas, como ejemplo se toman las medidas referidas en la Licencia Ambiental del título minero DH9-152, relacionados a reforestación de barreras vivas con plantas nativas, humectación de vías en época de verano y control de velocidad vehicular y revegetalización de áreas de disposición de material estéril, las cuales se diseñan, entre otros objetivos, para el manejo del nivel de polvo. En el caso del Área de perforación exploratoria APE COR-15, el impacto asociado corresponde a la generación de material particulado y de gases producto de la combustión, y se planea mitigar, corregir o compensar, por medio de los programas de manejo de fuentes de emisiones y ruido y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su Licencia Ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.11 TITULO ELF-101

Tabla 12-58 Información General del Título ELF-101

Municipio	Corrales-Boyacá
Fecha de inscripción del título	02/05/2007
Fecha de terminación	01/05/2037
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato De Concesión (L 685)
Titulares	(9001023996) Americana de Minerales de Exportación Ltda. - Ameralex Ltda.
Área en superposición con el APE	20,5 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título ELF-101, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-20**.

Figura 12-20 Localización Título minero ELF-101 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.11.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la Licencia Ambiental del título ELF-101, se detalla en la **Tabla 12-59.**

Tabla 12-59 Información de la Licencia Ambiental del Título ELF-101

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0062/08
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	11/06/2010 al 01/05/2037 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 1517 Del 2010

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se obtuvo la licencia ambiental, en la cual se encuentra información sobre las acciones de manejo, por tal razón, se realiza un análisis relacional con los factores impactados, y de esta manera se logra generar una comparación con las medidas de manejo específicas para impactos a dichos factores incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15.

12.2.11.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título ELF-101

Tabla 12-60 Factores impactados y medidas de manejo del título ELF-101

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	• Utilización de lodos provenientes del sistema de sedimentación con los estériles para realizar la nivelación y reconformación del terreno aledaño a la mina
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Disponibilidad del agua	• Construcción de canales de escorrentía alrededor de las áreas mineras para darle un adecuado manejo a las aguas lluvias • Construcción de reductores de velocidad en zonas de alta pendiente • Siembra de especies nativas en la zona de ronda del Río Chicamocha esto con el fin de realizar la recuperación de las cuencas hidrográficas cercanas
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Realizar pruebas de laboratorio para saber la calidad de agua que está saliendo de la mina
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	• Mantenimiento periódico de maquinaria, vehículos y equipos, mantener maquinaria, vehículos y equipos apagados • Mantenimiento y control del sistema de ventilación natural • Monitoreo de gases dentro de las bocaminas • Sembrar barreras vivas en las zonas de las bocaminas para disminuir el efecto de los gases tóxicos.
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	• Uso de elementos de protección personal • Realizar mantenimiento periódico de maquinaria, vehículos y equipos. • Evitar la utilización de pitos y alarmas • Aislamiento de motobomba • Encender maquinaria, vehículos y equipos solo cuando sea necesario y monitoreo de presión sonora.

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero ELF-101, un total de 2 bocaminas visitadas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la Licencia Ambiental, relacionados anteriormente.

Fotografía 12-15 Manejo de material particulado con poli sombra
Código inventario:MC15_04
Coordenadas: Este: 1135008; Norte: 1137289
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.11.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-61 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Disponibilidad del agua	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades Físicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.11.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Las medidas de manejo de la licencia ambiental analizadas para el título ELF-101, se relacionaron con 5 factores impactados, correspondientes al medio físico, dichas medidas presentan similitudes con las planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15. Por ejemplo, en el factor calidad del aire, en la licencia ambiental del título ELF-101, se propone realizar las siguientes acciones: mantenimiento periódico de maquinaria, vehículos y equipos, mantener maquinaria, vehículos y equipos apagado, mantenimiento y control del sistema de ventilación natural, monitoreo de gases dentro de las bocaminas, sembrar barreras vivas en las zonas de las bocaminas para disminuir el efecto de los gases tóxicos. Por otro lado, el EIA del área de perforación exploratoria COR 15, plantea una serie de acciones compiladas en los programas de manejo de fuentes de emisiones y ruido y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, que presentan similitudes con las planteadas en la licencia ambiental del título minero ELF-101.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su licencia Ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.2.12 TITULO FF1-082

Tabla 12-62 Información General del Título FF1-082

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	22/09/2006
Fecha de terminación	21/09/2034
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato de Concesión (L 685)
Titulares	(9531438) Luis Eladio Vargas Castellanos
Área en superposición con el APE	7,59 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título FF1-082, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-21**.

Figura 12-21 Localización Título minero FF1-082 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.2.12.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la Licencia Ambiental del título FF1-082, se detalla en la **Tabla 12-63.**

Tabla 12-63 Información de la Licencia Ambiental del Título FF1-082

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0033/07
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	15/04/2008 al 21/09/2034 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 294

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el plan de manejo ambiental de la licencia ambiental, por ende, se cuenta con información sobre impactos y medidas de manejo del título FF1-082, que se presenta en la siguiente tabla.

12.2.12.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título FF1-082

Tabla 12-64 Factores impactados y medidas de manejo del título FF1-082

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	• Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio en el uso actual del suelo	Cambio del uso del suelo	• Ficha. Manejo de Residuos sólidos industriales • Ficha. Manejo de Residuos sólidos Domésticos • Ficha. Manejo de Residuos sólidos Orgánicos • Ficha. Manejo de residuos líquidos industriales - Combustibles
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia		Formas y Procesos	• Ficha. Manejo y disposición de estériles • Ficha. Control de erosión y áreas inestables
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia		Estabilidad	• Ficha. Control de erosión y áreas inestables • Ficha. Manejo y disposición de estériles
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales		Características Físico-químicas del Agua	• Ficha. Manejo de aguas de mina y escorrentía • Ficha. Manejo de residuos líquidos industriales - Combustibles
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas		Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Ficha. Manejo de aguas de mina y escorrentía • Ficha. Manejo de residuos líquidos industriales - Combustibles
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de partículas sólidas	Nivel de Polvo	• Ficha. Manejo del material particulado y ruido • Ficha. Manejo de material particulado - operación en el transporte
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Ruido	Nivel Sonoro	• Ficha. Manejo del material particulado y ruido
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Modificación del paisaje	Calidad del Paisaje	• Revegetalización de taludes sobre la vía y áreas perimetrales bocaminas • Revegetalización ronda de zanjón la fragua y botadero actual
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Remoción de la cobertura vegetal	Cobertura Vegetal	• Revegetalización de taludes sobre la vía y áreas perimetrales bocaminas • Revegetalización ronda de zanjón la fragua y botadero actual • Conformación de pantallas vegetales • Capacitación a personal para manejo del recurso flora
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	Demanda de bienes y servicios	• Ficha. Gestión social -Socialización del proyecto
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Generación de empleo directo	Nivel de empleo	• Ficha. Gestión social -Contratación de mano de obra
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas		Nivel de expectativas	• Ficha. Gestión social -Socialización del proyecto

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó además un inventario de puntos mineros, registrado en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero FF1-082, 1 bocamina visitada, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la Licencia Ambiental, relacionados anteriormente.

Fotografía 12-16 Manejo de aguas de escorrentía
Código inventario:MC15_87
Coordenadas: Este: 1139942; Norte: 1140929
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.12.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-65 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Manejo	Etapas
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de empleo	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Nivel de expectativas	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.2.12.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el análisis de la licencia ambiental del título FF1-082, se encontró información sobre 12 impactos, 8 corresponden al medio físico, 1 al medio biótico y 3 al medio socioeconómico y las medidas de manejo correspondientes. Tanto los impactos identificados, como las medidas de manejo proyectadas, son similares en la licencia ambiental del título minero y del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15. Como ejemplo, en el impacto remoción de la cobertura vegetal, en la licencia ambiental otorgada al título minero, se plantea la revegetalización de taludes sobre la vía y áreas perimetrales de la bocamina, así como la revegetalización de la ronda de zanjón la fragua y botadero actual, conformación de pantallas vegetales y capacitación a personal para manejo del recurso flora; mientras que para el área de perforación exploratoria se definen distintas acciones en los programas de: manejo de flora, manejo del aprovechamiento forestal, educación y capacitación al personal vinculado al proyecto y compensaciones ambientales del componente Biótico.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las bocaminas en este título minero y conforme a su Licencia Ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de los socavones con el pozo, dado que las excavaciones mineras se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería subterránea es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe una bocamina, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3 MINERÍA A CIELO ABIERTO

El área de interés del proyecto APE COR 15, presenta superposición con 10 títulos de minería a cielo abierto, 6 de ellos se ubican en el municipio de Tasco, 1 en Corrales, 2 títulos mineros a cielo abierto comparten jurisdicción entre los municipios de Tasco y Beteitiva, 1 ubicado entre Corrales y Busbanzá. De estos títulos mineros, 4 están licenciados para la extracción de arena, 3 para materiales de construcción, 2 para arena y grava y 1 para producción de Caliza.

El análisis de impactos y medidas de manejo para cada uno de los títulos superpuestos, se presenta individualmente, teniendo en cuenta la información, la ubicación y el área de superposición, la identificación de impactos y medidas de manejo consignados en los planes de manejo o en las

licencias ambientales, así como los impactos asociados del APE COR-15 y las medidas correspondientes. Finalmente, se presenta la responsabilidad individual respecto a la coexistencia del APE COR 15 con los proyectos de minería a cielo abierto.

12.3.2 TITULO 18417, RMN GEFH-06

Tabla 12-66 Información General del Título 18417

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	30/09/1994
Fecha de terminación	30/09/2012
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia de Explotación
Titulares	(95117940) Luis I. Álvarez León\ (9513252) Héctor Álvarez León\ (4038933) Daniel Téllez
Área en superposición con el APE	0,70 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 18417, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-22**.

Figura 12-22 Localización Título minero 18417 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.2.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general del Plan de Manejo Ambiental del título 18417, se detalla en la **Tabla 12-67**.

Tabla 12-67 Información del Plan de Manejo Ambiental del Título 18417

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0111/97
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	** Vigente
Vigencia	27/08/1999 al 30/09/2012 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 538

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que realizaron solicitud a la ANM, con el fin de acogerse al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental en el cual se solicitaba permiso ambiental para los títulos mineros 14830 y 18417, del mismo titular, con licencia de explotación 145-15 otorgada el 02 de octubre de 1995 y licencia de explotación 00352-15 del 06 de septiembre de 1996, respectivamente. Por ende, el plan de manejo ambiental fue otorgado de manera conjunta, lo cual se comprueba con el Informe de Cumplimiento Ambiental del año 2017, encontrado en el mismo expediente, donde se hace seguimiento a los indicadores de ambos títulos. Por tanto, la identificación de los impactos, así como las medidas de manejo propuestas son iguales para los dos títulos de explotación mencionados anteriormente.

12.3.2.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 18417

Tabla 12-68 Factores impactados y medidas de manejo del título 18417

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos		Pérdida del suelo	• En los márgenes de la explotación, sobre las bermas de los taludes, se dispondrá provisionalmente con el fin de reutilizarlos • En la revegetalización será agregado al suelo compost
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia		Estabilidad	• Diseño del sistema de drenaje • Optimización del sistema de explotación • Construcción de cajas sedimentadoras • Revegetalización perimetral
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Morfología	Formas y Procesos	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales		Características Físico-químicas del Agua	• Conformación del patio con desnivel hacia el talud del 3% • Las bermas, en los taludes, tendrán una ligera pendiente hacia el talud del 2% evitando su degradación por agua • Análisis de aguas provenientes de las minas • Luego de alcanzar el límite de la explotación, la corona se revegetalizará mediante plantas de porte alto en un área de 15000 m2, con trinchos de madera y sacos de polipropileno rellenos de arena y /o cemento • Análisis de aguas provenientes de las minas
Medio Físico	Atmosfera	Aire		Calidad del Aire	• Construcción de barreras disipadoras de ondas de choque • Revegetalización de áreas de compensación
Medio Físico	Atmosfera	Ruido		Nivel sonoro	• Amortiguación del ruido • Optimización en el uso de explosivo
Medio Físico	Perceptual	Paisaje		Calidad del Paisaje	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.2.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-69 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.2.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

El plan de manejo ambiental del título minero 18417, permite identificar en especial las medidas de manejo, las cuales presentan similitud con las definidas en el Estudio de Impacto ambiental del APE COR 15. Es el caso del factor impactado calidad del paisaje, para el cual se definen las siguientes acciones en el plan de manejo ambiental del título minero 18417: Definición de los contornos finales de la explotación, modelación del talud final y revegetalización del mismo. Medidas análogas se encuentran en los programas de manejo ambiental definidos para el APE COR 15, que para el impacto de alteración del paisaje corresponden a: manejo de flora, manejo de fauna, manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del plan de manejo, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes de explotación se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.
Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.3 TITULO 14830, RMN GAQK-02

Tabla 12-70 Información General del Título 14830

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	17/05/1991
Fecha de terminación	11/01/2017
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia de Explotación
Titulares	(95117940) Luis I. Álvarez León\ (9513252) Héctor Álvarez León\ (4038993) Arnoldo Téllez Daniel
Área en superposición con el APE	33,82 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 14830, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-23.**

Figura 12-23 Localización Título minero 14830 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.3.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general del plan de manejo ambiental del título 14830, se detalla en la **Tabla 12-71**.

Tabla 12-71 Información del plan de manejo ambiental del Título 14830

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0111/97
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	** Vigente
Vigencia	27/08/1999 al 30/09/2012 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 538

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que realizaron solicitud a la ANM, con el fin de acogerse al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental en el cual se solicitaba permiso ambiental para los títulos mineros 14830 y 18417, del mismo titular, con licencia de explotación 145-15 otorgada el 02 de octubre de 1995 y licencia de explotación 00352-15 del 06 de septiembre de 1996, respectivamente. Por ende, el plan de manejo ambiental fue otorgado de manera conjunta, lo cual se comprueba con el Informe de Cumplimiento Ambiental del año 2017, encontrado en el mismo expediente, donde se hace seguimiento a los indicadores de ambos títulos. Por tanto, la identificación de los impactos, así como las medidas de manejo propuestas son iguales para los dos títulos de explotación mencionados anteriormente.

12.3.3.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 14830

Tabla 12-72 Factores impactados y medidas de manejo del título 14830

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos		Pérdida del suelo	• En los márgenes de la explotación, sobre las bermas de los taludes, se dispondrá provisionalmente con el fin de reutilizarlos • En la revegetalización será agregado al suelo compost
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia		Estabilidad	• Diseño del sistema de drenaje • Optimización del sistema de explotación • Construcción de cajas sedimentadoras • Revegetalización perimetral
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Morfología	Formas y Procesos	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales		Características Físico-químicas del Agua	• Conformación del patio con desnivel hacia el talud del 3% • Las bermas, en los taludes, tendrán una ligera pendiente hacia el talud del 2% evitando su degradación por agua • Análisis de aguas provenientes de las minas • Luego de alcanzar el límite de la explotación, la corona se revegetalizará mediante plantas de porte alto en un área de 15000 m2, con trinchos de madera y sacos de polipropileno rellenos de arena y /o cemento • Análisis de aguas provenientes de las minas
Medio Físico	Atmosfera	Aire		Calidad del Aire	• Construcción de barreras disipadoras de ondas de choque • Revegetalización de áreas de compensación
Medio Físico	Atmosfera	Ruido		Nivel sonoro	• Amortiguación del ruido • Optimización en el uso de explosivo
Medio Físico	Perceptual	Paisaje		Calidad del Paisaje	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.3.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-73 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.3.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el análisis de las medidas de manejo propuestas en el plan de manejo ambiental del título 14830, se relacionan 7 factores impactados, correspondientes al medio físico, las cuales presentan una estrecha relación con las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental del APE COR 15. Como ejemplo, en el factor calidad del aire, el título minero propone las siguientes medidas de manejo: construcción de barreras disipadoras de ondas de choque y revegetalización de áreas de compensación, mientras que en el EIA del área de perforación exploratoria COR 15, se definen acciones compiladas en los programas de manejo de fuentes de emisiones y ruido y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del plan de manejo ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes mineros se concentran en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento.

12.3.4 TITULO 00555-15, RMN HFNK-05

Tabla 12-74 Información General del Título 00555-15

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	07/03/2006
Fecha de terminación	06/03/2020
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia Especial de Materiales de Construcción
Titulares	(24148250) María del Carmen Serrano
Área en superposición con el APE	9,08 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

*Se encuentra en CMC que el titulo tiene vigencia hasta 2020

La localización del título 00555-15, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-24**.

Figura 12-24 Localización Titulo minero 00555-15 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.4.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la Licencia Ambiental del título 00555-15, se detalla en la **Tabla 12-75**.

Tabla 12-75. Información de la Licencia Ambiental del Título 00555-15

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0009/02
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	23/11/2004 al 06/03/2020* (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 932

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

*Se encuentra en CMC que el titulo tiene vigencia hasta 2020

Cabe resaltar que el proceso de socialización no fue posible realizar con la señora María del Carmen Serrano, titular minera quien no acepto la carta de invitación y manifestó no estar interesada en el desarrollo del proyecto COR -15, sin embargo, se relacionó el análisis de impactos y coexistencia realizado para la licencia ambiental del título 0555-15.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, se encontró información de impactos identificados y de las fichas de manejo ambiental, para correlacionar con los impactos y manejos asociados en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15.

12.3.4.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 00555-15

Tabla 12-76 Factores impactados y medidas de manejo del título 00555-15

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Generación de procesos erosivos, arrastre de sedimentos	Perdida del Suelo	• Ficha. Adecuación de vías de acceso • Ficha. Adecuación de vías internas de trabajo
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Cambios en la geomorfología	Formas y Procesos	• Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo de aguas lluvias
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Arrastre de sedimentos y cambios en la red de drenaje	Características Físico-químicas del Agua	• Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo de aguas lluvias
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de material particulado	Nivel de Polvo	• Ficha. Adecuación de vías de acceso • Ficha. Adecuación de vías internas de trabajo • Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo de aguas lluvias • Ficha. Manejo de emisiones y gases
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Emisión de gases	Calidad del Aire	• Ficha. Adecuación de vías de acceso • Ficha. Adecuación de vías internas de trabajo • Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo de aguas lluvias • Ficha. Manejo de emisiones y gases
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Afectación de la calidad del aire	Calidad del Aire	• Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo de aguas lluvias • Ficha. Manejo de emisiones y gases
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Generación de ruido	Nivel sonoro	• Ficha. Adecuación de vías de acceso • Ficha. Adecuación de vías internas de trabajo • Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo del ruido
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Impacto visual	Calidad del paisaje	• Ficha. Manejo de botadero de estériles • Ficha. Manejo de aguas lluvias • Ficha. Manejo de emisiones y gases
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Conflictos con la comunidad	Calidad de Vida en general	• Ficha. Señalización del área de influencia del proyecto

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Generación de expectativas y/o conflictos por desarrollo de nuevas actividades	Nivel de expectativas	• Ficha. Información y comunicación
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Generación de conflictos con la comunidad	Carreteras y Caminos	• Ficha. Adecuación de vías de acceso • Ficha. Adecuación de vías internas de trabajo

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 00555-15, una cantera visitada, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la Licencia Ambiental, relacionados anteriormente.

Fotografía 12-17 Modificación al paisaje
Código inventario:AC15_18
Coordenadas: Este: 1139792; Norte: 1142103
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.4.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-77 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Perdida del Suelo	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de Conflictos	Información y participación de la comunidad	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Nivel de expectativas	Generación de Expectativas	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.4.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En la Licencia Ambiental analizada para el título minero 00555-15, se identificaron 11 impactos, de los cuales 8 impactos se relacionan al medio físico y 3 al medio socioeconómico. Dentro de las fichas de manejo se observan acciones similares para mitigar, corregir o compensar los impactos, tal es el caso del impacto en el componente geomorfología y geotecnia, para el cual, en la licencia ambiental del título minero 00555-15, se identifica el impacto cambios en la geomorfología y se asocian las fichas de manejo de botadero de estériles y manejo de aguas lluvias. Por otro lado, en el estudio de impacto ambiental del APE COR 15, se identifica como impacto el cambio en las formas del terreno y uso del suelo, para el que se plantean distintas acciones compiladas en las fichas de manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes, manejo de escorrentía, manejo de materiales de construcción, manejo de pruebas de producción y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes mineros se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental de su licencia ambiental
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.5 TITULO 00582-15, RMN HFRA-05

Tabla 12-78 Información General del Título 00582-15

Municipio	Tasco-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá
Fecha de inscripción del título	08/05/2007
Fecha de terminación	07/05/2012
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia Especial De Materiales De Construcción
Titulares	(74187858) Arnaldo Téllez Álvarez\ (9399036) Libardo Téllez Álvarez\ (46373454) María Cristina

	Téllez Álvarez\ (46378936) Elva Consuelo Téllez Álvarez\ (46370559) Elizabeth Téllez Álvarez
Área en superposición con el APE	8,09 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 00582-15, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-25.**

Figura 12-25 Localización Título minero 00582-15 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.5.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título 00582-15, se detalla en la **Tabla 12-79.**

Tabla 12-79 Información de la licencia ambiental del Título 00582-15

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0008/08
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	** Vigente
Vigencia	27/03/2011 al 01/05/2022* (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 929

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que realizaron solicitud a la ANM, con el fin de acogerse al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

*En expediente se encuentra prórroga de la Licencia 00582-15 hasta al año 2022

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental, recopilando información de impactos ambientales identificados y las medidas de manejo asociadas, que se presentan en la siguiente tabla.

12.3.5.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 00582-15

Tabla 12-80 Impactos y medidas de manejo del título 00582-15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Cambios en características químicas y físicas	• Plan de manejo suelo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Sedimentación y erosión de taludes de arranque	• Plan de manejo de procesos físicos
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	sustitución de cicatriz de explotación de subsistencia	• Conformación de taludes de acuerdo a la morfología del terreno • Plan de manejo de procesos físicos • plan de manejo morfología y paisaje
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Acción de beneficio	• Plan de manejo agua
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Desprendimiento de partículas a gran velocidad y distancia por voladuras	• Plan de manejo atmósfera
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Generación de ruido por voladura	• Plan de manejo atmósfera
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Detalles que desagradan la visión del paisaje	• Construcción de pantallas visuales • plan de manejo morfología y paisaje
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura vegetal	Destrucción de material vegetal, con pastos, kikuyo, abrojo y alunas especies arbustivas de origen nativo	• Plan de manejo vegetación y fauna
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de fauna terrestre	Destrucción de nichos de asociación entre animales y Vegetación primaria, desplazamiento y concentración de especies	• Plan de manejo vegetación y fauna
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Nivel de Ingresos	Mejoramiento de ingresos	• Plan de gestión social - interacción
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Aumento de tráfico sobre las vías de acceso	• Plan de gestión social - concertación comunitaria
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Riesgo de accidentes viales	• Plan de gestión social - concertación comunitaria • Plan de gestión social - criterios orientadores

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.5.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-81 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	•Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles •Manejo de taludes •Manejo de escorrentía •Manejo de Materiales de Construcción •Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Cambio en las propiedades Físicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel Sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna	Preoperativa, Construcción,

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
					• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de fauna terrestre	Ahuyentamiento de fauna	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Manejo de fauna Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Ingresos	Nivel de Ingresos	Cambio en el nivel de ingresos	• Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Incremento del tránsito vehicular	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Posibilidades de generación de accidentes viales	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.5.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Partiendo del análisis de la licencia ambiental del título minero 00582-15, se encontró información de 12 impactos con sus respectivas medidas de manejo, de los cuales 7 se generan en el medio físico, 2 en el medio biótico y 3 en el medio socioeconómico. Los impactos y las medidas de manejo referenciadas, no difieren en gran medida de las contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15. Por ejemplo, en el caso del factor carreteras y caminos, el título minero 00582-15 definió como impacto: riesgo de accidentes viales, con acciones contempladas en los planes de manejo de gestión social: concertación comunitaria y de criterios orientadores. Por otro lado, en el EIA del área de perforación exploratoria, se considera el impacto: posibilidades de generación de accidentes viales, que se pretende manejar con los programas: señalización (movilidad y transporte) y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes mineros se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.6 TITULO 00181-15, RMN GGVE-04

Tabla 12-82 Información General del Título 00181-15

Municipio	Corrales-Boyacá
Fecha de inscripción del título	10/03/2000
Fecha de terminación	25/07/2016
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia de Explotación
Titulares	(8600008962) SIKA ANDINA S.A
Área en superposición con el APE	33,58 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 00181-15, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-26.**

Figura 12-26 Localización Título minero 00181-15 respecto al APE
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.6.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título 00181-15, se detalla en la **Tabla 12-83**.

Tabla 12-83 Información de la licencia ambiental del Título 00181-15

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0054/03
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Vigencia	19/12/2005 al 25/07/2016*
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 1241

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

*Se otorga Licencia ambiental con una vigencia igual a la del título, aunque en la capa de la ANM se encuentra vencida en la consulta realizada en CMC, el estado jurídico actual es título vigente-en ejecución y en el inventario minero se evidencia actividad minera actual

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental del año 2005, donde se encuentran las medidas de manejo, sin embargo, no se tiene información sobre los impactos identificados, por tal razón, se analizan las acciones definidas y se asocian a un factor impactado, para de esta forma crear una relación con los impactos y medidas del APE COR 15.

12.3.6.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 00181-15

Tabla 12-84 Factores impactados y medidas de manejo del título 00181-15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biologicas del Suelo	• Ficha. Manejo, disposición y preservación de la capa vegetal y del suelo • Ficha. Manejo de residuos sólidos • Ficha. Manejo de grasas, combustibles y aceites
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	• Ficha. Disposición y manejo de material estéril • Ficha. Adecuación morfológica y paisajística
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Ficha. Manejo de aguas superficiales y control de fenómenos erosivos • Ficha. Manejo de aguas residuales • Ficha. Manejo de grasas, combustibles y aceites
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	• Ficha. Manejo de aguas subterráneas • Ficha. Manejo de aguas residuales • Ficha. Manejo de grasas, combustibles y aceites
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	• Ficha. Control de contaminación atmosférica y ruido • Ficha. Manejo ambiental por voladuras
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	• Ficha. Control de contaminación atmosférica y ruido • Ficha. Manejo ambiental por voladuras
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	• Ficha. Control de contaminación atmosférica y ruido • Ficha. Manejo ambiental por voladuras
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	• Ficha. Adecuación morfológica y paisajística • Ficha. Revegetalización de áreas intervenidas
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	• Ficha. Manejo ambiental por voladuras. Epp's
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Nivel de expectativas	• Ficha. Medidas para el fortalecimiento de los impactos positivos
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	• Ficha. Manejo ambiental para el transporte

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.6.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-85 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biologicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades Físicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Señalización	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Nivel de expectativas	Generación de Expectativas	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Cambio en la calidad de la red vial y en la infraestructura social	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensación Social	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.6.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Se encuentran medidas de manejo asociadas a 11 factores impactados, 8 pertenecientes al medio físico y los tres restantes al medio socioeconómico. Se observan similitudes entre las acciones de manejo definidas para el título minero 00181-15 y el Estudio de impacto ambiental del APE COR 15. Como ejemplo, en el componente aguas superficiales, la licencia ambiental del título minero plantea el manejo por medio de las fichas: Manejo de aguas superficiales y control de fenómenos erosivos; manejo de aguas residuales y manejo de grasas, combustibles y aceites. En el caso del Estudio de Impacto ambiental, para el mismo componente, se identifica como factor impactado las características físico-químicas del aguay el impacto se considera como la posibilidad de contaminación del agua y del suelo, para el cual se plantean los siguientes programas: manejo de cruces de cuerpos de agua, manejo de residuos líquido, manejo de Combustibles y Químicos, manejo de residuos sólidos y especiales y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes de explotación se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.7 TITULO 14238, RMN GAFF-01

Tabla 12-86 Información General del Título 14238

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	19/03/1991
Fecha de terminación	24/01/2016
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia de Explotación
Titulares	(9397665) Jose_Gilberto Carreño Cristancho\ (9397729) Fredy Bayardo Carreño Cristancho\ (46364747) Nohora Carreño Cristancho\ (12090319)

	Felipe Carreño León\ (17166427) Lorenzo Carreño León
Área en superposición con el APE	33,37 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 14238, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-27.**

Figura 12-27 Localización Título minero 14238 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.7.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general del plan de manejo ambiental del título 14238, se detalla en la **Tabla 12-87**.

Tabla 12-87 Información del plan de manejo ambiental del Título 14238

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0077/98
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	**Vigente
Vigencia	27/08/1999 al 24/01/2016 (Igual a la del Título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 537

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que se acogieron al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el Plan de Manejo Ambiental del año 1999, donde se encuentra básicamente información sobre medidas de manejo, por tanto, se realiza un análisis para asignar factores impactados que permitan realizar una comparación con los impactos y medidas del Estudio de Impacto ambiental del APE COR 15

12.3.7.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 14238

Tabla 12-88 Factores impactados y medidas de manejo del título 14238

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo		• En los márgenes de la explotación, sobre las bermas de los taludes, se dispondrá provisionalmente con el fin de reutilizarlos • En la revegetalización será agregado al suelo compost
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Morfología	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad		• Diseño del sistema de drenaje • Optimización del sistema de explotación • Construcción de cajas sedimentadoras • Revegetalización perimetral
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua		• Conformación del patio con desnivel hacia el talud del 3% • Las bermas, en los taludes, tendrán una ligera pendiente hacia el talud del 2% evitando su degradación por agua • Luego de alcanzar el límite de la explotación, la corona se revegetalizará mediante plantas de porte alto en un área de 15000 m2 , con trinchos de madera y sacos de prolipropileno rellenos de arena y/o cemento • Análisis de las aguas provenientes de las minas
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire		• Construcción de barreras disipadoras de ondas de choque • Revegetalización de áreas de compensación • Optimización del uso de explosivo
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro		• optimización del uso de explosivo • Amortiguación del ruido • Construcción de barreras disipadores de ondas de choque
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje		• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 14238, una cantera visitada, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico,(**Fotografía 12-18**) con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los registrados en el plan de manejo ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-18 Modificación a la calidad del paisaje
Código inventario:AC15_16
Coordenadas: Este: 1139591; Norte: 1142419
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.7.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-89 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna	Preoperativa, Construcción,

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
					• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.7.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

El análisis de la información ambiental encontrada en el plan de manejo ambiental asociado al título 14238 permite determinar 7 factores impactados correspondientes al medio físico, para los cuales se determinan medidas de manejo similares a las planteadas en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15. Un ejemplo claro es el caso del factor calidad del aire, para el cual, en el plan de manejo ambiental del título 14238, se propone la construcción de barreras disipadoras de ondas de choque, revegetalización de áreas de compensación y optimización del uso de explosivos. En el Estudio de Impacto Ambiental del Área de perforación exploratoria COR 15, se define una serie de acciones para mitigar, corregir o compensar el impacto en el factor calidad del aire, por medio de los programas de manejo de fuentes de emisiones y ruido y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del plan de manejo ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes de explotación se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.8 TITULO JBF-08071

Tabla 12-90 Información General del Título JBF-08071

Municipio	Tasco-Boyacá\ Beteitiva-Boyacá
Fecha de inscripción del título	17/02/2009
Fecha de terminación	16/02/2039
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato de Concesión (L 685)
Titulares	(24149346) Dora Constanza León Rojas
Área en superposición con el APE	5,39 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título JBF-08071, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-28**.

Figura 12-28 Localización Título minero JBF-08071 respecto al APE
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.8.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título JBF-08071, se detalla en la **Tabla 12-91.**

Tabla 12-91 Información de la licencia ambiental del Título JBF-08071

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0094/09
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	26/10/2010 al 16/02/2039 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 2938

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró la licencia ambiental, donde se obtiene información de los programas de manejo que se correlacionan con un factor impactado para posteriormente generar una analogía respecto a las medidas de manejo entre el título minero JBF-08071 y las definidas en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15 y determinar la similitud o diferencia entre ellas.

12.3.8.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título JBF-08071

Tabla 12-92 Factores impactados y medidas de manejo del título JBF-08071

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	• Reconformación paisajística de zonas explotadas (reforestación) • Revisión y mantenimiento de obras realizadas con alcantarillas, cunetas, canales perimetrales y descoles.
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	• Reconformación geomorfológica de zonas intervenidas y explotadas • Monitoreo de revegetalización y reforestación
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Caudal	• Construcción, mantenimiento, readecuación zanja de coronación • Construcción y mantenimiento red de drenaje • Cuneta • Construcción y mantenimiento de diques retardadores
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	• Mantenimiento de vías • Medidas para transporte de los centros de consumo • Regadío de la vía en época de verano
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	• Reconformación paisajística de zonas explotadas (reforestación)
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	• Señalización informativa, preventiva y restrictiva, los trabajadores usan EPP. Los taludes se encuentran señalizados con cinta al igual que los pozos de decantación.
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	• Construcción de una batería sanitaria que conste de ducha, unidad sanitaria y lavamanos, con su respectivo tanque de 500 lts

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero JBF-08071, dos canteras visitadas, de las cuales se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los registrados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-19 Modificación a la calidad del paisaje
Código inventario:MC15_25
Coordenadas: Este: 1139711; Norte: 1143336
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.8.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-93 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio del uso del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Caudal	Cambio en la disponibilidad de agua subterránea y superficial	• Programa de Ahorro y Uso Eficiente del Agua • Manejo de la captación • Educación	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Señalización	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, (otros)	Cambio en la Demanda de Bienes y Servicios	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.8.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Respecto a la comparación de las medidas de manejo encontradas en la licencia ambiental del título minero JBF-08071, se tiene registro de correlación con 7 factores amenazantes, 5 afectan al medio físico y 2 al medio socioeconómico. Para cada uno de ellos, en el documento del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, se encuentran similitudes, respecto a las acciones planeadas para la mitigación de los efectos sobre los factores. Como ejemplo, en el medio socioeconómico, la licencia ambiental del título JBF-08071, considera las siguientes medidas de manejo: señalización informativa, preventiva y restrictiva, los trabajadores usan elementos de protección personal y los taludes se encuentran señalizados con cinta al igual que los pozos de decantación. Estas medidas fueron asociadas al factor calidad de vida en general, específicamente al impacto generación de incidentes y accidentes laborales, del EIA del área de perforación exploratoria, que plantea los siguientes programas de manejo: Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto y Señalización, lo cual comprueba la similitud de las medidas de manejo entre los dos proyectos.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes mineros se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.9 TITULO 18244, RMN GEGL-02

Tabla 12-94 Información General del Título 18244

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	22/07/1994
Fecha de terminación	27/10/2019
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución

Modalidad	Licencia de Explotación
Titulares	(33447764) Mary Chinome Guio
Área en superposición con el APE	0,64 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 18244, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-29**.

Figura 12-29 Localización Título minero 18244 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.9.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general del plan de manejo ambiental del título 18244, se detalla en la **Tabla 12-95**.

Tabla 12-95 Información del plan de manejo ambiental del Título 18244

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0234/97
Tipo de Instrumento	Plan de Manejo Ambiental
Estado	Vigente**
Vigencia	30/08/1999 al 27/10/2019 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 566

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

** En la etapa de socialización de coexistencia a los titulares mineros, afirman que se acogieron al derecho de preferencia y de prorroga contenido en el artículo 53 de la ley 1753 de 2015, reglamentado por el decreto 1975 de 2016, por ende, la vigencia del título se extiende.

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró el plan de manejo ambiental, que permitió identificar medidas de manejo, que posteriormente se relacionaron con factores impactados, de esta manera se crea un vínculo con los impactos y medidas de manejo descritas en el EIA del área de perforación exploratoria COR 15

12.3.9.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 18244

Tabla 12-96 Factores impactados y medidas de manejo del título 18244

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	• En los márgenes de la explotación, sobre las bermas de los taludes, se dispondrá provisionalmente con el fin de reutilizarlos • En la revegetalización será agregado al suelo compost
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	• Diseño del sistema de drenaje • Optimización del sistema de explotación • Construcción de cajas sedimentadoras • Revegetalización perimetral
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Conformación del patio con desnivel hacia el talud del 3% • Las bermas, en los taludes, tendrán una ligera pendiente hacia el talud del 2% evitando su degradación por agua • Luego de alcanzar el límite de la explotación, la corona se revegetalizará mediante plantas de porte alto en un área de 15000 m2, con trinchos de madera y sacos de prolipropileno rellenos de arena y/o cemento • Análisis de las aguas provenientes de las minas • Mantenimiento continuo de zanjas perimetrales y canaletas de escorrentía Siembra de plantas nativas para evitar Contaminación de agua con mineral y material particulado
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	• Construcción de barreras disipadoras de ondas de choque • Revegetalización de áreas de compensación • Optimización del uso de explosivo • Uso de maquinaria y volquetas que tengan certificado de gases, para controlar la Emisión de los mismos En el proceso de cargue de las volquetas se genera material particulado, por lo cual se debe realizar cubrimiento de la canaleta de cargue, barreras y rompe vientos. •
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	• optimización del uso de explosivo • Amortiguación del ruido

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
				• Construcción de barreras disipadores de ondas de choque
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	• Definición de los contornos finales de la explotación • Modelación del talud final • Revegetalización del talud final • Diseño de método para disposición final de estériles
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	• Siembra de árboles nativos en zonas diferentes a la de la explotación Riego y adecuación del terreno para conservar las especies nativas existentes en el área
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	• Capacitación al personal (inducción y socialización en seguridad)

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo, para el título minero 18244, una cantera visitada, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en el plan de manejo ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-20 Modificación al componente paisaje
Código inventario:AC15_17
Coordenadas: Este: 1139758; Norte: 1142890
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.9.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-97 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel sonoro	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.9.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

El análisis del plan de manejo ambiental del título de explotación 18244, permitió la correlación de las medidas de manejo propuestas con 9 factores impactados, 7 asociados al medio físico, 1 al medio biótico y 1 al socioeconómico. Las medidas de manejo presentan similitud con las definidas por el EIA del área de perforación exploratoria COR 15. Por ejemplo, en el componente paisaje, el plan de manejo del título minero 18244, propone como medidas de manejo las siguientes: Definición de los contornos finales de la explotación, modelación y revegetalización del talud final, y diseño de método para disposición final de estériles. Para el mismo componente, el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, plantea acciones de manejo en los siguientes programas: manejo de flora, manejo de fauna, manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, lo cual demuestra que algunas de las acciones de mitigación, corrección o compensación son similares.

Como se puede observar en el análisis del plan de manejo ambiental del título minero 18244, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su plan de manejo ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes de explotación se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en el plan de manejo ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.10 TITULO 0289-15, RNM HFFA-02

Tabla 12-98 Información General del Título 0289-15

Municipio	Corrales-Boyacá\ Busbanzá-Boyacá
Fecha de inscripción del título	16/03/2005
Fecha de terminación	18/06/2035
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Contrato de Concesión (D 2655)
Titulares	(900296550) Minas Paz Del Rio S.A
Área en superposición con el APE	321,19 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 0289-15, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la **Figura 12-30.**

Figura 12-30 Localización Título minero 0289-15 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.10.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título 0289-15, se detalla en la **Tabla 12-99.**

Tabla 12-99 Información de la licencia ambiental del Título 0289-15

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0070/01
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	31/03/2008 al 18/06/2035 (Igual al título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 238

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, OOLA-0070/01, para el título minero en estudio, se encontró que existen dos minas en explotación, correspondientes al Frente Cerro Molino y el Frente El volador, que presentan el Informe de Cumplimiento Ambiental del año 2018.

Cabe aclarar que, en los anexos del ICA 2018, se encuentra una Geodatabase que permite analizar que el frente El Volador concuerda en área con la cantera identificada como proceso antrópico-cantera - AC15_07, en la base de datos del EIA, e incluido como proceso antrópico en el capítulo 5.1.2 Geomorfología. El frente Cerro Molino, se encuentra por fuera del área del proyecto APE COR 15, como se muestra en la **Figura 12-31**.

Figura 12-31 Ubicación de los frentes El Volador y Cerro Molino del título 0289-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

La figura anterior demuestra que, una parte del frente el Volador, se encuentra dentro del área de interés del APE COR 15, mientras que el frente Cerro Molino en su totalidad se encuentra por fuera, por tal razón, a continuación, únicamente se presenta la información sobre las medidas de manejo planteadas en la licencia ambiental, para la mina el Volador.

12.3.10.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 0289-15

Tabla 12-100 Factores impactados y medidas de manejo del título 0289-15, Frente El Volador

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	• Ficha. Control de emisiones atmosféricas • Ficha. Explotación, transporte y almacenamiento de caliza
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	• Ficha. Adecuación y Recuperación Paisajística
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	• Ficha. Manejo y Disposición de la Capa Vegetal
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	• Ficha. Programa de educación ambiental y minera
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	• Ficha. Manejo y Construcción de Vías
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Públicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	• Ficha. Programa de saneamiento básico

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo para el título minero 0289-15, una cantera visitada, que corresponde, según la GDB anexa al Informe de Cumplimiento Ambiental, al frente El Volador, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-21 Modificación del paisaje
Código inventario:AC15_07
Coordenadas: Este: 1133859; Norte: 1134319
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.10.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-101 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Formas y Procesos	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas Subterráneas	Propiedades Físico Químicas y microbiológicas del Agua Subterránea	Cambio en las propiedades Fisicoquímicas y microbiológicas del agua subterránea y superficial	• Manejo de escorrentía • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	Cambio en la Demanda de Bienes y Servicios	• Información y participación de la comunidad • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Redes de transporte y accesibilidad	Carreteras y Caminos	Incremento del tránsito vehicular	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Publicos	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.10.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

En el análisis de la licencia ambiental que reposa en el expediente OOLA-0070/01, se encontró para el frente El volador, un total de 10 factores impactados, asociados a las fichas de manejo definidas en el ICA del año 2018, las cuales presentan similitud con las acciones definidas en los programas de manejo del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15. Es el caso del factor nivel de polvo, para el cual, en el Informe de cumplimiento ambiental del título minero se plantean acciones en las fichas: control de emisiones atmosféricas y explotación, transporte y almacenamiento de caliza. Para el mismo factor, el EIA del área de perforación exploratoria contempla acciones definidas en los programas: Manejo de fuentes de emisiones y ruido y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto.

Como se puede observar en el análisis del expediente, los factores impactados y los impactos se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes de explotación se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

12.3.11 TITULO 17956, RMN GDWC-01

Tabla 12-102 Información General del Título 17956

Municipio	Tasco-Boyacá
Fecha de inscripción del título	25/05/1994
Fecha de terminación	2/11/2023
Estado del titulo	Titulo Vigente-En Ejecución
Modalidad	Licencia de Explotación
Titulares	(24148393) María Silvestre Caro

Área en superposición con el APE	0,64 Ha

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La localización del título 17956, con respecto al área de interés del APE COR – 15 se presenta en la Figura 1-32

Figura 12-32 Localización Título minero 17956 respecto al APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

12.3.11.1 Análisis de impactos en área de superposición

La información general de la licencia ambiental del título 17956, se detalla en la **Tabla 12-95.**

Tabla 12-103 Información de la licencia ambiental del Título 17956

Expediente Corpoboyacá	OOLA-00122/97
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	24/11/1999 al 2/11/2023 (Igual a la del título)
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 0900

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

En la revisión del expediente de la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, para el título minero en estudio, se encontró la licencia ambiental, que permitió identificar medidas de manejo, que posteriormente se relacionaron con factores impactados, de esta manera se crea un vínculo con los impactos y medidas de manejo descritas en el EIA del área de perforación exploratoria COR 15

12.3.11.2 Impactos y medidas de manejo de la actividad minera para el título 17956

Tabla 12-104 Factores impactados y medidas de manejo del título 17956

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	• Manejo de estériles son dispuestos y adecuados en las vías internas y de acceso de la mina, así como en el mismo frente abandonado, a manera de retrollenado.
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	• Zanja de coronación, se utiliza las cunetas perimetrales de la vía de acceso por la parte superior del frente de explotación. • Así mismo se ha realizado el mantenimiento y construcción de cunetas perimetrales en las vías internas y vía de acceso, los cuales ayudan en el manejo de las aguas de escorrentía, garantizando la vida útil de esta.
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	• Control de velocidad de la maquinaria y equipos que circulan dentro de la zona de explotación, control en el uso de cornetas en las zonas de maniobra y vías de acceso para el transporte de material. • Control en el procedimiento operacional de cargue y carpado de vehículos. • Control en la disposición de material estéril en superficie • Actividades de conservación de cobertura vegetal en áreas aledañas al proyecto minero, con actividades de conservación de las pantallas vegetales existentes, para limitar la emisión de material particulado por acción del viento.
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	• Modelación de taludes o adecuación geomorfológica del frente de explotación • Empradización del mismo a partir de la implantación de kikuyos a fin de lograr un efectivo control sobre los diferentes taludes, a partir de vegetación protectora del talud, se plantea la siembra de vegetación herbácea y arbustiva en etapa de abandono.
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	• Conservación de pantallas vivas con el fin de mitigar el impacto visual negativo que se genera por las actividades de desarrollo del proyecto minero. • Mantenimiento de árboles plantados • Conservación de áreas de compensación.

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Instalación de Señalización	• Implementar la señalización informativa, preventiva y obligatoria
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Seguridad Industrial	• Adoptar el plan de seguridad industrial, el cual contempla como primera medida la afiliación a entidades promotoras de salud, fondo de pensiones, y administradora de riesgos. • Uso de implementos de seguridad industrial e higiene para el trabajador de la mina, por lo cual es necesario e indispensable el uso de elementos de protección personal como guantes casco, botas y tapa oído, en general el uso de elementos de acuerdo al puesto de trabajo. • Capacitación al personal mediante charla del correcto uso de elementos de seguridad y sobre procedimientos seguros ante riesgos de seguridad laboral.

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio, se generó para minería a cielo abierto, un inventario de canteras, registrado e incluido como unidades antrópicas, dentro del documento de Estudio de Impacto Ambiental APE COR 15, en el Capítulo 5. Caracterización del Área de Influencia, 5.1.2. Geomorfología, registrados en la Base de Datos del EIA del bloque COR 15, obteniendo, para el título minero 17956, una cantera visitada, de la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar los impactos allí generados y dar soporte a los reportados en la licencia ambiental relacionados anteriormente.

Fotografía 12-22 Modificación al componente paisaje
Código inventario:AC15_17
Coordenadas: Este: 1139758; Norte: 1142890
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.11.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Posterior a la identificación de los impactos de la actividad minera, se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 12-105 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Pérdida del suelo	Cambio en las formas del terreno y en el Uso del Suelo	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Manejo de Pruebas de Producción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Hídrico	Aguas superficiales	Características Físico-químicas del Agua	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Calidad del Aire	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del Paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de Vida en general	Generación de incidentes y accidentes laborales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

12.3.11.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

El análisis de la licencia ambiental del título minero 17956, permitió la correlación de las medidas de manejo propuestas con 6 factores impactados, 4 asociados al medio físico, 1 al medio biótico y 1 al socioeconómico. Las medidas de manejo presentan similitud con las definidas por el EIA del área de perforación exploratoria COR 15. Por ejemplo, en el componente paisaje, la licencia ambiental del título minero 17956, propone como medidas de manejo las siguientes: Modelación de taludes o adecuación geomorfológica del frente de explotación y empradización del mismo a partir de la implantación de kikuyos a fin de lograr un efectivo control sobre los diferentes taludes, a partir de vegetación protectora del talud, se plantea la siembra de vegetación herbácea y arbustiva en etapa de abandono. Para el mismo componente, el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15, plantea acciones de manejo en los siguientes programas: manejo de flora, manejo de fauna, manejo y disposición de material de descapote y estériles, manejo de taludes y educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, lo cual demuestra que algunas de las acciones de mitigación, corrección o compensación son similares.

Como se puede observar en el análisis de la licencia ambiental del título minero 17956, los factores impactados se correlacionan entre los dos proyectos, y cada uno de ellos, posee unas medidas de manejo específicas, por tal razón, los proyectos pueden coexistir, mientras que cada uno de los proyectos se haga responsable, en común acuerdo, de las actividades propuestas para prevenir, mitigar y corregir los impactos potencialmente acumulativos definidos.

La distribución de las labores mineras en este título y conforme a su licencia ambiental, dan lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicha, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de las labores mineras con el pozo, dado que los frentes de explotación se adelantan en los niveles iniciales, con los cuales no se genera intersección al dejar la fase aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se ha considerado que la minería a cielo abierto es un elemento de manejo con altas restricciones, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un frente de explotación, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de actividad de la mina. Se contactarán a los titulares de la mina y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones se adelanta la explotación y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento

13 SUPERPOSICION CON PROYECTO DE ENERGÍA: LINEA DE TRANSMISIÓN

13.1 GENERALIDADES

Mediante Resolución 1038 del 3 de abril de 2018, expedida por la Corporación Autónoma Regional de Boyacá CORPOBOYACA, se otorgó licencia ambiental a la empresa de Energía de Boyacá S.A, E.S.P Empresa de servicios públicos, para la ejecución del proyecto denominado: “Construcción del Segundo Circuito de 115 Kv en dos (2) Líneas de Transmisión SOGAMOSO – BOAVITA (BOYACÁ)”, en jurisdicción de 12 municipios: Sogamoso, Tópaga, Gámeza, Corrales, Tasco, Socha, Paz de Rio,

Sativa Sur, Sativanorte, Susacón, Soatá y Boavita pertenecientes a las provincias Sugamuxi, Tundama, Valderrama y Norte.

Mediante Auto No. 699 del 14 de junio de 2018, La Empresa de Energía de Boyacá EBSA S.A E.S. P, inicio el trámite administrativo de Modificación de la Licencia Ambiental", a fin de incluir especies forestales en la autorización de Aprovechamiento Forestal de árboles aislados otorgada.

Posteriormente, por medio de la resolución 4578 del 13 de diciembre de 2018, la CORPOBOYACÁ aprobó la modificación de algunos numerales del artículo 4 de la Resolución 1038 del 03 de abril de 2018, correspondientes a los siguientes: 1. Aprovechamiento forestal, 1.13. Medida de compensación forestal, 1.14. Mantenimiento Forestal, 1.15. Periodo para ejecutar las medidas de compensación, 1.16. Informes de cumplimiento de las medidas de compensaciones.

La información general del proyecto "Construcción del Segundo Circuito de 115 Kv en dos (2) Líneas de Transmisión SOGAMOSO – BOAVITA (BOYACÁ)", se presenta en la **Tabla 13-1.**

Tabla 13-1 Información de la Licencia Ambiental del proyecto de Transmisión de energía eléctrica.

Expediente Corpoboyacá	OOLA-0028/17
Tipo de Instrumento	Licencia Ambiental
Estado	Vigente
Vigencia	03/04/2018 al 03/10/2059
Resolución que otorgó instrumento	Resolución 1038 del 2018, modificada por la Res. 4578 del 2018

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

13.1.2 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

La línea 115 kV a construir entre Sogamoso y Boavita tiene una longitud de 81 Km e incluye la construcción de 200 torres de transmisión eléctrica. Los municipios donde se localiza en proyecto se presentan en la Figura 13-1. (Empresa de Energía de Boyacá S.A. -EBSA, 2019)

El proyecto consideró cuatro fases, definidas en el cronograma como se muestra a continuación en la **Tabla 13-2**:

Tabla 13-2 Etapas del proyecto de transimisión de energía eléctrica

Etapa	Tiempo
Formulación, permisos y licenciamiento.	2 años y 4 meses
Construcción	12 meses
Operación	40 años
Desmantelamiento	6 meses

Fuente: (Empresa de Energía de Boyacá S.A. -EBSA, 2019)

Figura 13-1 Localizacion del proyecto de red eléctrica por municipios

Fuente: (Empresa de Energía de Boyacá S.A. -EBSA, 2019)

El proyecto a ejecutar por la Empresa de Energía de Boyacá – EBSA S.A. E.S.P., consiste en el diseño, construcción, operación y mantenimiento del segundo circuito de 115 kv en dos (2) líneas de transmisión Sogamoso – Boavita (Boyacá). (Empresa de Energía de Boyacá S.A. -EBSA, 2019) Las características técnicas del mismo se presentan en la **Tabla 13-3**.

Tabla 13-3 Características Técnicas del Proyecto de red eléctrica

Ítem	Característica
Principio de la línea	Subestación San Antonio
Fin de la línea	Subestación Boavita
Localización del proyecto	Departamento de Boyacá
Longitud estimada	81 Km
Nivel de Tensión	115 Kv
Numero de Torres	200
Numero de Circuitos	Uno (1) y dos (2)
Numero de Fases	Tres (3)
Número de conductores por fase	Uno (1)
Conductor de fases	ACAR 650 (conductor trenzado de aluminio reforzado con aleación de aluminio)
Tipo de estructuras (material)	Estructuras metálicas tipo celosía
Configuración (suspensiones)	Triangular con aislamiento en suspensión
Aisladores	Tipo porcelana

Fuente: (Empresa de Energía de Boyacá S.A. -EBSA, 2019)

La localización de la línea de transmisión de energía entre Sogamoso y Boavita, presenta superposición parcial respecto al área de perforación exploratoria COR 15, como se observa en la siguiente **Figura 13-2**.

Figura 13-2 Superposición de la línea de transmisión de energía con el APE COR 15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Este análisis espacial permite obtener una estadística de los elementos de la red eléctrica que se encuentran en superposición con el área de perforación exploratoria APE COR 15, únicamente con las veredas Reyes Patria, en el municipio de Corrales y las veredas Canelas y Santa Bárbara en el municipio de Tasco.

La línea de transmisión en su totalidad corresponde a 81 km y 200 torres, en el tramo Sogamoso - Boavita, pero según análisis espacial, la longitud total de la línea de transmisión en superposición con el APE COR 15 en los municipios de Corrales y Tasco es de 8,4 Km y se registran 20 torres construidas, distribuidos como se observa en la**Tabla 13-4**.

Tabla 13-4 Estadísticas de elementos de la red eléctrica en superposición con APE COR 15

Municipio	Vereda	Línea de transmisión de Energía (km)	Número de Torres
Corrales	Reyes Patria	5,4	13
Tasco	Canelas	1.78	4
	Santa Bárbara	1.18	3
Total		**8,4**	**20**

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Se puede concluir que la línea de red eléctrica presenta mayor superposición en la vereda Reyes Patria con una distancia de 5,4 Km y (13) trece torres, seguido por la vereda Canelas en el municipio de Tasco con una distancia de 1,78 Km y (4) cuatro torres.

13.1.2.1 Análisis de impactos en área de superposición

Dentro del expediente OOLA-0028/17 de CORPOBOYACÁ, se encuentra la Licencia Ambiental, en el cual se encuentra la identificación de los impactos negativos priorizados en el escenario con proyecto de la “Construcción del segundo circuito 115 kV Subestación San Antonio (Sogamoso)-Subestación Hunche (Tasco)-Subestación Boavita (Boavita)”, así como el listado de las fichas de manejo definidas para mitigar, compensar o corregir los impactos identificados. Durante el análisis se realiza la correlación con los factores impactados, así de esta manera, generar una comparación con los impactos y medidas de manejo obtenidas en el Estudio de Impacto Ambiental del APE COR 15.

13.1.2.2 Impactos y medidas de manejo del proyecto de construcción de la línea de transmisión de energía

Tabla 13-5 Factores impactados y medidas de manejo del proyecto de construcción de la línea de transmisión de energía

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto*	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Cambio en la cobertura de la tierra	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	• Ficha. Manejo de materiales de construcción • Ficha. Manejo de excavaciones y disposición de materiales sobrantes • Ficha. Manejo de residuos sólidos convencionales y especiales • Ficha. Manejo de escorrentía • Ficha. Manejo de aguas residuales etapa de construcción • Ficha. Manejo Paisajístico • Ficha. Manejo de aguas residuales etapa de operación de la subestación
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	*	Estabilidad	• Ficha. Conservación y restauración de la estabilidad geotécnica
Medio Físico	Atmosfera	Aire	*	Nivel de Polvo	• Ficha. Manejo de material particulado y control de emisiones vehiculares
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	*	Nivel de Ruido	• Ficha. Control de ruido
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Cambios en la calidad visual del paisaje	Calidad del paisaje	• Ficha. Manejo de excavaciones y disposición de materiales sobrantes • Ficha. Manejo Paisajístico
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Afectación de la cobertura vegetal	Regeneración natural	• Ficha. Manejo de remoción de la cobertura vegetal y descapote • Ficha. Aprovechamiento Forestal • Ficha. Programa de revegetalización • Ficha. Reposición de la cobertura vegetal
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Aprovechamiento Forestal	Cobertura Vegetal	• Ficha. Aprovechamiento Forestal • Ficha. Programa de revegetalización • Ficha. Reposición de la cobertura vegetal • Ficha. Compensación por pérdida de la biodiversidad (compensación Forestal)
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cambios en las comunidades de epífitas vasculares y no vasculares	Cobertura Vegetal	• Ficha. Manejo de especies epífitas vasculares • Ficha. Compensación por pérdida de la biodiversidad (compensación Forestal)
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Cambio en la composición, estructura y distribución de la fauna silvestre amenazada y/o endémica	Especies de fauna terrestre	• Ficha. Manejo de Fauna • Ficha. Compensación por pérdida de la biodiversidad (compensación Forestal)

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto*	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Cambio en la composición, estructura y distribución de la fauna silvestre	Hábitat	• Ficha. Manejo de Fauna • Ficha. Compensación por pérdida de la biodiversidad (compensación Forestal)
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Cambio en la estructura y dinámica de poblamiento	Demanda de bienes y servicios	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Apoyo a la capacidad de gestión institucional
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Generación de expectativas por demanda de mano de obra local	Nivel de empleo	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Apoyo a la capacidad de gestión institucional • Ficha. Contratación de mano de obra local • Ficha. Seguridad y salud en el trabajo
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Potencialización de conflictos	Calidad de vida en general	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Apoyo a la capacidad de gestión institucional • Ficha. Compensación Social
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Cambio en los niveles de radio interferencias e inducciones	Calidad de vida en general	• Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Seguridad y salud en el trabajo • Ficha. Programas de señalización
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Limitación al uso de la propiedad	Calidad de vida en general	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Programa de reposición de infraestructura impactada • Ficha. Programas de señalización
Medio Socioeconómico	Humano	Expectativas	Generación de expectativas por afectación a la salud	Nivel de expectativas	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Apoyo a la capacidad de gestión institucional • Ficha. Seguridad y salud en el trabajo
Medio Socioeconómico	Economía	Ingresos	Reducción a la estructura de la propiedad	Nivel de ingresos	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Programas de señalización

Sistema	Subsistema	Componente	Impacto*	Factor Impactado	Acciones de manejo
Medio Socioeconómico	Infraestructura y de Servicios	Servicios Publicos	Generación de expectativas por compensación a la comunidad	Electricidad, agua, gas, alcantarillado, drenaje, aseo, telefonía, radio, TV (otros)	• Ficha. Información y participación comunitaria • Ficha. Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Ficha. Programa de reposición de infraestructura impactada • Ficha. Apoyo a la capacidad de gestión institucional • Ficha. Compensación Social

* Dado que en el concepto técnico de la Licencia Ambiental únicamente se incluyen los impactos negativos priorizados, es posible que no se hayan nombrado en su totalidad en el documento de referencia, sin embargo, dado que existen fichas de manejo, se asocian a factores impactados, en los respectivos sistemas, subsistemas y componentes.

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Dentro del estudio de impacto ambiental del APE COR 15, se realizó una visita de campo en el área de superposición con el proyecto "Construcción del segundo circuito 115 kV Subestación San Antonio (Sogamoso)- Subestación Hunche (Tasco)-Subestación Boavita (Boavita)", en la cual se toma el siguiente registro fotográfico, con el fin de identificar visualmente la infraestructura existente en la zona de superposición de los proyectos.

Fotografía 13-1 Infraestructura de la línea de transmisión de energía en superposición con el APE, Vereda Reyes Patria, Corrales – Iglesia
Coordenadas: Este: 1138403; Norte:1137018
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 13-2 Infraestructura de la línea de transmisión de energía en superposición con el APE, Vereda Canelas, Tasco
Coordenadas: Este: 1140905; Norte:1140802
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

13.1.2.3 Impactos y medidas de manejo identificadas en el EIA del APE COR -15

Luego de la identificación de los impactos del proyecto "Construcción del segundo circuito 115 kV Subestación San Antonio (Sogamoso)- Subestación Hunche (Tasco)- Subestación Boavita (Boavita)", se realizó una correlación de los mismos con los factores impactados y los impactos identificados en cada una de las etapas del proyecto para el APE COR 15, valorados en el Capítulo 8. Evaluación Ambiental APE COR – 15, definiendo las medidas de manejo formuladas para los impactos en los medios abiótico, biótico y socioeconómico, especificadas en el Capítulo 11.1.1. Programas de Manejo Ambiental, del Estudio de Impacto Ambiental del APE COR -15.

Tabla 13-6 Impactos y programas de manejo del EIA APE COR 15

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Físico	Geosférico	Suelos	Propiedades Físicas, Químicas y Biológicas del Suelo	Posibilidad de contaminación del agua y del suelo	• Manejo de cruces de cuerpos de agua • Manejo de residuos líquidos • Manejo de Combustibles y Químicos • Manejo de residuos sólidos y especiales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Físico	Geosférico	Geomorfología y Geotecnia	Estabilidad	Incremento en la susceptibilidad a la erosión y Variación en la estabilidad del terreno	• Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Manejo de escorrentía • Manejo de Materiales de Construcción • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Aire	Nivel de Polvo	Generación de material particulado y de gases producto de la combustión	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Atmosfera	Ruido	Nivel de Ruido	Incremento en los niveles de presión sonora	• Manejo de fuentes de emisiones y ruido • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Físico	Perceptual	Paisaje	Calidad del paisaje	Alteración del Paisaje	• Manejo de flora • Manejo de Fauna • Manejo y disposición de material de Descapote y Estériles • Manejo de taludes • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Regeneración natural	Cambio en la Cobertura Vegetal	• Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Pérdida de especies de flora	• Manejo de flora • Manejo del aprovechamiento forestal • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales • Componente Biótico	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento

Sistema	Subsistema	Componente	Factor Impactado	Impacto EIA	Manejo	Etapas
Medio Biótico	Flora	Vegetación	Cobertura Vegetal	Alteración de Ecosistemas Frágiles	• Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas • Conservación de servicios Ambientales • Compensaciones Ambientales Componente Biótico • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Especies de fauna terrestre	Ahuyentamiento de fauna	• Señalización (Movilidad y Transporte) • Manejo de fauna • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Biótico	Fauna	Fauna Terrestre	Hábitat	Modificación del hábitat de fauna silvestre	• Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles y/o áreas naturales protegidas • Conservación de servicios Ambientales • Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto • Compensaciones Ambientales Componente Biótico	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Estructura de la Población	Demanda de bienes y servicios	Cambio en las tradiciones y relaciones sociales	• Información y participación de la comunidad • Programa de fortalecimiento de actividades económicas tradicionales	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Población	Empleo	Nivel de empleo	Generación de empleo temporal	• Información y participación de la comunidad • Capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto • Contratación de mano de obra local	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de vida en general	Generación de Conflictos	• Información y participación de la comunidad	Preoperativa, Construcción, Perforación, Desmantelamiento
Medio Socioeconómico	Humano	Calidad de Vida	Calidad de vida en general	Incremento de la presión en servicios públicos y sociales	• Educación y capacitación al personal vinculado al proyecto	Construcción, Perforación y Desmantelamiento

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

13.1.2.4 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Los impactos mencionados con anterioridad y relacionados con la construcción y operación de líneas de transmisión a alta tensión definidos en la Licencia Ambiental del proyecto "Construcción del segundo circuito 115 kV Subestación San Antonio (Sogamoso)- Subestación Hunche (Tasco)- Subestación Boavita (Boavita)" y los impactos definidos en el presente Estudio de Impacto Ambiental del área de perforación exploratoria APE COR 15, pueden coexistir, aplicando y dando cumplimiento a las medidas de manejo ambiental aprobadas por la autoridad ambiental de forma individual.

La Empresa de Energía de Boyacá – EBSA S.A. Empresa de servicios públicos, deberá asumir y cumplir con las medidas de manejo de los impactos del proyecto que actualmente se encuentra licenciado y en operación, de igual forma Maurel & Prom dará estricto cumplimiento al manejo de los impactos generados por el desarrollo de las actividades propias de la construcción y operación del proyecto que es objeto de licenciamiento.

Conforme a la licencia ambiental de la línea de transmisión de energía eléctrica, se puede dar lugar al desarrollo de las actividades en forma contigua, incluso si al momento de realizar la perforación exploratoria o la conformación del pozo propiamente dicho, se tiene el espacio suficiente para evitar la intersección de la operación de la infraestructura de la red eléctrica con el pozo, dado que no se genera intersección al dejar la fase de aislamiento.

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, se realizó la restricción de 50m de las líneas de transmisión eléctrica para el servicio público, como se especifica en el Art. 15 "Prohibición" de la Resolución 181495 de septiembre 02 de 2009 del Ministerio de Minas y Energía, es decir si en el terreno donde se tenga interés adelantar perforación exploratoria existe un elemento de la instalación de la línea de transmisión, se realizarán las siguientes acciones para poder coexistir o desarrollar simultáneamente las actividades:

- Verificar el estado de los elementos de la línea de transmisión. Se contactarán a los titulares de la licencia ambiental y a los propietarios del terreno para establecer en qué condiciones y que distancias seguras son necesarias para poder conformar la plataforma.
- Delimitación de actividades: se realizará la correspondiente señalización que permita la segregación de las dos actividades de manera que cada una controle, prevenga, mitigue y compense las actividades conforme a lo establecido en la licencia ambiental.
- Supervisión, monitoreo y seguimiento: en los monitoreos de calidad ambiental se tendrán en consideración los aspectos que adelanta cada actividad para hacer el respectivo análisis y verificación de cumplimiento.

14 SUPERPOSICIÓN CON PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA- VÍA FÉRREA

14.1 GENERALIDADES

Esta infraestructura es el principal medio de transporte de materias primas que utiliza la siderúrgica como mineral de hierro y carbón desde su planta ubicada en el municipio de Paz de Río hasta el centro de procesamiento de acero en Belencito.

El tramo de vía férrea Belencito – Paz de Rio, se entregó al servicio de la empresa Acerías Paz del Río en el año 1952, tiene una longitud de 35 Km y atraviesa los municipios de Corrales, Tasco y Paz de Río.

Cabe destacar que esta vía férrea continua hasta Bogotá y pertenece a la Agencia Nacional de Infraestructura y es administrada por Ibines Férreo.

El punto de inicio de la línea férrea se toma en las instalaciones de la planta Belencito de Acerías Paz del Río hoy Votarantim Siderurgia. La locomotora de transporte es un tren eléctrico y el material se transporta en vagones con capacidad de 35 toneladas. Para el mantenimiento cuentan con una locomotora tipo diesel.

Fotografía 14-1 Tren eléctrico de la operación
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.1.2 Frecuencia de recorridos

Teniendo como referencia la estación del ferrocarril en el municipio de Corrales, se presenta una frecuencia de 12 recorridos durante el día como se observa en la siguiente tabla.

ITEM	DESPLAZAMIENTO	HORA
1	Belencito – Paz de Río	8:00
2	Paz de Río - Belencito	11:30
3	Belencito – Paz de Río	12:30
4	Paz de Río - Belencito	15:00
5	Belencito – Paz de Río	16:30
6	Paz de Río - Belencito	19:30
7	Belencito – Paz de Río	21:00
8	Paz de Río - Belencito	22:30
9	Belencito – Paz de Río	00:30
10	Paz de Río - Belencito	02:30
11	Belencito – Paz de Río	03:30
12	Paz de Río - Belencito	06:30

Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.1.3 Mantenimiento

El mantenimiento de la vía férrea es realizado por la empresa Votorantim, antes Acerías Paz del Río para lo cual se realizan las siguientes actividades:

Se dispone de una cuadrilla que se encarga de hacer reposición de durmientes ya sean en madera o en concreto reforzado y a mantener la cota de la rasante de la línea férrea mediante el cambio de

rieles y materiales de sujeción. Esta cuadrilla realiza actividades todos los días, con programación según necesidades de mantenimiento.

Fotografía 14-3 Durmientes de madera
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 14-4 Durmientes de Concreto
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 14-5 Estructura de confinamiento y junta de rieles.
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 14-6 Control de rasante
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

La empresa cuenta con una cuadrilla que se encarga de revisar el tendido de la línea de energía donde se controla la altura de la misma respecto de la rasante de la vía férrea, así como el estado de la línea de energía. Para estas actividades cuentan con una locomotora movida con diésel y un vagón especial para realizar estas actividades. Esta cuadrilla realiza mantenimiento una vez a la semana o según sea necesario en caso de una eventualidad.

Fotografía 14-6 Altura de la línea de energía sobre la rasante
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

Fotografía 14-7 Equipo de mantenimiento de línea eléctrica
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.2 ANÁLISIS ESPACIAL DE SUPERPOSICIÓN APE COR-15 - VÍA FÉRREA

En lo que corresponde al área del APE COR-15 recorre una longitud de 15.03 Km iniciando en el límite sur del bloque en el sector de Pantanitos, vereda de Modecá en el municipio de Corrales y termina al norte en el sector Costa Rica del municipio de Tasco, como se observa en la siguiente figura.

Figura 14-1 Superposición de la vía férrea con el APE COR-15
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Este análisis espacial permite obtener una estadística del tramo de vía férrea que se encuentra en superposición con el área de perforación exploratoria APE COR 15, únicamente con las veredas Reyes Patria, Modeca y Didamon en el municipio de Corrales y las veredas San Isidro, Canelas y Santa Bárbara en el municipio de Tasco.

La vía férrea en el tramo Belencito – Paz de Rio corresponde a 35 km, y según análisis espacial, la longitud total de la vía férrea en superposición con el APE COR 15 en los municipios de Corrales y Tasco es de 15.03 km, distribuidos como se observa en la **Tabla 13-4.**

Tabla 14-1 Estadísticas de Vía férrea en superposición con APE COR 15

Municipio	Vereda	Vía Férrea (km)
Corrales	Reyes Patria	4,19
	Modeca	1.12
	Didamon	2.56
Tasco	San Isidro	2.63
	Canelas	2.28
	Santa Bárbara	2.25
Total		**15.03**

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Se puede concluir que la vía férrea presenta mayor superposición en la vereda Reyes Patria con una distancia de 4.19 Km y la vereda Didamon con 2.56 km en el municipio de Corrales, seguido por la vereda San Isidro con 2.63 km el municipio de Tasco.

14.3 ANÁLISIS DE SITIOS DE INTERSECCIÓN DEL TRAMO DE VÍA FÉRREA DENTRO DEL APE COR-15

Este proyecto no tiene relacionado algún tipo de licenciamiento ambiental, por tal razón no es posible realizar análisis de coexistencia a partir de la correlación de impactos y medidas de manejo, sin embargo, se presenta a continuación análisis de sitios de intersección de la vía férrea con vías vehiculares, cuerpos de agua, dentro del APE COR-15.

14.3.2 Intersección con vías vehiculares.

Dentro del APE esta vía férrea se cruza con dos vías principales así: en la vía Sogamoso – Corrales a la entrada del municipio pasando el puente sobre el río Chicamocha y en la vía Corrales – Betéitiva antes del puente sobre el mismo río, en el sitio Peña Blanca.

14.3.2.1 Paso a nivel en la vía Sogamoso – Corrales

Figura 14-3 Localización Paso a Nivel Vía Sogamoso – Corrales
Coordenadas Este: 116749, Norte: 1136421
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

En la intersección con la vía de acceso al municipio de Corrales, el paso a nivel cuenta con semaforización, vara de control, señalización del cruce y sistema de alarmas auditivas y visuales.

Fotografía 14-8 Intersección Vía férrea con la vía vehicular de acceso al municipio de Corrales
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.3.2.2 Paso a nivel en la vía a Betéitiva

Figura 14-4 Localización Paso a Nivel Vía a Beteitiva
Coordenadas Este: 1138822, Norte: 1142452
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

En la intersección con la vía a Betéitiva, el paso a nivel solo cuenta con un aviso de Pare.

Fotografía 14-9 Intersección Vía férrea con la vía vehicular de acceso al municipio de Beteitiva
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.3.3 Intersección cuerpos de agua

En su recorrido la línea férrea se cruza con cuerpos de agua permanentes como son la quebrada de Busbanza, Río Chicamocha y Quebrada de Canelas; adicionalmente se encuentra cruces con corrientes transitorias en todo su recorrido

14.3.3.1 Intersección quebrada de Busbanza.

Esta intersección es diagonal al cuerpo de agua permanente, se encuentra 130m abajo del paso a nivel con la vía de ingreso al municipio de Corrales y consta de un puente con 4 muros en concreto; dos de soporte al ingreso y salida y dos intermedios distribuidos en la luz del puente. En las fotografías siguientes se puede observar las condiciones de este cruce.

Fotografía 14-10 Cruce de Vía férrea sobre la quebrada Busbanza.
Coordenadas Este: 1136794, Norte: 1136573
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.3.3.2 Intersección Río Chicamocha

Se encuentra 2.4 km abajo del cruce con la quebrada de Busbanza y se encuentra un puente metálico soportado en dos muros de concreto y con una luz de 24m. El cruce con el río es perpendicular al cauce.

Fotografía 14-11 Cruce de Vía férrea sobre el Rio Chicamocha
Coordenadas Este: 1137635, Norte: 1138672
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.3.3.3 Intersección quebrada de Canelas

Esta intersección se encuentra 3,6 km abajo del cruce sobre el río Chicamocha y se trata de un puente en concreto soportado en cuatro muros distribuidos en el ancho del cauce. El cruce con la quebrada es perpendicular.

Fotografía 14-12 Cruce de Vía férrea sobre la quebrada Canelas
Coordenadas Este: 1139392, Norte: 1141030
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.3.3.4 Intersección con corrientes transitorias.

Durante su recorrido se presentan cruces con varias corrientes transitorias, donde se ubican pequeñas estructuras en concreto dependiente del ancho del cauce y las condiciones topográficas del lugar como se puede observar en las siguientes fotografías.

Fotografía 14-13 Tipo de obras civiles para cruce de ferrocarril con corrientes transitorias
Fuente: UPTC – INCITEMA, 2019

14.4 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La descripción se realiza sobre la afectación en la fase de operación y su modalidad (frecuencias, horarios, cargas, velocidad), las especificaciones técnicas del material rodante, las características operativas de cada uno de los cruces peatonales o con la trama vial y las actividades de mantenimiento de la infraestructura ferroviaria. Posteriormente se realizará la descripción de los impactos con el proyecto exploratorio COR-15.

El corredor de vía férrea en superposición con el APE COR-15, se ve afectado el nivel de presión sonora, el nivel de vibraciones, la calidad de aire, la seguridad vial y los patrones de movilidad local.

Los límites físicos de esa zona estarán definidos por la presencia o ausencia de receptores sensibles del medio ambiente humano y natural, y por la sensibilidad específica de estos receptores a los efectos esperados de la presencia física y operación de la vía férrea.

14.4.2 Afectación al tránsito y movilidad urbana

La línea férrea genera una afectación a los patrones de movilidad urbana en las zonas por donde trascurre, por la alteración de la red vial y peatonal asociada a los cruces de paso a nivel.

Dentro del APE COR-15 se encuentra el paso a nivel de la vía de acceso a Corrales y su paso cerca al casco urbano; y sobre la vía de acceso al municipio de Betéitiva descritos líneas atrás.

En este aspecto no interfiere con la movilidad desde y hacia los centros educativos, centros de salud, así como complejos deportivos o de esparcimiento.

14.4.3 Afectación a la seguridad vial

A la fecha no se encuentra registro oficial de accidentes de tránsito relacionados con la movilización del tren sobre esta vía férrea, sin embargo, por información de los pobladores en cercanías de estos cruces manifiestan que hace más de 15 años no se presentan accidentes en estos cruces de vía.

En este aspecto y para control de accidentes que afectan los niveles de seguridad vial, la empresa Paz del Rio, tiene en funcionamiento sistemas de alarma visual y auditiva para los cruces con vías en sectores urbanos y rurales así:

En la vía de acceso al municipio de Corrales se tiene instalado un sistema de prevención y control de accidentes de tránsito compuesto por señales de pare, barreras de detención de tráfico, alarmas auditivas y semáforos de seguridad.

En el paso a nivel de la vía a Betéitiva se encuentra una señalización de Pare, sin más controles. Se tiene la ventaja de existir buena visualización en ambos sentidos para la identificación de presencia de trenes sobre la vía férrea.

14.4.4 Vibraciones

Afecta aproximadamente 15 viviendas del casco urbano de Corrales que se encuentran a una distancia inferior a los 50m de la vía férrea. Considerando la velocidad de operación del tren en estas rutas la cual es inferior a 25 kph el nivel de vibración para las zonas adyacentes.

De acuerdo con (Sarria, 2004), el tránsito de vehículos genera ondas superficiales que se propagan hasta distancias relativamente cortas y en ocasiones sacuden las construcciones aledañas a la vía. El impacto producido por los vehículos depende de su peso y de la velocidad con que se desplazan. La carga de impacto genera ondas superficiales de diferente frecuencia.

La fuente generadora de vibraciones como tal, se forma al existir una interacción entre el tren en movimiento y el riel que está en el suelo. En general, el tren como generador de vibraciones se puede representar por los elementos rueda, suspensión y bastidor del sistema de arrastre que soportan cada vagón o la misma locomotora; así el peso del tren se transfiere a los rieles a través de las ruedas que provocan fuerzas de contacto vertical y horizontal.

En este sentido y tomando la información de los pobladores de Corrales, manifiestan que, al paso del tren, se alcanza a percibir una ligera vibración al golpeteo de las ruedas del tren en las uniones de los rieles y que a la fecha no se han evidenciado ningún tipo de afectación a las viviendas e infraestructura en el sector.

14.4.5 Presión sonora

Se considera el incremento de ruido por el tránsito de los trenes, considerando los receptores más próximos a la traza de la vía, especialmente por la presencia de establecimientos educativos, zona residencial y centro de salud en el municipio de Corrales.

La fuente de emisión de ruido debido al tránsito por la vía férrea de trenes se relaciona con el ruido de balanceo generado por el contacto entre las ruedas y los rieles durante el movimiento y el frenado, el ruido aerodinámico, el ruido de tracción generado por el motor y el ruido generado por las cornetas al acercarse a los cruces o paso a nivel.

14.5 RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL

Es importante señalar que, dentro de la zonificación de manejo ambiental de la perforación exploratoria, la ferrovía se caracteriza en la categoría de Intervención con media a alta restricción, en la cual se permite su uso para transporte de carga, equipos y material, previa concertación con la compañía administradora de la línea férrea, pero no admite intervenciones estructurales, ni estructuras dentro de su franja de aislamiento de 60 metros a cada lado.

En caso de requerir el uso de la vía férrea para el desarrollo del proyecto COR-15, se seguiría el procedimiento que la empresa Votorantim haya definido, y según plan de movilización de manejo de tráfico planteado en el plan de manejo ambiental a realizar en el caso que el proyecto COR-15 sea licenciado ambientalmente, según concertación realizada en el proceso de socialización con la empresa Paz del Rio – Votorantim el día 17 de enero de 2020.

15 SOCIALIZACIÓN SUPERPOSICIÓN DE LICENCIAS Y COEXISTENCIA DE PROYECTOS CON APE COR 15

15.1 SOCIALIZACION A TITULARES DE MINERÍA SUBTERRÁNEA Y CIELO ABIERTO

Se extiende invitación a los titulares mineros con el fin de socializar el estudio de Impacto ambiental del Área de Perforación Exploratoria COR 15 y el análisis de coexistencia de los proyectos de minería y exploración de hidrocarburos en el área de interés.

La convocatoria se realiza mediante carta dirigida a cada titular minero y entregada en el sitio de explotación o en algunos casos el contacto es realizado vía telefónica, a fin de informar de las reuniones de socialización.

MAUREL & PROM COLOMBIA B.V.

Corrales, 23 de diciembre de 2019

Señor
FELIX ISMAEL PARRA CORREDOR
Titular Minero 0108196
Corrales - Boyacá

Asunto: Reunión para presentación Estudio de Impacto Ambiental del Área de Perforación Exploratoria COR-15 y evaluación de coexistencia

Respetados señores

De manera atenta les invitamos a participar en la reunión que se llevará a cabo este próximo viernes 27 de diciembre, a las 8:00 de la mañana en el salón cultural del municipio de Corrales, para la presentación del estudio ambiental indicado en el asunto, el cual corresponde al proyecto exploratorio COR-15. En la misma se adelantará el análisis de coexistencia de los proyectos de minería e hidrocarburos en el área de interés.

Contamos con su valiosa participación,

Atentamente,

EDOUARD BRAIN
Representante Legal
MAUREL & PROM COLOMBIA B.V.

Recibí:
Lucia Parra
26-12-2019

Calle 93B 12-48 Oficina 203 Teléfono 4325800 Bogotá Colombia.

Figura 15-3 Carta invitación Reunión de Socialización
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

El proceso de socialización a titulares mineros se desarrolló en cuatro etapas, diferenciadas entre sí por el número de títulos convocados y las condiciones de asistencia a las reuniones, planteando así diferentes escenarios de socialización con el fin de agotar instancias de participación y obtener como resultado el análisis de coexistencia con cada titular minero a fin de concertar y dar claridad sobre el manejo de impactos generados por cada proyecto, en caso de adelantarse labores de exploración de hidrocarburos en inmediaciones de los títulos mineros en superposición con el APE COR 15.

Es de resaltar que en el trabajo individual con los titulares mineros se constató el estado de vigencia del título minero y licencia ambiental a fin de verificar la información de análisis, durante este proceso de validación se logró obtener información de los títulos mineros los cuales están en proceso de solicitud para acogerse al beneficio de derecho de preferencia liderado por la Agencia Nacional Minera ANM.

La socialización a cada titular minero es soportada en acta de reunión, en la cual se incluyen las intervenciones del titular minero, el análisis de impactos y medidas de manejo, así como la correlación con las propuestas en el proyecto COR 15.

15.1.2 Primera etapa

Los títulos mineros se han distribuido en los siguientes días de convocatoria para las reuniones de socialización, los días 12 y 27 de diciembre de 2019 y 8, 9 de enero de 2020, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15-5 Distribución convocatoria de Títulos Mineros a espacios de socialización Primera etapa

NO.	TÍTULO MINERO
TÍTULOS CONVOCADOS 12/12/2019	
1	14186
TÍTULOS CONVOCADOS 27/12/2019	
2	01-081-96
3	CG4-121
4	ELF-101
5	01-008-96
6	01-058-96
	14186
TÍTULOS CONVOCADOS 8/01/2020	
7	EEF-152
8	FEV-161
9	DH9-152
10	FF1-082
TÍTULOS CONVOCADOS 9/01/2020	
11	JBF-08071
12	00582-15
13	00181-15
14	18244
15	00555-15
16	14238
17	14830

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Figura 15-4 Registro fotográfico reuniones de socialización primera etapa.
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

En esta primera etapa se presentan dos situaciones a tener en cuenta; para el título 14186 que presenta un área considerable en superposición y la titularidad está a cargo de cooperativas y personas naturales, se planteó desarrollar el 12 de diciembre de 2019, a la reunión no asisten todos los titulares por dicha razón se programa la socialización en un segundo momento para el 27 de diciembre 2019, a fin de que la presentación de análisis de coexistencia y del Proyecto COR 15, se extienda a todos los titulares y de esta manera fortalecer los mecanismos de comunicación y dar claridad sobre el tema de superposición y las alternativas de manejo propuestas por la empresa Maurel & Prom.

La segunda situación que se presentó es que el día 8 de enero de 2020 no fue posible desarrollar reunión, a razón de la inasistencia de los titulares mineros de los cuatro expedientes convocados para este día (EEF-152, FEV-16, DH9-152, FF1-082), se reitera la invitación vía telefónica, recibiendo respuesta solo por parte de los titulares de FEV-161 y DH9-152 que han sido reprogramados para el día 9 de enero de 2020, el título FF1-082 se manejara en la tercera etapa.

15.1.3 Segunda etapa

Consiste en agrupar los títulos mineros que luego de la primera etapa de los cuatro días de convocatoria, los representantes de estos títulos no han asistido a los espacios de socialización, relacionados a continuación.

Tabla 15-5 Títulos Mineros convocados a espacios de socialización Segunda etapa

TÍTULOS CONVOCADOS 13/01/2020	
NO.	**TÍTULO MINERO**
	14238
	14830
	18417
18	EB6-111
19	FCC-093
20	17956
	FF1-082
	JBF-08071
	00555-15

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Figura 15-4 Registro fotográfico reuniones de socialización segunda etapa.
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

15.1.4 Tercera etapa

Una vez transcurridas las dos primeras etapas, se propone a los titulares mineros que no han asistido, la alternativa de desarrollar la socialización en el espacio que ellos manifiesten, de esta forma se facilite adelantar este proceso.

Figura 15-4 Registro fotográfico reuniones de socialización tercera etapa.
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

15.1.5 Cuarta etapa

En el análisis de superposición se encontró que el APE COR 15 comparte área con títulos mineros pertenecientes a empresas de la región, por tal razón las socializaciones se llevan a cabo en una misma etapa, relacionados a continuación.

Tabla 15-5 Títulos Mineros convocados a espacios de socialización Cuarta etapa

TÍTULOS CONVOCADOS	
NO.	**TÍTULO MINERO**
21	00937-15 HOLCIM
22	006-85M Paz del Rio
23	00181-15 SIKA ANDINA
24	0289-15- Paz del Rio
25	00907-15 Cementos ARGOS

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Socialización Empresa Paz del Rio – Votorantim 17-01-2020

Socialización Empresa Cementos Argos 17-01-2020

Figura 15-4 Registro fotográfico reuniones de socialización cuarta etapa.
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

15.1.6 Estado de socialización general para títulos mineros en superposición con APE COR 15

Se relaciona a continuación 25 títulos mineros de las categorías “sin actividad minera en APE” y “Títulos mineros con licencia ambiental vigente”, los cuales fueron convocados a las reuniones de socialización.

El título EEF-152, correspondiente a la Empresa ALMIANCLO MINERALES S.A.S, en el área no se evidencian labores mineras activas, el proceso de socialización no fue posible adelantar dado que los titulares no son de la región y tampoco han recibido la notificación a las reuniones de socialización, sin embargo, se tuvo acceso a información del SIUX (sistema único de expedientes de la Corpobayaca)), donde se reporta que el estado del expediente es en custodia temporal lo cual indica que no se han adelantado tramites recientes en dicho expediente. No obstante, dado que la licencia ambiental se encuentra vigente, se realizó el análisis de impactos y medidas de manejo encontradas en la Licencia ambiental del título EEF-152, para analizar la coexistencia de los proyectos.

Por otra parte, el titulo 0555-15 a nombre de la señora María del Carmen Serrano, ubicado en el municipio de Tasco, no se logró el proceso de socialización, a razón del rechazo por parte de la

titular minera al desarrollo del proyecto COR-15, sin embargo, se realizó análisis de impactos y medidas de manejo según información de la licencia ambiental de este título.

Tabla 15-5 Relación estado de socialización de títulos Mineros en superposición

SECTOR	TÍTULOS MINEROS SIN ACTIVIDAD EN APE			
	NO.	TÍTULO MINERO	ESTADO SOCIALIZACIÓN	ETAPA
Minería Cielo Abierto	1	00937-15	Socializado	Etapa N°4
	2	006-85M	Socializado	Etapa N°4
	3	00907-15	Socializado	Etapa N°4
Minería Subterránea	4	EEF-152	No Socializado	-
SECTOR	**TÍTULOS MINEROS CON LICENCIA AMBIENTAL VIGENTE**			
	NO.	**TÍTULO MINERO**	**ESTADO SOCIALIZACIÓN**	**ETAPA**
Minería Subterránea	5	FEV-161	Socializado	Etapa N°1
	6	FCC-093	Socializado	Etapa N°2
	7	14186	Socializado	Etapa N°1
	8	CG4-121	Socializado	Etapa N°1
	9	DH9-152	Socializado	Etapa N°1
	10	ELF-101	Socializado	Etapa N°1
	11	FF1-082	Socializado	Etapa N°3
	12	01-008-96	Socializado	Etapa N°1
	13	01-058-96	Socializado	Etapa N°1
	14	01-081-96	Socializado	Etapa N°1
	15	EB6-111	Socializado	Etapa N°2
Minería Cielo Abierto	16	00555-15	No Socializado	-
	17	00582-15	Socializado	Etapa N°1
	18	00181-15	Socializado	Etapa N°4
	19	0289-15	Socializado	Etapa N°4
	20	14238	Socializado	Etapa N°2
	21	JBF-08071	Socializado	Etapa N°3
	22	18244	Socializado	Etapa N°1
	23	14830	Socializado	Etapa N°2
	24	18417	Socializado	Etapa N°2
	25	17956	Socializado	Etapa N°2

Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

15.2 Socialización Empresa de Energía Boyacá EBSA S.A E.S.P

Con el fin de socializar el análisis de impactos para evaluar la coexistencia en la superposición de los proyectos: Construcción del Segundo Circuito de 115 Kv en dos (2) Líneas de Transmisión SOGAMOSO – BOAVITA (BOYACÁ).

15.3 Socialización Proyecto de Infraestructura – Ferrovía

El manejo técnico y social del tramo de ferrovía en superposición con el APE COR 15, lo realiza la Empresa Paz del Rio – Votorantim, por lo cual en la reunión realizada el día 17 de enero de 2020, se trató el tema de superposición con infraestructura en este caso de los 15 km de vía férrea, se acordó que en caso de requerir el uso de la vía férrea para el desarrollo del proyecto COR-15, se seguiría el procedimiento que la empresa Votorantim haya definido, y según plan de movilización de manejo de tráfico planteado en el plan de manejo ambiental a realizar en el caso que el proyecto COR-15 sea licenciado ambientalmente.

El acta soporte de esta socialización se realizó en conjunto con la del título minero 006-85M, dado que se realizó con la empresa Paz del Rio – Votorantim, la cual es titular minero y encargada del manejo la línea férrea del tramo en superposición.

15.4 Estructura de almacenamiento soportes del proceso de socialización

Con el fin de generar soporte de las etapas de socialización se presenta a continuación el almacenamiento de información documental y fotográfica que contiene cada carpeta, en la cual se encontrará el acta de socialización, carta de invitación a reunión, formato de registro de asistencia y presentación del análisis de coexistencia.

Figura 15-1 Estructura almacenamiento soportes documentales y fotográficos del proceso de socialización.
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Figura 15-2 Presentación análisis de impactos y coexistencias de proyectos en superposición
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA A REUNIÓN

ASUNTO: SUPERPOSICIÓN DE LICENCIAS Y COEXISTENCIA APE COR -15 Titulo- 0289-15 (Minas Paz Del Rio)

TEMAS: Presentación del Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria (APE) COR -15. La perforación exploratoria del APE COR -15. Vías a emplear en el área de perforación exploratoria del APE COR -15. Aprovechamiento de recursos naturales para el área de perforación exploratoria – COR -15. Participación de las comunidades APE COR -15. Caracterización y análisis del territorio medio abiótico APE COR -15. Caracterización y análisis del territorio medio biótico APE COR -15. Caracterización y análisis del territorio medio socioeconómico y cultural APE COR -15. Zonificación de manejo ambiental para el APE COR -15. Superposición de licencias y coexistencia APE COR -15. Evaluación de impactos ambientales para el APE COR -15. Plan de manejo ambiental APE COR -15. Medidas de manejo medio físico o abiótico, Medidas de manejo medio biótico, Medidas de manejo medio socioeconómico y cultural, Plan de monitoreo & seguimiento APE COR -15. Plan de gestión del riesgo APE COR -15. Intervenciones

FECHA / HORA: 13-01-2020 10:00am. LUGAR DE REUNIÓN: Edificio de Minas – Acerías Paz del Rio

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	IDENTIFICACIÓN	TELÉFONO DE CONTACTO	MUNICIPIO/VEREDA	FIRMA
1	Héctor David Briceño Rivera	1052383129	3156230731	Nobsa/Belencito	
2	Elkin Edelson Dalgusto Serna	1057595231	3206164842	Nobsa/Belencito	
3	Jorge Oswaldo Martínez	74.087.063	3214782153	Nobsa/Belencito	
4	Cirilio J. Pinedo L.	9.535.606	3138866288	Nobsa/Belencito	
5	Dayda Zambrano Barrera	46381375	3202361921	Nobsa/Belencito	
6	Andrés Siabatto P	7.396761	3124355361	Nobsa/Belencito	
7	Fredy Novoa	7172661	3184694522	M&P.	
8	Nohora Andrea Plazas	1057383223	3132703323	UPTC	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Nota: En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 de Protección de datos personales y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013, MAUREL ET PROM informa que la información y datos recolectados se usaran solo con el fin de certificar la asistencia a la actividad Reunión Informativa con Comunidades y/o Capacitación.

Figura 15-3 Formatos registro de asistencia a reunión de socialización Superposición de Proyectos
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

ACTA DE REUNION — SST-FOR-022 — VERSION 0.1 — 10-ENR-17

ACTA DE REUNIÓN

ASUNTO	SUPERPOSICIÓN DE LICENCIAS Y COEXISTENCIA APE COR -15
LUGAR DE REUNIÓN	Oficina Maurel Y Prom - Corrales - Boyacá
FECHA: 15/01/2020	Hora: 2:30 pm

1. Objetivo de la Reunión
1. Realizar la presentación del Proyecto APE COR -15 a los titulares del expediente minero FF1-082, en cumplimiento del Decreto 1076 de 2015 correspondiente al Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, Sección 6, correspondiente a Trámite para la Obtención de la Licencia Ambiental, artículo 2.2.2.3.6.4.
2. Identificación de actividades desarrolladas por los titulares mineros de la Licencia Ambiental Resolución 294 del 15 de abril de 2008, del expediente minero FF1-082.
3. Intervenciones titulares mineros y profesionales representantes de **MAUREL & PROM COLOMBIA B.V.,** en adelante en esta acta: M&P
4. Establecer la coexistencia del expediente minero FF1-082, y el área de perforación exploratoria COR -15

2. Asistentes

NOMBRES	MUNICIPIO/VEREDA INSTITUCIÓN	TELÉFONO DE CONTACTO
Nohora Andrea Plazas	Consultor	3132703323
Ángel Eulices Rojas	M&P	3123108601
Luis Eladio Vargas Castellanos	Titular de FF1-082	3223903844

3. Desarrollo de la Reunión (Temas a tratar)

Se realizó la presentación de las partes y se anunció el objetivo de la reunión. Posteriormente se dio lugar a la presentación de:

1. Estudio de Impacto Ambiental para el Área de Perforación Exploratoria (APE) COR -15, cuyo contenido se presenta a continuación y la cual se anexa a la presente acta:

- La perforación exploratoria del APE COR -15.
- Vías a emplear en el área de perforación exploratoria del APE COR -15.
- Aprovechamiento de recursos naturales para el área de perforación exploratoria – COR -15.
- Participación de las comunidades APE COR -15.
- Caracterización y análisis del territorio APE COR -16.
- Zonificación de manejo ambiental para el APE COR -15.
- Superposición de licencias y coexistencia APE COR -15.

2. Identificación de actividades desarrolladas por los titulares mineros de la Licencia

1

ACTA DE REUNION — SST-FOR-022 — VERSION 0.1 — 10-ENR-17

Ángel Eulices Rojas	
Luis Eladio Vargas Castellanos	

10

Figura 15-4 Formatos Actas de reunión de socialización Superposición de Proyectos
Fuente: UPTC - INCITEMA, 2019

Los anexos se presentan en la carpeta Anexos/Capitulo12, en los cuales se presentan Las actas, listados de asistencia, registro fotográfico de cada una de las reuniones desarrolladas.