

**OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS
ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE
CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERIA DE EL
ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 "
CÓDIGO: 70000553**

CÓDIGO SUIA: MAATE-RA-2025-558510



UBICACIÓN:

PROVINCIA: GUAYAS

CANTÓN: DAULE

PARROQUIA: LA AURORA

TITULAR MINERO: JACINTO MEDINA FUENTES.

CONSULTOR AMBIENTAL: DAMIAN ALCIVAR ESCOBAR
MAAE-SUIA-0229-CI

PRESENTADO A: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
DEL CANTÓN DAULE

INDICE

1.	<u>FICHA TÉCNICA</u>	42
	<u>DATOS DEL PROPONENTE</u>	43
	<u>DATOS DEL EQUIPO CONSULTOR</u>	44
	<u>EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO</u>	44
2.1	<u>ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</u>	46
2.2	<u>ALCANCE</u>	46
2.3	<u>MARCO LEGAL</u>	49
2.4	<u>CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DEL PROYECTO</u>	53
	<u>ACCESIBILIDAD</u>	53
	<u>CÁLCULO DE RESERVAS (RECURSOS ECONÓMICAMENTE EXPLOTABLES)</u>	55
	<u>ETAPA DE INTERVENCIÓN</u>	56
	<u>ETAPA DE EXPLOTACIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</u>	58
	<u>PREPARACIÓN</u>	59
	<u>PERFORACIÓN</u>	60
	<u>VOLADURA</u>	60
	<u>CARGUÍO Y TRANSPORTE</u>	62
	<u>MÉTODO DE EXPLOTACIÓN</u>	63
	<u>DIMENSIÓN DE LOS BANCOS DE EXPLOTACIÓN</u>	63
	<u>DIMENSIÓN DE BERMAS</u>	63
	<u>MÉTODO DE ESTABILIDAD DE TALUDES</u>	64
2.5	<u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</u>	67
	<u>PLANTA DE TRITURACIÓN FIJA</u>	67
	<u>RECURSOS: MATERIAS PRIMAS, SUMOS EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA DE LA ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA DE PLANTA TRITURADORA</u>	69
	<u>PLANTA DE ASFALTO</u>	70
	<u>RECURSOS: MATERIAS PRIMAS, SUMOS EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA DE LA ACTIVIDAD COMPLEMENTARIA DE PLANTA DE ASFALTO</u>	73
	<u>RECURSOS Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS</u>	73
	<u>PLANTA DE HORMIGÓN</u>	74
	<u>RECURSOS: MATERIAS PRIMAS, SUMOS EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA</u>	79
	<u>RECURSOS Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS</u>	79
2.6	<u>INSTALACIONES</u>	80

<u>GENERACIÓN Y GESTIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS</u>	86
<u>PLANTA DE TRITURADORA MÓVIL, SECTOR HORMIVIALSA</u>	90
2.7 ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO	93
<u>POSIBLES USOS</u>	93
<u>PROGRAMA DE REFORESTACIÓN</u>	93
<u>MEDIDAS A IMPLEMENTAR DURANTE EL CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA</u>	96
<u>ASPECTOS COMUNES A LAS ETAPAS DEL PROYECTO</u>	97
3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS	102
4. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES	103
5. DIAGNOSTICO-LINEA BASE	106
5.1 MEDIO FÍSICO	106
CLIMATOLOGÍA	106
METODOLOGÍA	106
TEMPERATURA DEL AIRE	107
PRECIPITACIÓN	108
HUMEDAD RELATIVA	110
DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO.....	111
NUBOSIDAD	113
HELIOFANÍA	114
EVAPORACIÓN	115
RUIDO AMBIENTAL	120
METODOLOGÍA DE MUESTREO	120
DESCRIPCIÓN	120
CONCLUSIONES.	122
CALIDAD DEL AIRE Y EMISIONES	123
METODOLOGÍA	123
DESCRIPCIÓN	123
CONCLUSIONES.	125
GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA Y SISMICIDAD	126
METODOLOGÍA	126

GEOLOGÍA REGIONAL	128
FORMACIÓN PIÑÓN (TURONIANO - CONIACIANO)	128
INTRUSIVO PASCUALES.....	129
DEPÓSITOS ALUVIALES (CUATERNARIO).....	130
GEOLOGÍA LOCAL.	130
ESTRATIGRAFÍA	131
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SUELO RESIDUAL.....	132
SISMO TECTÓNICA.....	133
PELIGROSIDAD SÍSMICA.	135
GEOMORFOLOGÍA.	136
HIDROGEOLOGÍA Y CALIDAD DE AGUA.....	137
METODOLOGÍA	137
DESCRIPCIÓN	138
HIDROLOGÍA	139
CALIDAD DE AGUA	140
EDAFOLOGÍA Y CALIDAD DEL SUELO.....	141
CALIDAD DE SUELO.....	142
METODOLOGÍA.....	142
DESCRIPCIÓN.....	143
CONCLUSIONES	146
USO DE SUELO.....	146
5.2. MEDIO BIÓTICO.....	149
INTRODUCCIÓN	149
ÁREA DE ESTUDIO	151
ECOSISTEMAS.....	151
COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO	152
OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS	155
OBJETIVOS GENERALES.....	155
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	155
5.2.1. FLORA	155
METODOLOGÍA.....	155
MUESTREO CUANTITATIVO	158
MUESTREO CUALITATIVO.....	158

ESFUERZO DE MUESTREO.....	159
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS.....	160
MUESTRO CUALITATIVO	160
MUESTREO CUANTITATIVO	165
ESTRATO ARBÓREO.....	167
ESTRATO HERBÁCEO Y ARBUSTIVO.....	168
ÍNDICES DE DIVERSIDAD.....	169
ASPECTOS ECOLÓGICOS	170
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	171
5.2.2. FAUNA.....	171
METODOLOGÍA.....	172
SITIOS DE MUESTREO	172
ORNITOFAUNA.....	173
MASTOFAUNA.....	176
ENTOMOFAUNA.....	180
HERPETOFAUNA	183
MUESTREO CUANTITATIVO	185
MUESTREO CUALITATIVO.....	187
ESFUERZO DE MUESTREO.....	188
ANÁLISIS DE DATOS.....	191
ANÁLISIS CUALITATIVO	191
RIQUEZA:.....	191
SIMILITUD:.....	191
ANÁLISIS CUANTITATIVO	191
RIQUEZA:.....	191
ABUNDANCIA:.....	192
CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES:.....	192
DIVERSIDAD ALFA:	192
DOMINANCIA:.....	192
DIVERSIDAD BETA:	192
ASPECTOS ECOLÓGICOS	193
ANÁLISIS DE RESULTADOS	193
ANÁLISIS CUALITATIVO	193
RIQUEZA.....	193
SIMILITUD.....	195

ORNITOFAUNA.....	195
MASTOFAUNA.....	196
HERPETOFAUNA	196
ENTOMOFAUNA.....	197
ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	198
RIQUEZA.....	198
ABUNDANCIA.....	202
ORNITOFAUNA.....	202
MASTOFAUNA.....	203
HERPETOFAUNA	204
ENTOMOFAUNA.....	205
CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES	206
ORNITOFAUNA.....	206
MASTOFAUNA.....	207
HERPETOFAUNA	208
ENTOMOFAUNA.....	209
DIVERSIDAD ALFA	210
ORNITOFAUNA.....	210
MASTOFAUNA.....	211
HERPETOFAUNA	211
ENTOMOFAUNA.....	212
DOMINANCIA.....	212
ORNITOFAUNA.....	212
MASTOFAUNA.....	213
HERPETOFAUNA	213
ENTOMOFAUNA.....	214
DIVERSIDAD BETA	214
ASPECTOS ECOLÓGICOS	215
RECOMENDACIONES.....	217
REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE LOS PUNTOS DE MUESTREO FAUNA.....	218
 5.3.1 MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL.....	 221
OBJETIVOS	221
OBJETIVO GENERAL.....	221
OBJETIVO ESPECÍFICOS.....	222

CRITERIOS METODOLÓGICOS.....	222
FASES PROCESALES.....	224
FASE I. INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL / LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	224
FASE II. ESTUDIO DE CAMPO / LEVANTAMIENTO DE CAMPO	224
ENTREVISTAS COMUNITARIAS	225
FASE III. SISTEMATIZACIÓN.....	226
PROCESAMIENTO Y SISTEMATIZACIÓN.....	226
5.3.2 CARACTERIZACIÓN SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	226
CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS.....	226
CANTÓN DAULE	227
PERFIL DEMOGRÁFICO	227
COMPOSICIÓN DE LA POBLACIÓN POR RANGO DE EDAD Y SEXO.....	230
FAMILIA – HOGARES.....	231
TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN.....	233
DENSIDAD POBLACIONAL	233
MIGRACIÓN.....	234
CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) ...	236
ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN.....	240
DESNUTRICIÓN.....	240
SOBREPESO Y OBESIDAD	243
SUMINISTRO DE AGUA - CALIDAD DE AGUA.....	244
SALUD	246
NATALIDAD	246
MORTALIDAD INFANTIL.....	248
MORTALIDAD GENERAL.....	250
CAMAS Y EGRESOS HOSPITALARIOS.....	250
MORBILIDAD	254
INFRAESTRUCTURA DE SALUD.....	255
EDUCACIÓN	257
TASA DE ANALFABETISMO.....	257
NIVEL EDUCATIVO	259
DOCENTES Y SOSTENIMIENTO.....	262
CASOS DE VIOLENCIA SEXUAL.....	263
VIVIENDA.....	264
ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS.....	267

ESTADO DE LEGALIZACIÓN DE COMUNIDADES – PREDIOS	268
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	270
ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	271
ACTIVIDADES EXISTENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO	271
USO DE RECURSO HÍDRICO Y SUS CONFLICTOS	273
USO DE SUELO	274
TURISMO Y ESPACIOS CULTURALES	275
ARQUEOLÓGICO	279
TRANSPORTE	280
CAMPOS SOCIO-INSTITUCIONAL	282
DISTRITOS Y CIRCUITOS ADMINISTRATIVOS DEL CANTÓN DAULE	283
AUTORIDADES SECCIONALES RELACIONADAS EN EL ASPECTO SOCIOAMBIENTAL CON EL PROYECTO	284
5.3.3 CARACTERIZACIÓN SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	285
CONSIDERACIONES INTRODUCTORIAS	285
SELECCIÓN DE LOS INFORMANTES	287
METODOLOGÍA	289
JUSTIFICACIÓN ADICIONAL DEL ENFOQUE METODOLÓGICO	290
MEDIOS DE VERIFICACIÓN	290
PERFIL DEMOGRÁFICO	292
INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA Y ASPECTOS SOCIOCULTURALES	294
MOVILIDAD	295
ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS	295
ACTIVIDADES ECONÓMICAS	296
VIVIENDA Y ESTRUCTURA ORGANIZATIVA COMUNITARIA	296
ACCESO A LA EDUCACIÓN	297
GOBERNANZA Y OTRAS INFRAESTRUCTURAS	297
FORMACIÓN ACADÉMICA	298
CAMPO SOCIO-INSTITUCIONAL	300
PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD ANTE EL PROYECTO	300
ESCALAS DE VALORACIÓN EN LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA	301
RESULTADOS OBTENIDOS	302
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL	302
IDENTIFICACIÓN DE CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES	303
AFECTACIÓN DE FORMA DIRECTA O INDIRECTA POR EL PROYECTO	304
COMUNICACIÓN CON REPRESENTANTES DE LA CONCESIÓN	305

RELACIÓN ENTRE LA COMUNIDAD Y LA CONCESIÓN MINERA	306
PERCEPCIÓN SOBRE LA INCLUSIÓN DE LA COMUNIDAD	307
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL	307
PERCEPCIÓN DE CAMBIOS AMBIENTALES	308
CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	308
BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS	309
EVALUACIÓN GENERAL DEL IMPACTO DE LA CONCESIÓN MINERA EN LA COMUNIDAD.....	310
EXPECTATIVAS COMUNITARIAS SOBRE BENEFICIOS DE LAS OPERACIONES DE LA CONCESIÓN.....	311
BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS	312
MECANISMOS DE CONVOCATORIA	312
IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS COMUNITARIOS PARA REUNIONES O TALLERES	312
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	313
6. INVENTARIO FORESTAL.....	315
6.1. ANTECEDENTES	315
6.2. OBJETIVOS.....	316
OBJETIVO GENERAL.....	316
OBJETIVO ESPECÍFICO	316
6.3. METODOLOGÍA	317
FASE PREVIA	317
FASE DE CAMPO	317
FASE DE OFICINA.....	318
PARÁMETROS ECOLÓGICOS.....	318
ÍNDICES DE DIVERSIDAD.....	318
ÍNDICE DE DIVERSIDAD SHANNON – WEAVER.....	319
ÁREA BASAL (AB)	319
DOMINANCIA.....	319
DOMINANCIA ABSOLUTA (DMAB)	320

DOMINANCIA RELATIVA (DMR)	320
VOLUMEN	320
MUESTREO	321
ESFUERZO DE MUESTREO	327
6.4 ANÁLISIS DEL MUESTREO	327
6.4.1 ANÁLISIS CUALITATIVO	327
6.4.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO	327
6.4.3 RESULTADOS	328
ÁREA BASAL	328
DENSIDAD Y DOMINANCIA RELATIVA	329
ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA (IVI)	330
VOLUMEN	330
DIVERSIDAD	331
6.5 CONCLUSIONES	332
 7. DETERMINACION DE ÁREAS DE INFLUENCIA	 336
7.1 ÁREA DE INFLUENCIA	336
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	336
METODOLOGÍA	336
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA-FÍSICO	338
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA – BIÓTICO	343
ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA-SOCIAL	344
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	349
METODOLOGÍA	349
ÁREA DE INFLUENCIA FÍSICA INDIRECTA	351
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA - FÍSICO	351
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA - BIÓTICA	353
ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA- SOCIAL	353
 8. DETERMINACION DE ÁREAS SENSIBLES	 356
8.1 ÁREA DE SENSIBILIDAD	356
METODOLOGÍA	356
SENSIBILIDAD MEDIO FÍSICO	357
ÁREA DE SENSIBILIDAD BIÓTICA	358
ÁREA DE SENSIBILIDAD SOCIAL	361

9.	ANÁLISIS DE RIESGOS	374
9.1.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	374
	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	374
	EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES.	377
	ETAPAS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	377
	CLASIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE TRABAJO	378
	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.	380
	VALORACIÓN DE RIESGOS: DECIDIR SI LOS RIESGOS SON TOLERABLES	381
9.2.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL ÁREA MINERA Y SU ENTORNO AMBIENTAL.	382
E.	RIESGOS ENDÓGENOS.....	383
	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS POR POSIBLES DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y/O ACEITES.	383
	DESLIZAMIENTOS DE ROCAS DESDE TALUDES INESTABLES.....	383
	RIESGOS SOCIALES.....	384
	CONFLICTOS LABORALES O INSATISFACCIÓN DEL PERSONAL OPERATIVO	384
	ACCIDENTES DE TRÁNSITO Y DETERIORO VIAL	385
	ACCIDENTES LABORALES.....	385
	INTRODUCCIÓN DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA	386
F.	RIESGOS EXÓGENOS.....	387
	CRISIS SANITARIAS	390
	CONFLICTOS SOCIALES O POLÍTICOS.....	391
	INSEGURIDAD CIUDADANA Y DELINCUENCIA COMÚN U ORGANIZADA	391
	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN ÁREAS Y ENTORNOS OPERATIVOS.	392
	RINOTROC S.A.	392
	HORMIVIAL S.A.	402
10.	IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES.	410
	METODOLOGÍA.....	411
10.1	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS. .	412
10.1.1.	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS/NEGATIVOS.....	414
10.1.2	MATRIZ DE LEOPOLD PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.....	415

10.1.3. ANÁLISIS DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS.....	416
10.1.4. JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	418
11. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	423
11.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS (PMA-PMI)	425
11.2 PLAN DE CONTINGENCIAS (PMA-PC)	430
11.3 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS (PMA-PD)	434
11.4 PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN (PMA-CC)	437
11.5 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PMA-RC)	439
11.6 PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS (PMA-RAA)	442
11.7 PLAN DE CIERRE Y ABANDONO (PMA-CA)	443
11.8 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO (PMA-MS).....	445
12. <u>CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</u>	449
13. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	448
14. <u>CARTOGRAFIA</u>	460
14.1 <u>METODOLOGÍA</u>	460
14.2 <u>CONCLUSIONES</u>	462
14.3 <u>PRODUCTO FINAL</u>	462
14.4 <u>BIBLIOGRAFÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS</u>	464

INDICE DE TABLA

TABLA 1-1.FICHA TÉCNICA	42
TABLA 2.3-1.MARCO LEGAL	49
TABLA 2.4-1. TABLA DE CATEGORIZACIÓN DE RESERVAS MINERAS	56
TABLA 2.4-2 .DISEÑO DE CARGA DE VOLADURA	61
TABLA 2.4-3. CÁLCULO DE CARGA PARA ESTACIÓN SECA.....	61
TABLA 2.4-4. CÁLCULO DE CARGA PARA ESTACIÓN LLUVIOSA.....	61
TABLA 2.4-5 .DETALLE DE MAQUINARIAS	66
TABLA 2.4-6 .DETALLE DE INSUMOS MINEROS.....	66
TABLA 2.4-7 .DETALLE DE PERSONAL EN CANCHA MINA,.....	67
TABLA 2.4-8.DIMENSIÓN DE BANCOS DE EXPLOTACIÓN	63
TABLA 2.4-9. ESQUEMA DE DISEÑO DE BERMAS DE ESTABILIZACIÓN.....	64
TABLA 2.4-10.PROPIEDADES FÍSICO MECÁNICAS CONSIDERADAS PARA LA ESTABILIDAD DE TALUDES	64
TABLA 2.5-1.ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA PLANTA DE ASFALTO	72
TABLA 2.5-2.DETALLE DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	73
TABLA 2.5-3. DETALLE DE GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES.	74
TABLA 2.5-4.DETALLE DE CONSUMO SERVICIOS BÁSICOS.....	74
TABLA 2.5-5.ESPECIFICACIÓN DE LAS PLANTAS DE HORMIGÓN.	78
TABLA 2.5-6. DETALLE DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS.....	79
TABLA 2.5-7.CONSUMO DE MATERIA PRIMA.....	79
TABLA 2.5-8. DETALLE DE GESTIÓN DE AGUAS RESIDUALES	79
TABLA 2.5-9. CÁLCULO DE GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DEL PERSONAL	79
TABLA 2.5-10. CONSUMO DE SERVICIOS BÁSICOS	80
TABLA 2.6-1. DETALLE DE INSTALACIONES DE LA PLANTA TRITURADORA	82
TABLA 2.6-2. DETALLE DE PLANTA DE ASFALTO Y PLANTAS DE HORMIGÓN.	83
TABLA 2.6-3. INVENTARIO DE EXTINTORES	85
TABLA 2.6-4. DETALLE DE GENERACIÓN DE DESECHOS NO PELIGROSOS	86
TABLA 2.6-5.DETALLE DE GENERACIÓN DE DESECHOS ORDINARIOS	89
TABLA 2.6-6.DETALLE DE INFRAESTRUCTURA DEL OPERADOR MINERO HORMIVIALSA.....	90

TABLA 2.6-7. DETALLE DE INFRAESTRUCTURA DEL OPERADOR MINERO HORMIVIALSA FUERA DE LOS LÍMITES DE LA CONCESIÓN.....	92
TABLA 2.7-1- ESPECIES DE ÁRBOLES NATIVOS DEL BMT01.....	94
TABLA 2.7-2. CRONOGRAMA DE PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.	96
TABLA 5.1-1.INFORMACIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA.....	106
TABLA 5.1-2. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN CLIMÁTICA ANUAL.	106
TABLA 5.1-3. RESUMEN DE INFORMACIÓN DE TEMPERATURA.....	107
TABLA 5.1-4. RESUMEN DE INFORMACIÓN DE PRECIPITACIÓN	109
TABLA 5.1-5.RESUMEN DE INFORMACIÓN DE HUMEDAD.....	110
TABLA 5.1-6. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DE VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO	112
TABLA 5.1-7. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DE NUBOSIDAD.....	113
TABLA 5.1-8.RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DE HELIOFANIA.....	114
TABLA 5.1-9. RESUMEN DE LA INFORMACIÓN DE EVAPORACIÓN.....	116
TABLA 5.1-10 . DESCRIPCIÓN DEL MUESTREO PARA RUIDO.....	122
TABLA 5.1-11. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	125
TABLA 5.1-12. RESULTADOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE	125
TABLA 5.1-13. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	143
TABLA 5.1-14. RESULTADOS DE MUESTREO DE CALIDAD DE SUELO.....	144
TABLA 5.1-15. DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3.	148
TABLA 5.2-1.PORCENTAJE DE COBERTURA VEGETAL Y OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DEL PROYECTO, DE ACUERDO CON EL MAPA DE COBERTURA Y USO DE LA TIERRA CUT 2022.....	153
TABLA 5.2-2. ESTRATOS DEL BOSQUE DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	154
TABLA 5.2-3.- ESFUERZO DE MUESTREO	159
TABLA 5.2-4 COORDENADAS DE MONITOREO DE FLORA CUALITATIVO.	160
TABLA 5.2-5.LISTA DE ESPECIES MUESTREO CUALITATIVO FLORA.	161
TABLA 5.2-6 FLORA DEL MUESTREO CUALITATIVO.....	162
TABLA 5.2-7 PUNTOS DE MUESTREO CUANTITATIVO FLORA.....	165
TABLA 5.2-8. LISTA DE ESPECIES POR TRANSECTOS MUESTREO CUANTITATIVO.	166
TABLA 5.2-9 DATOS ESTRATOS ARBÓREO.	167

TABLA 5.2-10 PUNTOS DE MUESTREO ESTRATO ARBUSTIVO Y HERBÁCEO.	169
TABLA 5.2-11 PISOS ZOO GEOGRÁFICOS DEL PROYECTO.....	171
TABLA 5.2-12. PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA)	173
TABLA 5.2-13 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	173
TABLA 5.2-14 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	173
TABLA 5.2-15 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA)	174
TABLA 5.2-16 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	174
TABLA 5.2-17 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	174
TABLA 5.2-18 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA)	175
TABLA 5.2-19 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	175
TABLA 5.2-20 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	175
TABLA 5.2-21 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) MRN-P1....	177
TABLA 5.2-22 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) MRN-P2.	177
TABLA 5.2-23 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) MRN-P3.	178
TABLA 5.2-24 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) MTST-P1..	178
TABLA 5.2-25 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) MTST-P2	178
TABLA 5.2-26 PUNTO 3 DE LA CANTERA (DENTRO DE LA CANTERA) MTST-P3	179
TABLA 5.2-27 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) MTV-P1	179
TABLA 5.2-28 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) MTV-P2..	179
TABLA 5.2-29 PUNTO 3 DE LA CANTERA (DENTRO DE LA CANTERA) MTV-P3	179
TABLA 5.2-30 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) ETP-P1.....	181
TABLA 5.2-31 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) ETV-P1.....	181
TABLA 5.2-32 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) ETP-P2... 	182
TABLA 5.2-33 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) ETV-P2..	182
TABLA 5.2-34 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) ETP-P3..	182
TABLA 5.2-35 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) ETV-P3..	182
TABLA 5.2-37 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) HREV-P1..	183
TABLA 5.2-38 PUNTO 1 DE MUESTREO (FUERA DE LA CANTERA) HTVA-P1..	184
TABLA 5.2-39 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) HREV-P2	184
TABLA 5.2-40 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) HTVA-P2	184
TABLA 5.2-41 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) HREV-P3	184
TABLA 5.2-42 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA) HTVA-P3	185
TABLA 5.2-43.- ESFUERZO DE MUESTREO DE PUNTOS FUERA DE LA CONCESIÓN MINERA.....	189
TABLA 5.2-44 PUNTO 2 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	190
TABLA 5.2-45 PUNTO 3 DE MUESTREO (DENTRO DE LA CANTERA)	190

TABLA 5.2-46 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN ORNITOFAUNA	194
TABLA 5.2-47 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN MASTOFAUNA.	194
TABLA 5.2-48COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN HERPETOFAUNA.	194
TABLA 5.2-49 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN ENTOMOFAUNA.....	195
TABLA 5.2-50 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN ORNITOFAUNA. ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	198
TABLA 5.2-51 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN MASTOFAUNA. ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	199
TABLA 5.2-52 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN HERPETOFAUNA. ANÁLISIS CUANTITATIVO.	200
TABLA 5.2-53 COMPOSICIÓN TAXONÓMICA Y REGISTRO DE INDIVIDUOS EN ENTOMOFAUNA. ANÁLISIS CUANTITATIVO.....	201
TABLA 5.2-54 COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LA ORNITOFAUNA	202
TABLA 5.2-55 COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LA MASTOFAUNA	203
TABLA 5.2-56 CURVA RANGO-ABUNDACIA DEL COMPONENTE MASTOFAUNA	204
TABLA 5.2-57 COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LA HERPETOFAUNA	204
TABLA 5.2-58 COMPOSICIÓN Y ABUNDANCIA RELATIVA DE LA ENTOMOFAUNA	205
TABLA 5.2-59 ABUNDANCIA DE ESPECIES DE AVES POR PUNTOS DE MUESTREO	206
TABLA 5.2-60 ABUNDANCIA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS POR PUNTOS DE MUESTREO	207
TABLA 5.2-61 ABUNDANCIA DE ESPECIES DE REPTILES Y ANFIBIOS POR PUNTOS DE MUESTREO.....	208
TABLA 5.2-62 ABUNDANCIA DE ESPECIES DE INSECTOS POR PUNTOS DE MUESTREO	209
TABLA 5.2-63 ÍNDICES DE DIVERSIDAD DE LA ORNITOFAUNA POR PUNTO DE MUESTREO.	210
TABLA 5.2-64 ÍNDICES DE DIVERSIDAD DE LA MASTOFAUNA POR PUNTO DE MUESTREO.	211

TABLA 5.2-65 ÍNDICES DE DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA POR PUNTO DE MUESTREO.	211
TABLA 5.2-66 ÍNDICES DE DIVERSIDAD DE LA ENTOMOFAUNA POR PUNTO DE MUESTREO.	212
TABLA 5.2-67 RIQUEZA DE ESPECIES, ÍNDICE DE SIMPSON Y ESPECIE MÁS ABUNDANTE DE LA ORNITOFAUNA EN LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	212
TABLA 5.2-68 RIQUEZA DE ESPECIES, ÍNDICE DE SIMPSON Y ESPECIE MÁS ABUNDANTE DE LA MASTOFAUNA EN LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	213
TABLA 5.2-69 RIQUEZA DE ESPECIES, ÍNDICE DE SIMPSON Y ESPECIE MÁS ABUNDANTE DE LA HERPETOFAUNA EN LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	213
TABLA 5.2-70 RIQUEZA DE ESPECIES, ÍNDICE DE SIMPSON Y ESPECIE MÁS ABUNDANTE DE LA ENTOMOFAUNA EN LOS PUNTOS DE MUESTREO.	214
TABLA 5.2-71 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LA ORNITOFAUNA REGISTRADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO	215
TABLA 5.2-72 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LA MASTOFAUNA REGISTRADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	216
TABLA 5.2-73 CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LA HERPETOFAUNA REGISTRADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO	216
TABLA 5.2-74. CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE LA ENTOMOFAUNA REGISTRADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....	217
TABLA 5.3.1-1.-NIVELES DE ORGANIZACIÓN, O ESTRATOS Y TIPOS DE RELACIÓN	221
TABLA 5.3.1-2.- LISTADO DE SECTORES CENSALES Y CÓDIGOS SEGÚN EL INEC, ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	222
TABLA 5.3.2-1.-PARROQUIAS DEL CANTÓN DAULE	227
TABLA 5.3.2-2.-DAULE URBANO – DISTRIBUCIÓN POR SEXO AL NACER EN GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	230
TABLA 5.3.2-3.- SECTORES CENSALES DEL AISI – DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD	231
TABLA 5.3.2-4.- CANTÓN DAULE – TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL 2010 – 2022.....	233
TABLA 5.3.2-5.-CANTÓN DAULE – DENSIDAD POBLACIONAL	234
TABLA 5.3.2-6.- DAULE URBANO – EMIGRACIÓN 2010 - 2022	235
TABLA 5.3.2-7.- ENTRADAS Y SALIDAS INTERNACIONALES PARA EL AÑO 2024 – PROVINCIA DEL GUAYAS.....	236

TABLA 5.3.2-8.- DAULE CANTONAL - POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD.....	237
TABLA 5.3.2-9.- SECTORES CENSALES - POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD	238
TABLA 5.3.2-10.- COMPARATIVA DE LOS AÑOS 2022 – 2023 DE INDICADORES DE COYUNTURA LABORAL DE LA PROVINCIA DEL GUAYAS	240
TABLA 5.3.2-11.- GUAYAS URBANO - PERFIL PROVINCIAL DE ASPECTOS DE NATALIDAD - AÑO 2023	247
TABLA 5.3.2-12.- PROVINCIA DEL GUAYAS ZONA URBANA - NACIDOS VIVOS POR TIPO DE PARTO Y SECTOR – AÑO 2023 -	247
TABLA 5.3.2-13.- NÚMERO DE DEFUNCIONES FETALES POR CAUSAS DE DEFUNCIÓN – AÑO 2022 NACIONAL	249
TABLA 5.3.2-14.- NÚMERO TOTAL DE PERSONAS FALLECIDAS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS (2020 – 2022) GUAYAS URBAN.....	250
TABLA 5.3.2-15.- EGRESOS HOSPITALARIOS POR ENTIDAD DEL ESTABLECIMIENTO NACIONAL 2022 - 2023.....	253
TABLA 5.3.2-16.- ESTABLECIMIENTOS POR ENTIDAD – PROVINCIA DEL GUAYAS, AÑO 2020.....	255
TABLA 5.3.2-17.- ESTABLECIMIENTOS DE SALUD PÚBLICOS EN EL CANTÓN DAULE	257
TABLA 5.3.2-18.-CONDICIÓN DE ANALFABETISMO – DAULE URBANO	258
TABLA 5.3.2-19.- INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN LA PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA (2024 – 2025)	260
TABLA 5.3.2-20.- NIVEL EDUCATIVO – PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA 2024 – 2025.....	261
TABLA 5.3.2-21.- IDENTIFICACIÓN ÉTNICA DE LOS ESTUDIANTES – PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA 2024 - 2025	262
TABLA 5.3.2-22.- TIPO DE VIVIENDA EN LOS SECTORES CENSALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA, PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA.....	266
TABLA 5.3.2-23.- VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS POR ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS EN LOS SECTORES CENSALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA, PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA	268
TABLA 5.3.2-24.- PREDIOS COLINDANTES – INFORMACIÓN VERIFICABLE DE CONCESIONES MINERAS REGISTRADAS OFICIALMENTE	270
TABLA 5.3.2-25.- USO DE CUERPO HÍDRICO	274

TABLA 5.3.2-26.- COMPORTAMIENTO MENSUAL – ENTRADAS POR RESIDENCIA / SALIDAS DE ECUATORIANOS – JEFATURAS DE MIGRACIÓN A NIVEL NACIONAL – AÑO 2024.....	276
TABLA 5.3.2-27.- LÍMITES DE LA ZONA 5 / LITORAL CENTRO SUR.....	283
TABLA 5.3.2-28.- CIRCUITOS ADMINISTRATIVOS EN EL CANTÓN DAULE (SECRETARÍA NACIONAL DE PLANIFICACIÓN)	284
TABLA 5.3.2-29.- AUTORIDADES SECCIONALES RELACIONADAS A LA ACTIVIDAD SEA POR GESTIÓN TERRITORIAL O SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	284
TABLA 5.3.3-1.-LISTA DE ENTREVISTADOS Y ENCUESTADOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA	291
TABLA 5.3.3-2.- ESTADO CIVIL DE LOS ENTREVISTADOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA	293
TABLA 5.3.3-3.- ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE LOS ENTREVISTADOS DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA	296
TABLA 5.3.3-4.- AFECTACIÓN DERIVADA DE LAS ACTIVIDADES DE LA CONCESIÓN MINERA.....	303
TABLA 5.3.3-5.- CONOCIMIENTO DE CONFLICTOS DE TIPO SOCIOAMBIENTAL RELACIONADO A LAS ACTIVIDADES DE LA CONCESIÓN MINERA	304
TABLA 5.3.3-6.- AFECTACIÓN DIRECTA O INDIRECTA POR EL PROYECTO.....	304
TABLA 5.3.3-7.- RELACIÓN ENTRE LA COMUNIDAD Y LA CONCESIÓN MINERA .	306
TABLA 5.3.3-8.- PERCEPCIÓN COMUNITARIA SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	308
TABLA 5.3.3-9.- EVALUACIÓN GENERAL DEL IMPACTO DE LAS OPERACIONES DE LA CONCESIÓN EN LA COMUNIDAD.....	310
TABLA 6-1.- DATOS GENERALES DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3.	315
TABLA 6-2.- REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ZONA DE MUESTREO.	322
TABLA 6-3.- REGISTRO FOTOGRÁFICO DE ZONA DE MUESTREO.	323
TABLA 6-4.- PUNTOS DE UBICACIÓN-MUESTREO 1.....	324
TABLA 6-5.- PUNTOS DE UBICACIÓN-MUESTREO 2.....	325
TABLA 6-6.- TABLA DE ESFUERZO DE MUESTREO.	327
TABLA 6-7.- ESPECIES IDENTIFICADAS EN EL MUESTREO CUALITATIVO.	327
TABLA 6-8.- RESULTADOS GENERALES DE LOS PARÁMETROS ECOLÓGICOS.	328
TABLA 6-9.- ÍNDICE DE DIVERSIDAD ESTIMADOS DE ACUERDO CON EL PROGRAMA PAST.	331
TABLA 7.1-1. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA.	336
TABLA 7.1-2.-IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL.....	348

TABLA 7.1-3. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE ÁREAS DE INFLUENCIA INDIRECTA	350
TABLA 8- 1.MATRIZ DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA EL MEDIO FÍSICO.....	358
TABLA 8- 2.CRITERIOS PARA DETERMINAR LA SENSIBILIDAD BIÓTICA.....	359
TABLA 8- 3.-SENSIBILIDAD SOCIOAMBIENTAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA.....	365
TABLA 8- 4.-DISTANCIAS DE LOS ELEMENTOS SENSIBLES SOCIALES RESPECTO A LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	368
TABLA 9-1PARÁMETROS	380
TABLA 9-2 PARÁMETROS PARA LA ESTIMACIÓN DEL RIESGO.....	380
TABLA 9-3 ESTIMACIÓN DE RIESGO IDENTIFICADO.....	381
TABLA 9-4.ESTIMACIÓN DE LOS NIVELES DE RIESGO.....	381
TABLA 9-5. CRITERIO SUGERIDO COMO PUNTO DE PARTIDA PARA LA TOMA DE DECISIÓN	382
TABLA 9-6. MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS ENDÓGENOS	387
TABLA 9-7 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	392
TABLA 9-8 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN PLANTA DE TRITURADORA FIJA.....	397
TABLA 9-9 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN PLANTA DE HORMIGONERA.	398
TABLA 9-10MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN PLANTA DE ASFALTO. ..	399
TABLA 9-11 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN TALLER MECÁNICO Y SOLDADURA.....	400
TABLA 9-12 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN PERFORACIÓN Y VOLADURAS.....	401
TABLA 9-13 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN CARGUÍO Y TRANSPORTE.	402
TABLA 9-14 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS EN PLANTA DE TRITURACIÓN MÓVIL.	405
TABLA 9-17 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN TALLER MECÁNICO Y SOLDADURA.	406
TABLA 9-18 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN PERFORACIÓN Y VOLADURA.	407
TABLA 9-19 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN CARGUÍO Y TRANSPORTE.	408
TABLA 10-1TABLA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS.	413
TABLA 10-2-ETAPAS DEL PROYECTO EN SU FUNCIÓN DE SU AFECTACIÓN.	416
TABLA 10-3-FACTORES AMBIENTALES EN SU FUNCIÓN DE SU AFECTACIÓN.	417
TABLA 10-4-ESCALA PARA DETERMINAR LA JERARQUIZACIÓN LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.....	418

TABLA 10-5-JERAQUIZACIÓN POR ETAPAS DEL PROYECTO.	419
TABLA 10-6-IMPACTOS NEGATIVOS DIRECTOS DEL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3”	420
TABLA 10-7-IMPACTOS NEGATIVOS INDIRECTOS DEL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3”	421
TABLA 10-8-IMPACTOS POSITIVOS INDIRECTOS DEL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3”	421
<u>TABLA 11- 1.-PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....</u>	425
<u>TABLA 11- 2.-PLAN DE CONTINGENCIA.....</u>	430
<u>TABLA 11- 3.-PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS.</u>	434
<u>TABLA 11- 4.-PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN.</u>	437
<u>TABLA 11- 5.- PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS.</u>	439
<u>TABLA 11- 6.- PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS.....</u>	442
<u>TABLA 11- 7.-PLAN DE CIERRE Y ABANDONO.....</u>	443
<u>TABLA 11- 8.-PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.</u>	445
<u>Tabla 12- 1.-Cronograma valorado del PMA Área Minera “Abrecabuya 3”.....</u>	449

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 2.2-1. MAPA DE ÁREA DE ESTUDIO BASE	47
FIGURA 2.4-1.INGRESO A LA ENTRADA DE LA CONCESIÓN MINERA PRINCIPAL.	54
FIGURA 2.4-2. GARITA DE SEGURIDAD PRIVADA COLOCADA POR EL TITULAR MINERO.	55
FIGURA 2.4-3. GARITA DE CONTROL DE INGRESO Y SALIDA DE VEHÍCULOS.	55
FIGURA 2.4-4.ESQUEMA DE CÁLCULO DE LA VIDA ÚTIL DE LA MINA SEGÚN MORALES Y HANTKE.2020 P72.....	56
FIGURA 2.4-5.ESQUEMA DE DISEÑO DESCENDENTE DE BANCOS MÚLTIPLES. VISTA ESTE OESTE	65
FIGURA 2.4-6.ESQUEMA DE DISEÑO DESCENDENTE DE BANCOS MÚLTIPLES. VISTA NORTE SUR.....	65
FIGURA 2.4-7.ESQUEMA DE DISEÑO DESCENDENTE DE BANCOS MÚLTIPLES. VISTA TRASVERSAL.....	66
FIGURA 2.5-1.FLUJO DE PROCESOS DE PLANTA TRITURADORA.....	68
FIGURA 2.5-2. PLANTA TRITURADORA FIJA (624540;9777981)	69
FIGURA 2.5-3. PLANTA DE ASFALTO (624550;9778149)	70
FIGURA 2.5-4.TAMBOR VIBRATORIO DE PLANTA DE ASFALTO (624550;9778149)71	
FIGURA 2.5-5. DIAGRAMA DE FLUJO DE PLANTA DE ASFALTO.....	72
FIGURA 2.5-6. POZO SÉPTICO (624595;9777882, WGS84, ZONA 17S)	73
FIGURA 2.5-7. FLUJO DE PROCESO DE PLANTA HORMIGONERA.....	75
FIGURA 2.5-8. DISPOSICIÓN DE MATERIAL USADO EN LA PLANTA.	75
FIGURA 2.5-9. SILO 2 DE PLANTA DE HORMIGÓN	76
FIGURA 2.5-10.ESQUEMA DE REPRESENTACIÓN DE TOLVAS DE AGREGADOS. 77	
FIGURA 2.6-1. MAPA DE INFRAESTRUCTURA OPERATIVA	80
FIGURA 2.6-2. GARITA DE INGRESO A FRENTES DE EXPLOTACIÓN Y PLANTAS DE TRITURACIÓN Y HORMIGÓN.	81
FIGURA 2.6-3.. MAPA DE INFRAESTRUCTURA OPERATIVA- RINOTROC S.A	81
FIGURA 2.6-4. DETALLE DE INFRAESTRUCTURA.....	84
FIGURA 2.6-5. ÁREA DE TALLERE MECÁNICO.....	85
FIGURA 2.6-6.ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS NO PELIGROSOS. ...	87
FIGURA 2.6-7.TRAMPA DE GRASA ÁREA DE ALMACENAMIENTO DE DESECHOS PELIGROSOS	88

FIGURA 2.6-8. PUNTO LIMPIO PARA DESECHOS COMUNES.....	88
FIGURA 2.6-9. TRITURADORA MÓVIL MOBISCREEN MS 19D.	90
FIGURA 2.6-10. ESPECIFICACIÓN DE TRITURADORA MOVIL-HORMIVIALSA	91
FIGURA 2.6-11. MAPA DE INFRAESTRUCTURA OPERATIVA -HORMIVIAL S.A.	92
FIGURA 2.7-1 .ESPECIES PARA LA RECUPERACIÓN DEL SUELO.....	94
FIGURA 5.1-1. MAPA DE TIPOS DE CLIMA.	117
FIGURA 5.1-2. MAPA DE ISOTERMAS.....	118
FIGURA 5.1-3. MAPA DE ISOYETAS.....	119
FIGURA 5.1-4. MAPA DE MONITOREOS FÍSICOS-RUIDO.....	121
FIGURA 5.1-5. MAPA DE MONITOREOS FÍSICOS-AIRE.....	124
FIGURA 5.1-6. MAPA DE GEOLOGÍA LOCAL.....	126
FIGURA 5.1-7.UNIDADES TECNO ESTRATIGRÁFICAS (LUZIEUX ET AL ,2006; (ALCIVAR, 2018).....	128
FIGURA 5.1-8. DIABASA FINAMENTE CRISTALINA DE COLOR VERDE CLARO ALTERADA POR METEORIZACIÓN ESFEROIDAL, LOCALIDAD ES 14.5 KM VÍA A PUNTILLA-SAMBORONDÓN(629.9/9777) (NÚÑEZ DEL ARCO ,2003)	129
FIGURA 5.1-9. FRENTE DE EXPLOTACIÓN, SE OBSERVAN ROCAS BASÁLTICAS	131
FIGURA 5.1-10. PERFIL DE METEORIZACIÓN EN EL FRENTE DE EXPLOTACIÓN.	131
FIGURA 5.1-11. SE OBSERVA PERFIL DE METEORIZACIÓN EN EL FRENTE DE EXPLOTACIÓN.....	132
FIGURA 5.1-12. FALLA NORMAL EN LOS FRENTE DE EXPLOTACIÓN. (624188.649778127.20)	135
FIGURA 5.1-13. MAPA DE PELIGRO SISTIMICO TR. 475 AÑIS. FUENTE: IG EPN, 2023	136
FIGURA 5.1-14.MAPA GEOMORFOLÓGICO.....	137
FIGURA 5.1-15.MAPA DE HIDROGEOLOGICO.....	139
FIGURA 5.1-16.MAPA DE CUENCAS HIDROLÓGICAS.....	140
FIGURA 5.1-17.MAPA EDAFOLÓGICO	142
FIGURA 5.1-18. MAPA DE MONITOREOS FÍSICOS-SUELO	145
FIGURA 5.1-19.MAPA DE PREDIOS Y USO DE SUELO.....	147
FIGURA 5.1-20. USOS DE SUELO ESPECÍFICOS DEL CANTÓN DAULE. PENV-PUGS- CU-011	148
FIGURA 5.2-1. FRENTE DE EXPLOTACIÓN, SE OBSERVA COBERTURA ESCASA, TIPO DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA.....	150
FIGURA 5.2-2. VEGETACIÓN DE TIPO ARBUSTIVA Y HERBÁCEA.....	150
FIGURA 5.2-3. MAPA DE ECOSISTEMAS.	151

FIGURA 5.2-4. FRENTE DE EXPLOTACIÓN DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3.	152
FIGURA 5.2-5. CULTIVOS DE ARROZ EN EL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA.	152
FIGURA 5.2-6. ORTOFOTO DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3.	153
FIGURA 5.2-7 PORCENTAJE POR ESTRATOS DE VEGETACIÓN DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3.	154
FIGURA 5.2-8.- MAPA DE MUESTRO MONITOREO BIÓTICO FLORA CUALITATIVO Y CUANTITATIVO	159
FIGURA 5.2-9. GRÁFICO ACUMULACIÓN DE ESPECIES DEL MUESTREO CUALITATIVO FLORA.	161
FIGURA 5.2-10.- FAMILIAS DE LA FLORA NATIVA PRESENTE EN EL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3, DE ACUERDO CON LOS MONITOREOS.....	167
FIGURA 5.2-11. CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES- ESTRATO ARBÓREO.	168
FIGURA 5.2-12.- CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES ESTRATO ARBUSTIVO Y HERBÁCEO.	169
FIGURA 5.2-13. ÍNDICE DE DIVERSIDAD DE OS DIFERENTES ESTRATOS.	170
FIGURA 5.2-14.- MAPA DE MONITOREOS FAUNA-ORNITOFAUNA.	176
FIGURA 5.2-15. UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREOS DEL MONITOREO DE MASTOFAUNA.	177
FIGURA 5.2-16 UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREOS DEL MONITOREO DE ENTOMOFAUNA.....	181
FIGURA 5.2-17 UBICACIÓN PUNTOS DE MUESTREOS DEL MONITOREO DE HERPETOFAUNA.	183
FIGURA 5.2-18 INDICES DE SIMILITUD (JACCARD, SORENSEN Y BRAY-CURTIS) EN LOS PUNTOS DE MUESTREO. P1(PUNTO DE MUESTREO 1) P2(PUNTO DE MUESTREO 2) P3 (PUNTO DE MUESTREO3).....	196
FIGURA 5.2-19 ÍNDICES DE SIMILITUD (JACCARD, SORENSEN Y BRAY-CURTIS) EN LOS PUNTOS DE MUESTREO. P1(PUNTO DE MUESTREO 1) P2(PUNTO DE MUESTREO 2) P3 (PUNTO DE MUESTREO3).....	197
FIGURA 5.2-20 ÍNDICES DE SIMILITUD (JACCARD, SORENSEN Y BRAY-CURTIS) EN LOS PUNTOS DE MUESTREO. P1(PUNTO DE MUESTREO 1) P2(PUNTO DE MUESTREO 2) P3 (PUNTO DE MUESTREO3).....	198
FIGURA 5.2-21 CURVA RANGO-ABUNDANCIA DEL COMPONENTE ORNITOFAUNA	203
FIGURA 5.2-22 CURVA RANGO-ABUNDANCIA DEL COMPONENTE HERPETOFAUNA	205

FIGURA 5.2-23 CURVA RANGO-ABUNDANCIA DEL COMPONENTE ENTOMOFAUNA	206
FIGURA 5.2-24 CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ORNITOFAUNA.	207
FIGURA 5.2-25 CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE MASTOFAUNA..	208
FIGURA 5.2-26 CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE HERPETOFAUNA.	209
FIGURA 5.2-27 CURVA DE ACUMULACIÓN DE ESPECIES DE ENTOMOFAUNA.	210
FIGURA 5.2-28 CLUSTER DE SIMILITUD ENTRE PUNTOS DE MUESTREO	215
FIGURA 5.2-29 PUNTO 1 DE MUESTREO -P1 (FUERA DE LA CANTERA)	218
FIGURA 5.2-30 PUNTO 2 DE MUESTREO -P2 (DENTRO DE LA CANTERA)	219
FIGURA 5.2-31 PUNTO 3 DE MUESTREO – P3 (DENTRO DE LA CANTERA).....	220
FIGURA 5.3.2-1. MAPA DE COMUNIDADES	272
FIGURA 5.3.2-2. MAPA DE PREDIOS Y USO DE SUELO.....	275
FIGURA 5.3.2-3. CONSULTA DE BIENES DE INTERÉS PATRIMONIAL O DE INVENTARIO EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DEL ECUADOR (SIPCE) DEL INPC	280
FIGURA 5.3.3-1. MAPA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL	292
FIGURA 6-1.- ORTOFOTO DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3, ZONA DONDE SE REALIZARÁ EL INVENTARIO FORESTAL.....	316
FIGURA 6-2.- MAPA DE INVENTARIO FORESTAL DEL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3”.....	326
FIGURA 6-3.- ÁREA BASAL POR ESPECIES, CON PREDOMINANCIA DE C.VITIFOLIUM.	329
FIGURA 6-4.- DENSIDAD Y DOMINANCIA RELATIVAS.....	329
FIGURA 6-5.- ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA POR ESPECIES.....	330
FIGURA 6-6.- VOLUMEN TOTAL POR ESPECIE.	331
FIGURA 7.1-1. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA	5
FIGURA 7.1-2. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA-SUELO.....	6
FIGURA 7.1-3. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA—AIRE	7
FIGURA 7.1-4. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA-RUIDO.....	8
FIGURA 7.1-5. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA-AGUA.....	9
FIGURA 7.1-6. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA-FAUNA.....	10
FIGURA 7.1-7. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA-FLORA.....	11
FIGURA 7.1-8. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA.....	14
FIGURA 7.1-9. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA.....	19
FIGURA 7.1-10. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA.....	20

FIGURA 7.1-11. MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA. 22

FIGURA 8- 1MAPA DE SENSIBILIDAD FÍSICA 357

FIGURA 8- 2. MAPA DE SENSIBILIDAD BIÓTICA. 361

FIGURA 8- 3.MAPA DE SENSIBILIDAD SOCIAL 365

FIGURA 9-1. ZONA SUBDUCTIVA SÍSMICA EN EL ECUADOR..... 388

**FIGURA 9-2. DESLIZAMIENTOS OCURRIDOS EN ECUADOR EN UN PERIODO DE 10
AÑOS 389**

**FIGURA 10-1.- RESULTADO DE PORCENTAJE DE IMPACTOS DIRECTO/INDIRECTO VS
TOTAL DE IMPACTOS IDENTIFICADOS EN EL PROYECTO..... 422**

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 5.1-1.-TEMPERATURA PERIODO 2003-2013.....	107
GRÁFICO 5.1-2. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL PERIODO 2003-2013	108
GRÁFICO 5.1-3.PRECIPITACIÓN MEDIA, MÍNIMA Y MÁXIMA MENSUAL PERIODO 2003-2013.....	109
GRÁFICO 5.1-4. PRECIPITACIÓN ANUAL PERIODO 2003-2013	109
GRÁFICO 5.1-5. HUMEDAD RELATIVA MEDIA MENSUAL PERIODO 2003-2013.....	111
GRÁFICO 5.1-6. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO	112
GRÁFICO 5.1-7.NUBOSIDAD MEDIA MENSUAL PERIODO 2003-2013.....	114
GRÁFICO 5.1-8.HELIOFANÍA MEDIA MENSUAL PERIODO 2003-2013.....	115
GRÁFICO 5.1-9. EVAPORACIÓN MEDIA MENSUAL PERIODO 2003-2013	116
GRÁFICO 5.3.2-1.-CANTÓN DAULE Y SUS CANTONES LIMÍTROFES	227
GRÁFICO 5.3.2-2.- DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO Y POR SECTOR URBANO TOTAL Y SECTORES CENSALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA	229
GRÁFICO 5.3.2-3.-DAULE URBANO – PORCENTAJE DE HOGARES SEGÚN NÚMERO DE MIEMBROS DEL HOGAR.....	232
GRÁFICO 5.3.2-4.PREVALENCIAS COMPARATIVAS DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA, EN MENORES DE CINCO AÑOS, ENTRE ENCUESTAS NACIONALES	241
GRÁFICO 5.3.2-5.-PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO NACIONAL DE DESNUTRICIÓN CRÓNICA, EN MENORES DE DOS AÑOS FUENTE: ENCUESTA NACIONAL SOBRE DESNUTRICIÓN INFANTIL ENDI – INEC 2023	243
GRÁFICO 5.3.2-6. PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO NACIONAL - PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD MENORES DE 5 AÑOS	244
GRÁFICO 5.3.2-7.-PORCENTAJE DE NACIDOS VIVOS SEGREGADO POR SEXO – AÑO 2023 GUAYAS URBANO	246
GRÁFICO 5.3.2-8.- CAUSA DE DEFUNCIONES FETALES EN EL CANTÓN DAULE	248
GRÁFICO 5.3.2-9.PORCENTAJE DE EGRESOS HOSPITALARIOS POR SEXO – AÑO 2023 CANTÓN DAULE. FUENTE: INEC 2023.....	251
GRÁFICO 5.3.2-10.NÚMERO DE CAMAS CENSABLES SEGÚN ESPECIALIDAD - CANTÓN DAULE AÑO 2023.....	252

GRÁFICO 5.3.2-11.- EGRESOS HOSPITALARIOS POR ENTIDAD – CANTÓN DAULE 2023.....	254
GRÁFICO 5.3.2-12.- PRINCIPALES CAUSAS DE MORBILIDAD – CANTÓN DAULE 2023	255
GRÁFICO 5.3.2-13.-ESTABLECIMIENTOS POR SECTOR – PROVINCIA DEL GUAYAS AÑO 2020.....	256
GRÁFICO 5.3.2-14.- PORCENTAJE DE CONDICIÓN DE ANALFABETISMO SEGREGADO POR SEXO – POBLACIÓN DE 15 AÑOS O MÁS DAULE URBANO.....	259
GRÁFICO 5.3.2-15.- JORNADA DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN LA PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA (2024 – 2025).....	260
GRÁFICO 5.3.2-16.- SOSTENIMIENTO – PARROQUIA URBANA SATÉLITE LA AURORA – 2024 2025.....	263
GRÁFICO 5.3.2-17.- GRUPO ETARIO DE LAS VÍCTIMAS DE VIOLENCIA SEXUAL – 20	264
GRÁFICO 5.3.2-18.- VIVIENDAS PARTICULARES Y COLECTIVAS – DAULE URBANO	265
GRÁFICO 5.3.2-19.- TIPO DE VIVIENDA – DAULE URBANO.....	265
GRÁFICO 5.3.2-20.- VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS POR ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS – DAULE URBANO.....	267
GRÁFICO 5.3.3-1.-DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR SEXO – ESTRUCTURA POR EDADES.....	294
GRÁFICO 5.3.3-2.- NIVEL ACADÉMICO DE LOS ENTREVISTADOS.....	299
GRÁFICO 5.3.3-3.- COMUNICACIÓN CON DELEGADOS O REPRESENTANTES DE LA CONCESIÓN.....	306
GRÁFICO 5.3.3-4.- CONOCIMIENTO SOBRE MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	309
GRÁFICO 5.3.3-5.- ASPECTOS POSITIVOS DERIVADOS DE LAS OPERACIONES DE LA CONCESIÓN	310

INDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 2.2-1. CICLO DE VIDA.....	48
DIAGRAMA 2.4-1. FLUJO DEL PROCESO DE INTERVENCIÓN	57
DIAGRAMA 2.4-2. FLUJO DEL PROCESO PRODUCTIVO	58
DIAGRAMA 2.4-3. FLUJO DE ETAPA DE PREPARACIÓN.....	59
DIAGRAMA 2.4-4. FLUJO DE ETAPA DE PERFORACIÓN.....	60
DIAGRAMA 2.4-5. FLUJO DE ETAPA DE VOLADURA.....	60
DIAGRAMA 2.4-6. FLUJO DE ETAPA DE CARGUÍO Y TRANSPORTE.....	62
DIAGRAMA 2.7-1. DIAGRAMA DE FLUJO PARA ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN.	95

LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN MAATE-SUIA-RA-DZDG2025-02934

ANEXO 2. TÍTULO MINERO

ANEXO 3. RGD-SUIA-08-2025-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-0155 PROVISIONAL

ANEXO 4. DATOS DEL TITULAR MINERO

ANEXO 5. DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

ANEXO 6. DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO

ANEXO 7. DECLARACIÓN JURAMENTADA

ANEXO 8. CERTIFICADO DE NO AFECTACIÓN A RECURSOS HÍDRICOS

ANEXO 9. CONTRATO DE OPERACIÓN MINERA

ANEXO 10. CERTIFICADO DE SERVICIO DE VOLADURAS

ANEXO 11. REGISTRO DE SEÑALETICA Y REGISTRO DE EXTINTORES

ANEXO 12. REGISTRO DE INSTALACIONES PLANTA TRITURADORA

ANEXO 13. REGISTRO DE INSTALACIONES PLANTA DE HORMIGÓN Y ASFALTO

ANEXO 14. RGD-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-0105

ANEXO 15. REGISTRO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 1

ANEXO 16. REGISTRO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 2

ANEXO 17. RESULTADO DE MUESTREOS FÍSICOS

ANEXO 18. INFORMES DE MONITOREO FÍSICO

ANEXO 19. CERTIFICADO DE USO DE SUELO

ANEXO 20. RESULTADO DE MUESTREOS BIÓTICOS

ANEXO 21. LISTADO DE ESPECIES MEDIO BIÓTICO

ANEXO 22. ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

ANEXO 23. FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

ANEXO 24. LISTA DE ACTORES SOCIALES

ANEXO 25. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

NEXO 26. SOLICITUD DE INFORMACIÓN INEC

ANEXO 27. CERTIFICADO DE CONSULTA AL INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO CULTURAL

ANEXO 28. RESULTADOS DE MUESTREO DE INVENTARIO FORESTAL

LISTADO DE MAPAS

1. **ÁREA DE ESTUDIO BASE**
2. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA_FAUNA**
3. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA_FLORA**
4. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA BIÓTICA_TOTAL**
5. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA _AGUA**
6. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA _AIRE**
7. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA _RUIDO**
8. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA _SUELO**
9. **ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA FÍSICA _TOTAL**
10. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA_FAUNA**
11. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA_FLORA**
12. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA BIÓTICA_TOTAL**
13. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA _AGUA**
14. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA _AIRE**
15. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA _RUIDO**
16. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA _SUELO**
17. **ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA FÍSICA _TOTAL**
18. **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL DIRECTA**
19. **ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL INDIRECTA**
20. **COMUNIDADES**
21. **CUENCAS HIDROLÓGICAS**
22. **ECOSISTEMAS**
23. **EDAFOLÓGICO**
24. **GEOLÓGICO**
25. **GEOMORFOLÓGICO**
26. **HIDROGEOLÓGICO**
27. **INFRAESTRUCTURA SOCIAL**
28. **INFRAESTRUCTURA**
29. **ISOTERMAS**
30. **ISOYETAS**
31. **MODELO DIGITAL DEL TERRENO**
32. **MUESTREOS BIÓTICOS_ENTOMOFAUNA**
33. **MUESTREOS BIÓTICOS_FLORA**
34. **MUESTREOS BIÓTICOS_HERPETOFAUNA**
35. **MUESTREOS BIÓTICOS_MASTOFAUNA**
36. **MUESTREOS BIÓTICOS_ORNITOFAUNA**
37. **MUESTREOS FÍSICOS_AIRE**
38. **MUESTREOS FÍSICOS_RUIDO**
39. **MUESTREOS FÍSICOS_SUELO**
40. **ORTOFOTO**

- 41. PREDIOS Y USO DE SUELO**
- 42. RIESGOS ENDÓGENOS**
- 43. RIESGOS EXÓGENOS**
- 44. SENSIBILIDAD BIÓTICA**
- 45. SENSIBILIDAD FÍSICA**
- 46. SENSIBILIDAD SOCIAL**
- 47. TIPOS DE CLIMA**
- 48. UBICACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA**

RESUMEN EJECUTIVO

La Concesión Minera Abrecabuya 3, código 70000553, corresponde a un proyecto de explotación de materiales de construcción bajo el régimen de pequeña minería, ubicado en la parroquia La Aurora, cantón Daule, provincia del Guayas, con una superficie concesionada de 64 hectáreas. La actividad minera se desarrolla conforme a las autorizaciones otorgadas por la autoridad competente y comprende las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono de las instalaciones mineras.

Las actividades operativas incluyen perforación, voladura controlada, arranque de material, carguío, transporte interno, trituración, clasificación granulométrica y comercialización de agregados pétreos destinados principalmente al sector de la construcción. El proyecto dispone de infraestructura operativa, maquinaria pesada y equipos auxiliares necesarios para el desarrollo de las actividades extractivas y de beneficio mineral, aplicando procedimientos operacionales orientados a optimizar el aprovechamiento del recurso minero y minimizar potenciales afectaciones al entorno.

La ejecución de las actividades mineras requiere el aprovechamiento del recurso mineral concesionado y la utilización de recursos complementarios como agua, combustibles, energía eléctrica y suelo. El abastecimiento de agua para las actividades operativas se realiza mediante tanqueros autorizados, destinándose principalmente al control de emisiones de material particulado, mantenimiento de vías internas y procesos auxiliares de la operación minera.

El proyecto incorpora medidas orientadas al uso eficiente de los recursos naturales, mediante procedimientos de control operacional, mantenimiento preventivo de equipos y aplicación de buenas prácticas ambientales. Estas acciones tienen como finalidad optimizar el consumo de recursos, prevenir la contaminación ambiental y asegurar el cumplimiento de las obligaciones establecidas en la normativa ambiental y minera vigente.

El Capítulo 5 comprende el Diagnóstico ambiental, en el componente de medio físico el proyecto se desarrolla dentro de la región bioclimática correspondiente al Bosque Seco Tropical de la costa ecuatoriana, caracterizada por una marcada estacionalidad climática, con periodos secos predominantes y precipitaciones concentradas durante

la época lluviosa. Los registros meteorológicos analizados evidencian una temperatura media anual de 27,8 °C, precipitación promedio anual de 188 mm, humedad relativa media de 68 % y una dirección predominante de vientos proveniente del suroeste.

Desde el punto de vista geológico, el área de estudio se encuentra asociada principalmente a unidades litológicas pertenecientes a la Formación Piñón, intrusivos Pascuales y depósitos cuaternarios de origen aluvial. Las características geomorfológicas evidencian superficies intervenidas por actividades extractivas históricas, con predominio de relieves moderadamente ondulados y procesos erosivos localizados. La caracterización ambiental incluyó además la evaluación de los componentes hidrológico, hidrogeológico, calidad de aire, ruido ambiental, estableciendo las condiciones ambientales actuales que sirven como referencia para la evaluación de impactos ambientales.

La caracterización biótica fue desarrollada mediante levantamientos de información primaria en campo, utilizando metodologías de Evaluación Ecológica Rápida e inventarios biológicos para los componentes flora y fauna. Los resultados obtenidos permitieron identificar que el área de estudio se encuentra dentro del ecosistema Bosque Semidecíduo de Tierras Bajas Jama-Zapotillo, perteneciente a la formación vegetal de Bosque Seco Tropical de la región litoral ecuatoriana. En el registro de las especies tanto de flora como fauna no se encontraron especies endémicas, ni listadas en la Lista Roja de Plantas Endémicas del Ecuador. Todas las especies son generalistas propias de áreas intervenidas que se han adaptado a las características del ecosistema actual.

La caracterización socioeconómica y cultural se desarrolló mediante la recopilación y análisis de información secundaria proveniente de fuentes oficiales, complementada con levantamiento de información primaria mediante observación directa, entrevistas semiestructuradas y procesos de relacionamiento con actores locales. El análisis consideró variables demográficas, económicas, productivas, culturales, de salud, educación, infraestructura y servicios básicos dentro de las áreas de influencia social directa e indirecta del proyecto.

Los resultados evidencian que el cantón Daule constituye uno de los principales polos de crecimiento urbano y económico de la provincia del Guayas, registrando una dinámica demográfica creciente y una estructura poblacional predominantemente joven. Las principales actividades económicas corresponden al comercio, construcción, agricultura, ganadería y prestación de servicios. La evaluación social permitió identificar la percepción de los actores locales respecto a las actividades mineras, destacándose aspectos relacionados con generación de empleo, dinamización económica y la necesidad de mantener adecuados estándares de gestión ambiental durante la operación del proyecto.

De acuerdo al inventario forestal gran parte de la cobertura vegetal original ha sido modificada como consecuencia de actividades antrópicas desarrolladas históricamente en el sector, predominando actualmente coberturas secundarias y áreas intervenidas. No se registró superposición con áreas protegidas pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores o Patrimonio Forestal del Estado. Asimismo, durante los levantamientos biológicos no se identificaron poblaciones significativas de especies categorizadas bajo estados críticos de conservación dentro de las áreas destinadas a las operaciones mineras. Además, se realizó una inspección de campo como parte del proceso de regularización ambiental del proyecto por la Unidad de Bosque y Vida Silvestre de la Dirección Zonal Guayas, la cual emitió el Informe Técnico Nro. MAE-000015-OTGU-DZDG-2026, validado mediante el Oficio Nro. MAE-DZDG-2026-0015-O de fecha 27 de mayo de 2026, en donde califica como criterio “favorable”, excluyendo la presentación de lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 076 del 04 de julio de 2012 y el Acuerdo Ministerial Nro. 134 del 25 de septiembre de 2012, referente a la inclusión del capítulo de Inventario Forestal y Valoración Económica por remoción de cobertura vegetal nativa como parte del proceso de licenciamiento ambiental.

El capítulo 7 de Área de Influencia Directa (AID), comprende los espacios físicos y sociales que reciben los impactos inmediatos y directos de la operación minera; mientras que el Área de Influencia Indirecta (AIID) delimita la zona perimetral de amortiguamiento donde los impactos ambientales y sociales se proyectan de forma difusa o atenuada.

En el AID del medio físico se tiene que en el recurso suelo el área de influencia directa abarca las 64 hectáreas de la concesión minera, donde se concentran los frentes de explotación, plantas industriales, vías internas y almacenamiento, extendiéndose un buffer perimetral de 50 metros debido al riesgo de sedimentación secundaria por material particulado; mientras que el AIID consiste en una franja perimetral de 200 metros alrededor del AID, destinada a vigilar posibles alteraciones fisicoquímicas o deposición de polvo en los terrenos agrícolas y pastizales colindantes.

En el recurso aire el AID, corresponde al área interna de las 64 ha de la concesión más un buffer de 50 metros, identificando como receptores inmediatos al personal de las áreas administrativas y talleres expuestos a las emisiones de PM10 y PM2.5; y el AIID de ruido está definido por el límite de la concesión minera más una franja adicional de 20 metros, asociada al ruido y vibraciones de la planta de trituración, operación de plantas y voladuras. Mientras que el AIID, para aire y ruido se estableció un buffer de 200 metros alrededor del AID, priorizando los sectores norte y este debido a la presencia de viviendas rurales aisladas y cultivos sensibles a la dispersión de material particulado y ondas sonoras atenuadas.

El AID del recurso agua, delimita en el canal intermitente ubicado al norte de la concesión con un buffer de 20 metros, y el AIID de 500 metros.

Para el medio biótico se estableció para flora y fauna el AID toda la superficie de la concesión (64 ha), en flora, responde a la eliminación directa de la cobertura vegetal para el banco de explotación y accesos la cual zona de baja diversidad por intervención previa. En fauna es establece por el incremento del tránsito de maquinaria y los niveles de ruido laboral que podrían ahuyentar a las especies locales.

Para el medio socioeconómico el AID comprende la concesión y un radio de 100 metros hacia el norte y este, las comunidades integradas se incorporan de forma complementaria con el caserío Hacienda Abrecabuya (a 250 m) y el recinto Tierra Blanca (a 500 m). Su inclusión se justifica por el uso de corredores comunes de transporte, exposición a ruido, polvo, voladuras, vinculación laboral y la vulnerabilidad social por falta de servicios consolidados en Tierra Blanca. El AIID delimita la zona perimetral de amortiguamiento donde los impactos ambientales y sociales se proyectan de forma difusa o atenuada; en un buffer de 200 metros alrededor del polígono minero.

El análisis de sensibilidad ambiental y social para el área minera "Abrecabuya 3" desarrollado en el Capítulo 8, determinó niveles generales entre bajos y medios, distribuidos de la siguiente manera:

En el medio físico se define al componente suelo sensibilidad media debido a la alta exposición directa a maquinaria, remoción de cobertura y sedimentación secundaria, el componente aire sensibilidad media, debido a la dispersión de partículas finas, mientras que para el componente ruido , sensibilidad media; mientras que para agua/ hidrogeología , paisaje/ cobertura vegetal y uso de suelo , se definen como sensibilidad baja debido a la poca exposición directa, y el uso de suelo industrial y extracción de minerales.

Respecto al medio biótico, el 73.38% del área —ubicada en la zona de influencia indirecta— presenta una sensibilidad media. En este sector se observa cobertura vegetal nativa que aún cumple funciones ecológicas de refugio, alimentación y conectividad para especies de fauna generalistas, aunque muestra signos de intervención que alteran parcialmente su integridad. El 26.61% restante corresponde al área de influencia directa y se clasifica con sensibilidad baja, debido a su alto grado de alteración antrópica previa, lo que limita severamente su diversidad y conectividad ecológica.

La sensibilidad del medio socioeconómico se definió como sensibilidad baja, esto corresponde a la baja densidad poblacional, ausencia de conflictos sociales o infraestructura comunitaria relevante en el área directa, y la inexistencia de elementos patrimoniales o arqueológicos. Asimismo, la operación minera no compromete fuentes hídricas locales y se alinea con el uso de suelo autorizado para actividades extractivas, sin que se hayan identificado factores adicionales de riesgo social.

El capítulo de análisis de riesgos tiene como objetivo identificar, evaluar y valorar los riesgos ambientales, sociales y operacionales asociados a las actividades desarrolladas en la Concesión Minera Abrecabuya 3, considerando tanto los factores internos (endógenos) como externos (exógenos) que podrían afectar el desempeño ambiental y operativo del proyecto. La metodología aplicada se fundamenta en la estimación de la probabilidad de ocurrencia y la magnitud de las consecuencias de cada amenaza identificada, permitiendo establecer niveles de riesgo y definir medidas de control y prevención.

Entre los riesgos endógenos identificados destacan la contaminación de aguas subterráneas por posibles derrames de combustibles y aceites, deslizamientos de taludes, accidentes laborales, conflictos laborales y la introducción de especies exóticas de flora y fauna.

Respecto a los riesgos exógenos, se analizaron eventos naturales y sociales como movimientos sísmicos, deslizamientos, crisis sanitarias, conflictos sociales y situaciones de inseguridad ciudadana. Estos riesgos fueron clasificados principalmente como tolerables debido a su baja probabilidad de ocurrencia y a la existencia de mecanismos de respuesta y contingencia contemplados por el proyecto.

Adicionalmente, se realizó una evaluación específica de los riesgos operativos asociados a las actividades ejecutadas por los contratistas mineros RINOTROC S.A. y HORMIVIAL S.A., incluyendo procesos de trituración, producción de hormigón y asfalto, talleres mecánicos, perforación y voladuras, así como carguío y transporte. Los principales riesgos identificados corresponden a exposición a ruido, generación de material particulado, atrapamientos, caídas, contacto con energía eléctrica y volcamientos de maquinaria, los cuales fueron calificados mayoritariamente como moderados y mitigables mediante el uso adecuado de equipos de protección personal (EPP), capacitación continua, mantenimiento preventivo y señalización de seguridad.

En conclusión, el análisis evidencia que los riesgos ambientales, sociales y operacionales asociados a la Concesión Minera Abrecabuya 3 se mantienen dentro de niveles aceptables y controlables. No se identificaron riesgos críticos o extremos que comprometan la viabilidad del proyecto; sin embargo, se recomienda mantener una gestión preventiva permanente, fortalecer los planes de contingencia y asegurar el cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para garantizar una respuesta oportuna ante posibles eventos no previstos.

En el capítulo de Identificación de Impactos, se determinó que la etapa de explotación es la que causaría mayor impacto negativo (-323); siendo los factores de atmósfera y suelo los más afectados, seguida de la etapa de intervención (-215), de acuerdo a la agregación de impactos. De acuerdo a las totales del proyecto, se destacó que 10 de

ellas tienen un impacto negativo, siendo las actividades de desbroce y limpieza (-117), preparación del terreno, construcción de vías y acondicionamiento del área (-98),

También se evaluaron factores ambientales de los cuales el suelo (-311), atmósfera (-272), agua (-68), flora y fauna (-55), paisaje (-33) y socioeconómico (365); son afectados por las actividades del proyecto, en relación a la erosión, compactación y contaminación.

De manera general, los 34 impactos negativos directos corresponden al 64% del total de impactos identificados, concentrándose en todas las etapas del proyecto; los impactos indirectos se reportan mayoritariamente en el componente social del proyecto, siendo el 25% de impactos positivos indirectos en la etapa de explotación, cierre y abandono y el 11% de impactos negativos indirectos, de esta forma los impactos directos se concentran en los componentes físico-bióticos (suelo, atmósfera, agua, flora, fauna y paisaje), mientras que la mayoría de los impactos indirectos se relacionan con los componentes socioeconómicos y con los procesos de recuperación biótica y paisajística durante la etapa de cierre y abandono.

En relación a los impactos identificados se realizó el Plan de Manejo Ambientales, con medidas ambientales que mitiguen los impactos generados por el proyecto, así es como el Plan De Prevención y Mitigación De Impactos, se elaboraron programas de calidad de suelo, aire, agua , flora y fauna; de manera general se elaboraron medidas destinadas a la hidratación de vías internas y externas para el control de polvo, mantenimiento preventivo de maquinarias para de esta manera reducir polvo, derrame de hidrocarburos etc.; habilitar áreas de lavado impermeabilizadas para protección del suelo y escorrentía, realizar siembras anuales de especies nativas representativas de la zona, esta última como medida compensatoria además de controlar la ejecución de voladuras, se contempla realizar un plan de tiro específico para cada voladura además de ejecutar el Art 22, de la Ordenanza para regular la explotación de Árido y Pétreos para el Cantón Daule.

En el plan de contingencia, se establecen medidas ambientales relación con seguridad minera, como la implementación de botiquín básico de primeros auxilios, números de emergencia, señalización preventiva de seguridad y salidas de

emergencias, disposición de extintores, utilización de EPP por parte del personal operativo, también medidas orientadas a la generación de residuos y desecho como prevención de derrames de aceites e hidrocarburos, como la impermeabilización de áreas de recolección, almacenamiento de combustibles y sustancias químicas, etc.

Las medidas ambientales para el manejo, gestión y disposición final de desechos peligrosos, se presentan en el Plan de Manejo de Desechos destinadas al control de derrames, contaminación por manejo inadecuado de desechos peligrosos y no peligrosos.

El Programa de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental del Plan de Capacitaciones contempla medidas para los impactos de alteración del hábitat, derrames de aceites, riesgos ocupacionales por exposición a sustancia realizando capacitaciones con temáticas de: Protección de fauna, Manejo de desechos Peligrosos en áreas de trabajo, Políticas ambientales, Legislación Ambiental, Gestión de desechos, Conservación de recursos naturales, Monitoreos, Medidas del plan de manejo ambiental, remediación de suelos ante derrame de hidrocarburos, Uso y manejo de voladuras; además de la obligación del operador minero de socializar con el personal operativo y administrativo y supervisar el cumplimiento de las medidas aprobadas en el Plan De Manejo Ambiental, estas medidas ambientales permiten fortalecer las competencias, capacidades técnicas y la concienciación ambiental del personal operativo y administrativo del proyecto minero.

El Plan de Relaciones Comunitarias está orientado a mitigar los impactos generados a la comunidad, se elaboraron medidas en relación a la socialización de la licencia ambiental una vez obtenida, a la comunidad, con los impactos positivos y negativos juntos con las medidas del plan de manejo ambiental para su mitigación , también medidas orientadas a: notificaciones en caso de voladura, la priorización de la contratación de mano de obra local , ejecutar campañas de educación ambiental con la comunidad del área de influencia directa para promover el cuidado del entorno natural, y establecer un programa de compensación en caso de daños causados por la operación minera.

El plan de rehabilitación de áreas afectadas, tiene el objetivo de establecer medidas ambientales que reestablezcan el dinamismo ecológico del área que ha sido afectado, en este proyecto minero el recurso suelo , flora y fauna son los que han sido evaluados con impactos negativos, es por esto que se proponen las siguientes medidas: establecer un programa de revegetación con especies nativas (árboles, arbustos y herbáceas) en taludes, bancos agotados y áreas degradadas, en caso de un derrame desechos peligrosos de gran magnitud, retirar suelos visiblemente contaminados por derrames de aceites, combustibles o lechadas y enviarlos a gestor autorizado, o tratarlos según normativa.

Para llevar un control efectivo en los impactos ambientales identificados se implementa el Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental, el cual tiene medidas de control ejecutando los monitoreos ambientales de calidad de aire, ruido ambiente, agua, vibraciones y suelos mismos que deben ser realizados por laboratorios acreditados de acuerdo a la norma vigente. Así mismo se debe presentar a la Autoridad Ambiental Competen los informes de monitoreos de forma semestral en base a la normativa ambiental vigente.

Una vez terminada el ciclo de vida útil del proyecto se ejecuta el Plan de Cierre y Abandono, el cual contempla medidas ambientales de restauración del área que ha sido afectada por los impactos negativos del proyecto minero; se propone realizar el desmontaje ordenado de toda la infraestructura del proyecto (planta, talleres, tanques, líneas eléctricas provisionales, oficinas, carteles) y ejecutar la rehabilitación física y biótica de las áreas intervenidas.

1. FICHA TÉCNICA

Tabla 1-1.Ficha técnica

Nombre del proyecto/obra/actividad ANEXO 1	OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3"'. 		
Código minero ANEXO 2	CÓDIGO: 70000553		
Código del proyecto en SUIA:	MAATE-RA-2025-558510		
Código del Registro ANEXO 3	SUIA-08-2025-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-0155-PROVISIONAL		
Generador de Desechos Peligrosos o Especiales	NO APLICA		
Código de ART requisitos técnicos	NO APLICA		
Ubicación	Provincia: Guayas Cantón: Daule Parroquia: La Aurora		
Superficie proyecto/obra/actividad (Ha, m²)	64 Ha		
Fase del proyecto minero	Explotación		
Ubicación			
Coordenadas en PSAD56 Zona 17 S	PUNTO	ESTE	NORTE
	1	624800	9777900
	2	624800	9778000
	3	624700	9778000
	4	624700	9778100
	5	624600	9778100
	6	624600	9778300
	7	624500	9778300
	8	624500	9778400
	9	624400	9778400
	10	624400	9778300
	11	624200	9778300
	12	624200	9778200
	13	624100	9778200
	14	623900	9778100
	15	623900	9778400
	16	624000	9778400
	17	624000	9778800
	18	624400	9778800
	19	624400	9778700
	20	624800	9778700
	21	624800	9778500
	22	625000	9778500

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

	23	625000	9778200
	24	625200	9778200
	25	623900	9778100
	26	623900	9778400
	27	624000	9778400
Coordenadas en WGS 84 Zona 17 S	PUNTO	ESTE	NORTE
	1	624542	9777525
	2	624542	9777625
	3	624442	9777625
	4	624442	9777725
	5	624342	9777725
	6	624342	9777925
	7	624242	9777925
	8	624242	9778025
	9	624142	9778025
	10	624142	9777925
	11	623942	9777925
	12	623942	9777825
	13	623842	9777825
	14	623842	9777725
	15	623642	9777725
	16	623642	9778025
	17	623742	9778025
	18	623742	9778425
	19	624142	9778425
	20	624142	9778325
	21	624542	9778325
	22	624542	9778125
	23	624742	9778125
	24	624742	9777825
	25	624942	9777825
	26	624942	9777525
	27	624542	9777525

Datos del proponente. ANEXO 4

Nombre del titular minero	Jacinto Medina Fuentes
RUC/CI del titular minero	0906947635001
Dirección	Junto a Lotización Cabaña Dos Cerros. Vía Samborondón. Km13.5
Correo electrónico	grupojmf@hotmail.com
Teléfono	0969991593

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Datos del equipo consultor

Nombre del consultor o empresa consultora	DAMIAN ALCIVAR ESCOBAR
CI / RUC	0800236416001
Número de registro de consultor ante el MAATE	MAAE-SUIA-0229-CI
Correo electrónico	ambientelebrado@gmail.com
Teléfono	0991778049

Equipo Multidisciplinario

Nombres completos	Formación Profesional	Componente	Correo electrónico / teléfono	Firma de responsabilidad
CAYETANO DAMIAN ALCIVAR ESCOBAR	Reg. Senescyt. 1006-02-44553	Director del Estudio. Evaluación de Impactos. Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental. Cronograma valorado.	ambientelebrado@gmail.com	 Firmado electrónicamente por: CAYETANO DAMIAN ALCIVAR ESCOBAR Validar únicamente con FirmaEC
RAFAEL ANTONIO ALCIVAR AGUILERA	Reg. Senescyt. 1006-2018-2023267	Coordinador de levantamiento de campo. Análisis de alternativas. Demanda de Recursos. Alcance y descripción del proyecto.	Rafael_alcivar@hotmail.com	 Firmado electrónicamente por: RAFAEL ANTONIO ALCIVAR AGUILERA Validar únicamente con FirmaEC
DAMAR ITZEL ALCIVAR AGUILERA	Reg. Senescyt 1006-2021-2402886	Línea Base-Medio Biótico-Flora. Inventario Forestal. Determinación de área de	damarambiente@hotmail.com	 Firmado electrónicamente por: DAMAR ITZEL ALCIVAR AGUILERA Validar únicamente con FirmaEC



**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

		influencia biótica- flora y sensibilidad biótica- flora.		
JOE MOISÉS PHILLIPS QUEZADA	Registro Senescyt: 1006-2021-2342212	Línea Base-Medio Biótico-Fauna. Determinación de área de influencia biótica-Fauna y sensibilidad biótica-fauna.	joephillipsq@gmail.com	 Joe Moises Phillips Quezada 
CRISTINA MARISSEL ALCIVAR AGUILERA	Reg. Senescyt 1006-2024-3034184	Línea Base-Medio Físico. Determinación de área de influencia y sensibilidad físicas.	Cristina_Alcivar@hotmail.es	 Firmado electrónicamente por CRISTINA MARISSEL ALCIVAR AGUILERA Validar únicamente con Firmadoc
STELLA MARIS MAYA JURADO	Reg. Senescyt 1006-12-1136845	Línea Base-Medio Social. Determinación de área de influencia Social y sensibilidad social. PMA-Relaciones Comunitarias.	maris0206@gmail.com	 Firmado electrónicamente por STELLA MARIS MAYA JURADO Validar únicamente con Firmadoc
KARINA ISABEL ACOSTA CHILÁN	Registro Senescyt: 1006-15-1426425	Cartografía. Análisis De Riesgos.	karina.acosta92@hotmail.com	 Karina Isabel Acosta Chilan 



2.1 ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.2 ALCANCE

El titular minero, el señor Jacinto Medina Fuentes ha iniciado el proceso de regularización ambiental correspondiente con fecha 16 de junio del 2025, de la actividad minera "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553 ", con el propósito de obtener la Licencia Ambiental para la concesión minera" ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553 que permita el desarrollo de las actividades extractivas bajo el cumplimiento de la normativa vigente ambiental y minera.

El mismo generó el código No. MAATE-RA-2025-558510

En cumplimiento de los requerimientos en el Art.26 de la Ley de Minería, el titular minero cuenta con la declaración juramentada de no afectación a la infraestructura pública y patrimonio correspondiente al Área Minera Abrecabuya 3. [ANEXO 7](#)

Asi mismo, se ha gestionado el respectivo trámite mediante el expediente No. 2277-2018. Como parte del seguimiento a dicho proceso, se ingresó un oficio el 23 de septiembre de 2023 dirigido al Ministerio de Ambiente y Transición Ecológica; no obstante, el trámite aún se encuentra en proceso de resolución a pesar de la instancia del titular minero, ingresada el 8 de junio del 2025 mediante oficio CIUDADANO-CIU-2026-35937. [ANEXO 8](#)

La fecha de otorgamiento de la autorización municipal fue el 28 de junio del 2018, posterior a eso se realizó la renovación de esta con fecha 23 de julio de 2024, la fecha de inscripción del título minero corresponde al 8 de octubre de 2024 con un plazo de 5 años.

Cabe señalar que el titular minero mantiene un acuerdo minero vigente para el desarrollo de las actividades de extracción, trituración y procesamiento del

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

material, las empresas constructoras denominadas son: RINOTROC S.A. y HORMIVIAL S.A. **ANEXO 9**

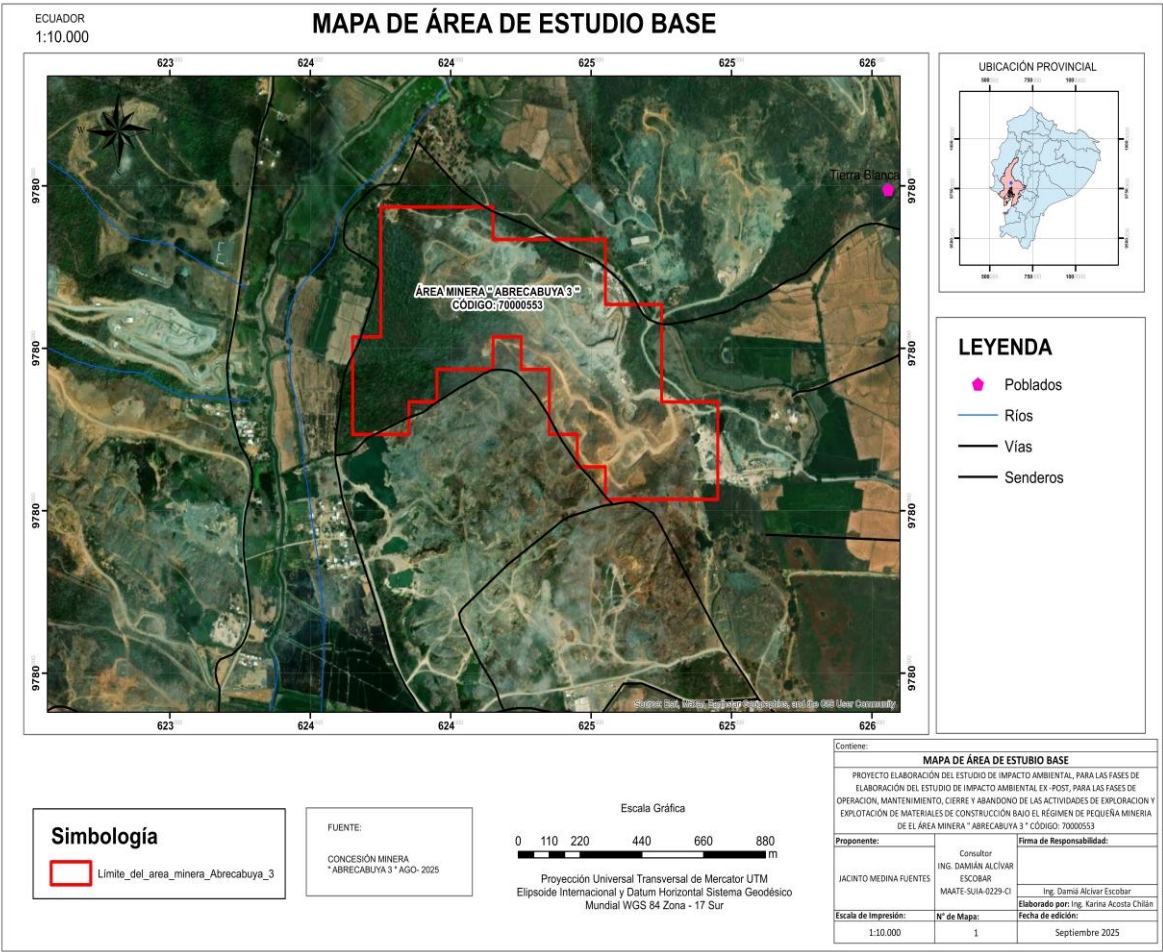


Figura 2.2-1. Mapa de Área de Estudio Base



Diagrama 2.2-1.Ciclo de Vida

2.3 MARCO LEGAL

La Normativa legal del presente estudio está enmarcada, de acuerdo con la Constitución de la República, en concordancia con el RCOA, RAAM y a las a la ordenanza para regular, autorizar y controlar la explotación y transporte de materiales áridos y pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule.

Tabla 2.3-1.Marco Legal

Instrumento Jurídico	Registro Oficial y fecha de publicación	Capítulo/sección y artículos
Constitución Política De La República Del Ecuador.		TÍTULO I ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ESTADO Art. 14.. Art. 57.- (numeral 7):
Código Orgánico del Ambiente	Registro Oficial Suplemento N° 983 del 12 de abril del 2017	Art. 160.- Del Sistema Único de Manejo Ambiental. Art. 165.- Competencias de los Gobiernos Autónomos Descentralizados. Art. 173.- De las obligaciones del operador.. Art. 175.- Intersección. Art. 179.- De los estudios de impacto ambiental. Art. 181.- De los planes de manejo ambiental.
Código Orgánico Integral Penal.	Registro Oficial N° 180 del 10 de febrero del 2014. Vigente desde agosto 2014. Vigente desde agosto 2014.	CAPÍTULO CUARTO .Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama SECCIÓN TERCERA .Delitos contra los recursos naturales Art. 251.- Delitos contra el agua. Art. 252.- Delitos contra suelo. Art. 253.- Contaminación del aire. - Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental. SECCIÓN QUINTA Disposiciones comunes Art. 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional.- SECCIÓN SEXTA Delitos contra los recursos naturales no renovables Art. 260.- Delitos contra los recursos mineros. Actividad ilícita de recursos mineros. Art. 261.- Financiamiento o suministro de maquinarias para extracción ilícita de recursos mineros
Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua	Registro Oficial Suplemento N.° 305 – 6 de agosto de 2014	CAPITULO VI GARANTIAS PREVENTIVAS Art. 80.- Vertidos: prohibiciones y control.
Ley de Minería.	Registro Oficial Suplemento N° 517 del 29	Art. 16.- Dominio del Estado sobre minas y yacimientos. Art. 26.- Actos Administrativos Previos.- Art. 59.- Construcciones e instalaciones complementarias.-

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

	de enero del 2009. Última modificación, 24 de noviembre del 2011	Art. 61.- Autorización para el aprovechamiento del agua.- Art. 70.- Resarcimiento de daños y perjuicios.- Art. 81.- Acumulación de residuos y prohibición de descargas de desechos Art. 83.- Manejo de desechos.- Art. 85.- Cierre de Operaciones Mineras.- Art. 86.- Daños ambientales Art. 89.- Procesos de Participación y Consulta Art. 91.- Denuncias de Amenazas o Daños Sociales y Ambientales
Reglamento al Código Orgánico del Ambiente	Decreto Ejecutivo No. 119 Suplemento del Registro Oficial No. 507, 12 de junio 2019	<i>Capítulo I. Regularización ambiental</i> Art. 420. Regularización ambiental. Art. 421. Componentes y partes constitutivas de los proyectos, obras o actividades. Art. 423. Certificado de intersección Art. 431. Licencia ambiental. Art. 435.-Plan de manejo ambiental . <i>Art. 436. Etapas del licenciamiento ambiental.</i> <i>Art. 457. Diagnóstico Ambiental.</i> <i>Art. 458. Inventario Forestal.</i> Art. 498. Hallazgos. Art. 499. Conformidades. Art. 500.- No conformidades menores Art. 501. No conformidades mayores. - Art. 584.- Obligaciones de los generadores- Art. 587.- Separación en la fuente.- Art. 625.- Obtención del Registro de Generador. Título IV. Proceso de participación ciudadana para la regularización ambiental Capítulo I. Consideraciones generales Art. 468. Área de influencia. Sección III. Generación y fases de la gestión integral de residuos y desechos sólidos no peligrosos Art. 584. Obligaciones de los generadores. Art. 587. Separación en la fuente. Art. 600. Obligaciones de los generadores industriales. Capítulo III. Gestión integral de residuos y desechos peligrosos y/o especiales Art. 625. Obtención del Registro de Generador. Art. 626. Obligaciones.
Reglamento General A La Ley De Minería	Decreto Ejecutivo 119 Registro Oficial Suplemento 67 de 16-nov.-2009	<i>Capítulo II</i> <i>DE LOS INFORMES SEMESTRALES DE PRODUCCIÓN</i> <i>Art. 72.- Informe semestral de producción.-</i> <i>TITULO VIII DEL PAGO DE PATENTES, REGALIAS Y OTRAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS</i> <i>Art. 80.- Pago de patentes.-</i> <i>Art. 83.- Regalías provenientes de los materiales de construcción.-</i>
REGLAMENTO PARA ACTIVIDADES MINERAS MAATE-20250045-A ACUERDO Nro. MAATE-2025-0045-A	Segundo Suplemento N° 56 - Registro Oficial. Martes 10 de junio de 2025	Art. 9.- Título minero como requisito previo Art. 19.- Certificado de intersección Art. 58.- Capacitación ambiental Art. 61.- Gestión de desechos no peligrosos. Art. 62.- Gestión de desechos peligrosos. Art. 77.- Preparación de los frentes de explotación Art. 83.- Transporte interno de material Art. 89.- Trituración, molienda y clasificación

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO MINERO RESOLUCIÓN Nro. ARCERNNR-013/2020	Registro Oficial N° 339 – Tercer Suplemento- Viernes 27 de noviembre de 2020 – 1	TÍTULO I DEL OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN Art. 1.- Objeto. – Art. 2.- Ámbito de aplicación. TÍTULO III DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES RESPECTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO MINERO Art. 5.- De los titulares de derechos mineros. Art. 6.- Obligaciones de los titulares de derechos mineros. – TÍTULO IV NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA TODAS LAS FASES DE LAS ACTIVIDADES MINERAS Tabla 1.- Requisitos de seguridad y salud en el trabajo del ámbito minero en función de la cantidad de personal de los titulares minero TÍTULO V DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD MINERA Art. 15.- De los riesgos y agentes contaminantes. – Art. 16.- Clasificación de los factores de riesgo. – Art. 17.- Vigilancia epidemiológica ocupacional. Art. 18.- Jornadas de Trabajo Minero Art. 19.- Señalización de Seguridad. – TÍTULO VIII DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FASE DE EXPLOTACIÓN CAPITULO I GENERALIDADES Art. 38.- Planificación de la explotación Art. 39.- Operaciones mineras a cielo abierto Art. 64.- Mantenimiento de equipos y maquinaria. -Art. 61.- Almacenamiento de combustibles. CAPÍTULO III PERFORACIÓN Y VOLADURA Art. 91.- Perforación y voladura a cielo abierto. – Art. 92.- Métodos de perforación. – Art. 93.- Señalización. -
ACUERDO MINISTERIAL 061	REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE N° 316 – 04 mayo del 2015	Art. 6. Obligaciones Generales CAPITULO III - DE LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL Art. 21. Objetivo general Art. 25. Licencia Ambiental. CAPITULO VI - GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS NO PELIGROSOS, Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES Art. 91. Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales. Art. 93. De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos.
ACUERDO MINISTERIAL 097-A - CONSIDERACIONES GENERALES.	Registro Oficial Edición Especial 387 de 04-nov.2015 Registro Oficial Edición Especial	ANEXO 1 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL Y DE DESCARGA DE EFLUENTES AL RECURSO AGUA ANEXO 2 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE: NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL DEL RECURSO SUELO Y CRITERIOS DE REMEDIACION PARA SUELOS CONTAMINADOS ANEXO 3 DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACION SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

		AMBIENTE NORMA DE EMISIONES AL AIRE DESDE FUENTES FIJAS ANEXO 4. NORMA DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTE A NIVEL DE INMISIÓN. ANEXO 5. NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES Y NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE VIBRACIÓN Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN.
Acuerdo Ministerial del Ministerio de Ambiente No. 013,	14 de febrero de 2019	CAPÍTULO V TÍTULO I PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL SECCIÓN I CONSIDERACIONES GENERALES Art. (...) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.- Art. (...) Alcance de la participación ciudadana. Art. (...) Momento de la participación ciudadana. Art. (...) Financiamiento. Art. (...) Población del área de influencia directa social. Art. (...) Área de influencia. Art. (...) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.-
REFORMA AL ACUERDO MINISTERIAL No. 076 PUBLICADO EN EL SEGUNDO SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL No. 766 DE 14 DE AGOSTO DEL 2012	R. O N° 592 22 de septiembre del 2015	ANEXO 1. TDRS TERMINOS DE REFERENCIA PARA ELABORACIÓN DEL CAPÍTULO DE INVENTARIO FORESTAL PARA LICENCIAMIENTO AMBIENTAL
ACUERDO MINISTERIAL 134	25 DE SEPTIEMBRE DEL 2012	ANEXO 1.METODOLOGÍA PARA VALORAR ECONÓMICAMENTE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.
ORDENANZA PARA REGULAR, AUTORIZAR Y CONTROLAR LA EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN DAULE		CAPÍTULO III DE LA FUNCIÓN, ADMINISTRACIÓN Y POLÍTICAS Art 14. Fases de la actividad Minera. Art 19. Del derecho al ambiente sano. Art 22. De las voladuras. Art 23. Del ruido. Art 24. Del Material particulado Art 25. Transporte Art 29. Taludes
ORDENANZA QUE DELIMITA LAS ÁREAS EXTRACTIVAS DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS EN LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN DAULE		CAPÍTULO I - ÁREAS EXTRACTIVAS, DE AMORTIGUAMIENTO Y DE EQUIPAMIENTO URBANO Art 1. Áreas Extractivas del cantón Daule CAPÍTULO III - ÁREAS PROHIBIDAS PARA LA EXPLOTACIÓN DE MATERIALES ÁRIDOS Y PETREOS. Art 5. Áreas prohibidas de explotación

2.4 CICLO DE VIDA Y DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto corresponde al área minera ABRECABUYA 3, identificada con código minero No. 70000553, cuyo titular minero es Jacinto Esteban Medina Fuentes, localizada en la parroquia urbana Satélite La Aurora, cantón Daule, provincia del Guayas.

Mediante Resolución No. GADIMCD-2018-19, de fecha 28 de junio de 2018, el Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule otorgó al titular minero la autorización para realizar actividades mineras bajo el régimen de pequeña minería en fase de explotación dentro del área denominada “ABRECABUYA 3”, por un plazo de cinco (5) años contados a partir de su inscripción en el Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero.

Dicha autorización fue protocolizada ante la Notaría Cuarta del cantón Daule con fecha 30 de julio de 2018 e inscrita en el Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero el 15 de agosto de 2018, constituyéndose desde dicha fecha el inicio formal de la actividad minera autorizada.

Posteriormente, mediante Resolución No. GADIMCD-2024-198, de fecha 23 de julio de 2024, el Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule resolvió renovar la concesión minera a favor del titular, para continuar desarrollando actividades bajo el régimen de pequeña minería en fase de explotación dentro del área minera “ABRECABUYA 3”. Esta renovación fue protocolizada ante la Notaría Cuarta del cantón Daule con fecha 29 de julio de 2024 e inscrita en el Registro Minero el 08 de octubre de 2024, encontrándose actualmente vigente.

En el marco del cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, el titular minero inició el proceso de regularización ambiental para la obtención de la Licencia Ambiental con fecha 16 de junio de 2025.

Accesibilidad

El acceso a la zona de estudio se lo realiza desde la ciudad de Guayaquil, a través de la Av. Samborondón/E40, hasta llegar al km 16 Vía a la T de Vía a Salitre, parroquia La Aurora (Satélite), por un trayecto de aproximadamente 34 minutos. El proyecto se encuentra al oeste del sector Tierra Blanca, Hacienda Abrecabuya.

La vía principal está compuesta por asfalto, es una vía de acceso de ingreso a predios del titular minero y concesiones.



Figura 2.4-1. Ingreso a la entrada de la concesión minera principal.



Figura 2.4-2. Garita de Seguridad Privada colocada por el titular minero.



Figura 2.4-3. Garita de Control de ingreso y salida de vehículos.

Cálculo de reservas (Recursos económicamente explotables)

De acuerdo con el cálculo de reservas probadas, probables y posibles recientemente calculado en el plan de minado, los recursos mineros se han estimado en un aproximado de 8.642.548,9 m³ y el ritmo de explotación en función de los informes de producción, arrojan producciones anuales de 100.000 m³ aproximadamente y un valor de 2.9 g/m³ de densidad de roca.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 2.4-1. Tabla de Categorización de Reservas Mineras

CATEGORIA	UNIDAD	VOLUMEN M3 BANCO
Probadas	m ³	8.642.548,9
Probables	m ³	1.013.440
Posibles	m ³	1.013.440

De acuerdo con el siguiente esquema de la figura 2.4-4 se ha calculado la vida útil de la concesión minera arrojando los siguientes resultados

$$Vida\ útil\ [años] = \frac{Recursos\ Minerales\ (medidos\ +\ indicados\ +\ inferidos)[Ton]}{Niveles\ anuales\ de\ extracción\ [\frac{Ton}{año}]}$$

Fuente: Morales y Hantke. 2020. p. 72

Figura 2.4-4. Esquema de cálculo de la vida útil de la mina según Morales y Hantke. 2020 p72.

$$Vida\ útil\ (años) = \frac{30.941.343,81\ ton}{290.000\ \frac{ton}{año}} = 106\ años\ y\ 8\ meses$$

Ecuación 2.4-1. Cálculo de vida útil de mina.

Etapas de Intervención.

En la etapa de intervención, se tiene previsto realizar el retiro de la cobertura vegetal en un área aproximada de 18,03 hectáreas con el objetivo de habilitar las zonas destinadas a la explotación minera. No se contempla la instalación de oficinas, campamentos ni infraestructura para la trituración o procesamiento del material.

La remoción de la cobertura vegetal permitirá la apertura de los frentes de explotación desde la cota superior a la inferior de conformidad al diseño de explotación aprobado, respetando las condiciones topográficas y geotécnicas del área. Posteriormente, se procederá al movimiento y compactación de suelos, así como a la estabilización de taludes en las zonas requeridas.

Los insumos o equipos que se utilizarán para esta etapa únicamente serán del uso de una excavadora.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Para esta etapa no se ha contemplado el uso de energía, aprovechamiento de agua.

A continuación, se detalla el diagrama de flujo :



Diagrama 2.4-1. Flujo del proceso de Intervención

De acuerdo con la normativa ambiental vigente se adjunta el capítulo 6 correspondiente al Inventario Forestal en base a lo que establece el Acuerdo Ministerial 076 con reformas en el Acuerdo Ministerial 352.

Etapas de explotación: operación y mantenimiento

Dentro de la concesión minera se realizan las siguientes etapas: preparación, perforación, voladura, extracción, carguío y transporte interno. Posterior a eso el material se procesa como parte de materia prima para las plantas de trituración fija, planta de asfalto y planta de hormigón hidráulico. Este proceso es realizado actualmente por las empresas Hormivialsa y Rinocroc.

A continuación, se detalla el diagrama de flujo del proceso productivo:

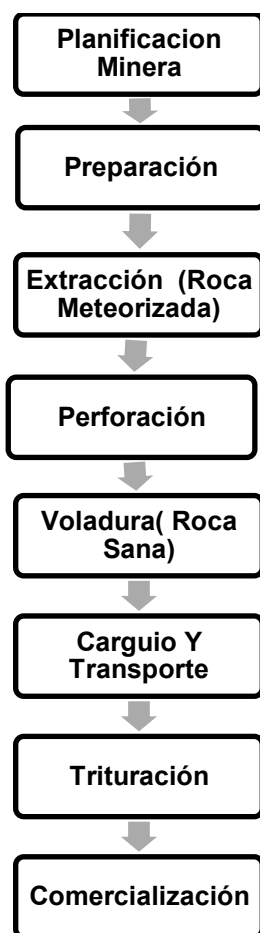


Diagrama 2.4-2. Flujo del proceso productivo

Preparación

Se realiza acondicionado esencialmente a las características geomorfológicas y topográficas del terreno.

La morfología del área de interés presenta variaciones de altura y el material rocoso se encuentra distribuido en una superficie alta, situación que ha determinado que la explotación se la realiza mediante la construcción de bancos múltiples descendentes.

Las actividades que se realizan dentro de la etapa de preparación son: construcción de vías de acceso, retiro de la capa o cobertura vegetales, escombreras provisionales.



Diagrama 2.4-3. Flujo de Etapa de Preparación

Perforación

Cuando la roca es dura, el arranque se lo realiza, mediante perforaciones de hasta 7 metros de profundidad, en este caso se contrata a una empresa externa y calificada para realizar los trabajos de perforación y voladura. [ANEXO 10](#)

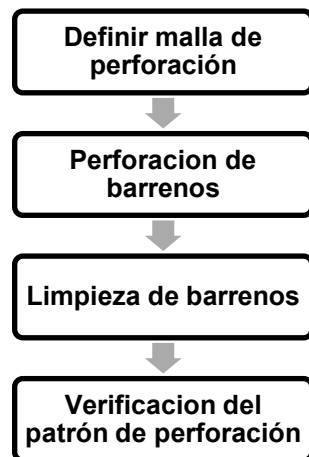


Diagrama 2.4-4. Flujo de Etapa de Perforación

Voladura

El proceso de voladura se realiza para fragmentar la roca y posteriormente llevarla a las plantas para su procesamiento.

La voladura se realiza de acuerdo con el siguiente diagrama de flujo:

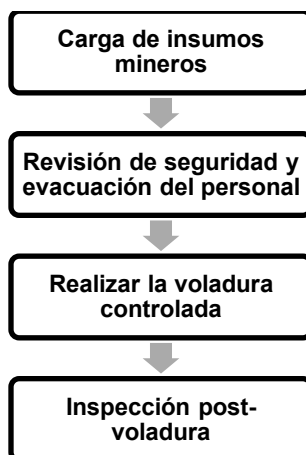


Diagrama 2.4-5.Flujo de Etapa de Voladura

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

El esquema y diseño de carga de voladuras es el siguiente:

Tabla 2.4-2 .Diseño de Carga de Voladura

Parámetros de diseño	Unidad	Banco (m)	Banco (m)
Diámetro de perforación	cm	7,6	7,6
Altura de banco	m	8,0	8,00
Inclinación de los hoyos	grados	0,00	0,00
Sobre perforación	m	0,5	0,5
Longitud total	m	8,5	8,5
Taco	m	2,00	2,00
Borde	m	2,50	2,50
Espaciamiento	m	2,50	2,50
Volumen volado por hueco	m ³	50,3	50,3
Volumen por m de perforación	cm ³	4558	
Longitud de carga	m	6,5	
longitud carga de fondo	m		
Longitud carga de columna	m	6,5	

Tabla 2.4-3. Cálculo de Carga para estación seca

CÁLCULOS DE CARGA PARA ESTACIÓN SECA			
Carga de fondo			
Densidad carga de fondo	g/cm ³	0,8	
Total carga de fondo	Kg	23,7	
Carga de columna			
Carga de columna		0,47	
Densidad carga de fondo	g/cm ³	0,8	
Total carga de columna	Kg	23,7	
Carga total	Kg	23,7	
Consumo específico	Kg/m ³	0,47	

Tabla 2.4-4. Cálculo de carga para estación lluviosa.

Carga de fondo			
Explosivo principal			
Densidad carga de fondo	g/cm ³		
Total carga de fondo	Kg		
Carga de columna			
Explosivo principal			
Densidad carga de fondo	g/cm ³	1,2	
Total carga de columna	Kg	26,6	
Carga total	Kg	26,6	
Consumo específico	Kg/m ³	0,53	

Carguío y transporte

La extracción del material meteorizado y también el material volado, se realiza con excavadora oruga y en ocasiones combinada con perforación y voladuras en la roca dura.

El carguío desde la plataforma de trabajo se realiza con una excavadora, en algunas ocasiones la misma que se usa para extraer el material.

El transporte interno de material rocoso se efectúa en volquetas hasta la planta de procesamiento cuando el material es roca sana apta para la trituración, si el material es meteorizado, el material es transportado a las obras civiles.

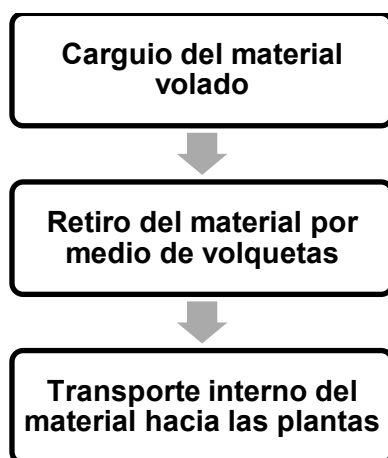


Diagrama 2.4-6. Flujo de Etapa de Carguío y transporte

Método de Explotación

El método de explotación será a cielo abierto mediante el sistema de construcción de sub-bancos y bancos múltiples descendentes.

La extracción del material se realizará en dirección Noroeste a Este, mediante la conformación de bancos descendentes tomando como referencia la cota 100 m.s.n.m Para el cumplimiento de este objetivo se recomienda iniciar la construcción de los bancos y sub-bancos, desde la cota más alta hacia la más baja, sistema propuesto con la finalidad de elevar el factor de seguridad de los taludes que forman parte de los frentes de explotación y de las laderas naturales del macizo rocoso en general.

Dimensión De Los Bancos De Explotación

Las medidas y características de los bancos y sub-bancos de explotación se indican a continuación.

Tabla 2.4-5. Dimensión de bancos de explotación

Parámetro	Valor	Unidad
Ancho de banco de estabilización	10–15	metros
Altura de bancos de estabilización	10	metros
Altura de sub-bancos	5	metros
Ángulo de inclinación	75°–85°	grados
Cuneta de coronación y drenaje	45°	grados
Pendiente de acceso	8–9	%
Ángulo de liquidación de la cantera	85°	grados
Ángulo de liquidación del talud final	85°	grados
Altura de liquidación del talud de berma	20	metros
Ancho de liquidación de la plataforma de berma	10	metros

Dimensión De Bermas

El diseño de acuerdo con las características del macizo rocoso se ha estimado en un promedio de 20-10 metros.

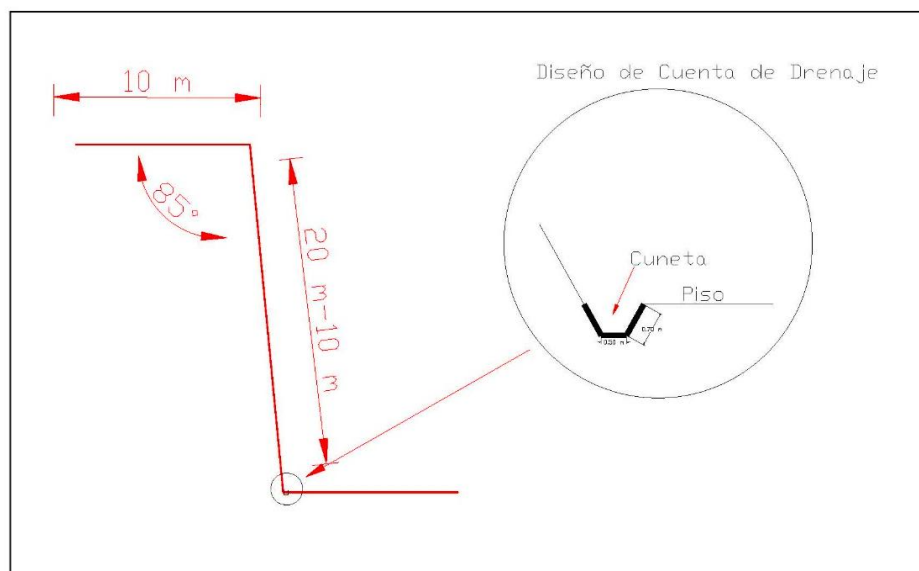


Tabla 2.4-6. Esquema de Diseño de bermas de estabilización.

Método De Estabilidad De Taludes

La integración de un modelo tridimensional (3D) fundamentado en parámetros geo mecánicos y datos estructurales adquiridos in situ, permitieron plantear un diseño 3D inicial se exponen los parámetros geo mecánico indicados, para un resultado bajo condiciones geomorfológicas ideales, sin incluir accidentes topográficos.

Tabla 2.4-7. Propiedades físico mecánicas consideradas para la estabilidad de taludes

Parámetro	Descripción
Clasificación del macizo rocoso (RMR)	80 (Clase II - Roca Buena)
Cohesión (c)	4,07 kg/cm ²
Ángulo de fricción interna (ϕ)	35°
Método de clasificación geomecánica	Bieniawski (RMR - Rock Mass Rating)
Sistema de fracturas principales	S1, S2, S3
Tipo de cinemática	Cuñas estables para S1 y S3; volcamiento puntual para S2 hacia cara libre
Condición general del macizo	Estable; discontinuidades buzando hacia la cara contraria del talud
Ancho de banco	10 metros
Altura de banco	10 – 20 metros
Altura de sub-banco	5 metros

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Ángulo de inclinación de taludes	80° – 85°
Cuneta de coronación y drenaje	Inclinación de 45°
Pendiente de acceso	5 – 8 %
Factor de Seguridad	Menor a 1
Observaciones adicionales	Construcción descendente desde la cota más alta para aumentar el factor de seguridad

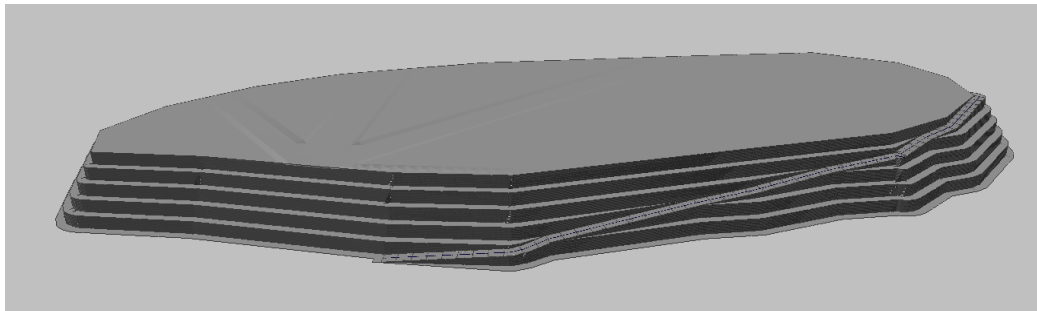


Figura 2.4-5. Esquema de Diseño Descendente de Bancos Múltiples. Vista Este Oeste

Según la topografía actual, el diseño se ajusta a una pista de acceso única con los parámetros geotécnicos indicados con anterioridad como se muestra en la siguiente imagen.

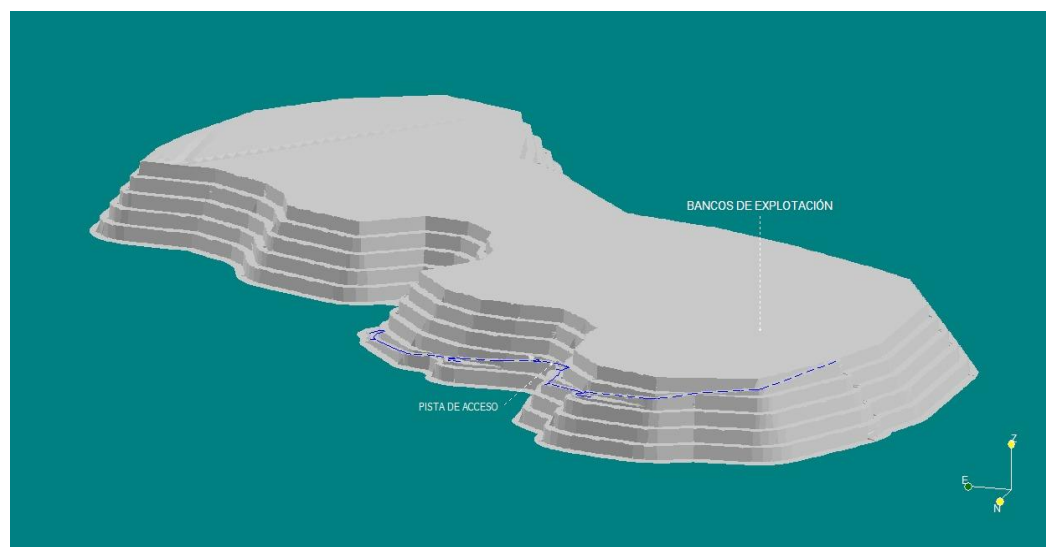


Figura 2.4-6. Esquema de Diseño Descendente de Bancos Múltiples. Vista Norte Sur

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

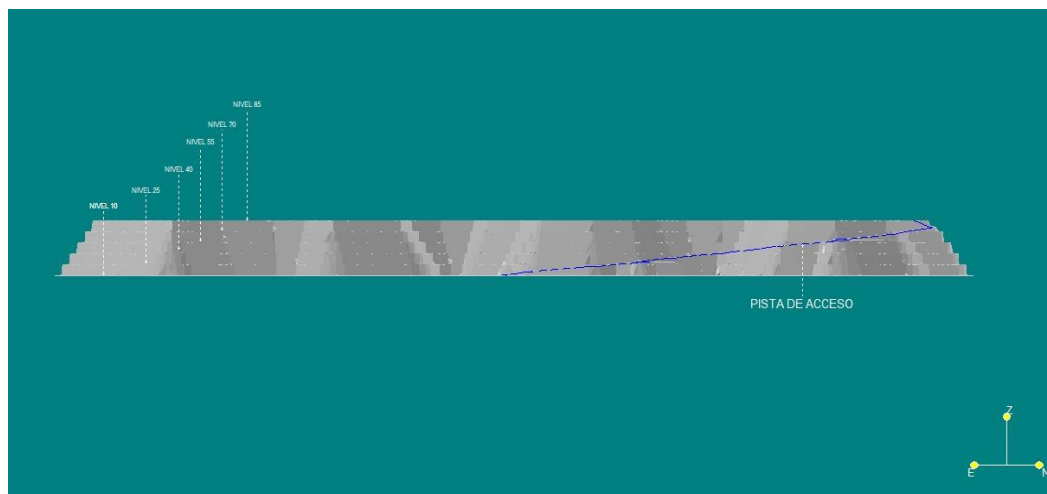


Figura 2.4-7. Esquema de Diseño Descendente de Bancos Múltiples. Vista trasversal.

Recursos: materias primas, sumos equipamiento y maquinaria, de la fase extractiva.

Durante la fase de explotación la maquinaria que se utiliza es la que se detalla a continuación.

Tabla 2.4-8 .Detalle de Maquinarias

MAQUINARIA/EQUIPO	CANTIDAD	USO	TIPO DE ENERGÍA	POTENCIA CAPACIDAD.
TRACK DILL	1	PERFORACIÓN	N.A	205 HP
EXCAVADORA ORUGA	1	EXTRACCIÓN	N.A	268 HP
VOLQUETA	1	TRANSPORTE	N.A	20 M3

Tabla 2.4-9 .Detalle de Insumos Mineros

MATERIAL	CANTIDAD (UNIDAD)	PROCESO EN EL QUE ES EMPLEADO	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	N.CAS/ ONU
ANFO	KG	VOLADURAS	N/A- Las voladuras son realizadas por medio de un servicio externo	N/A
ELMUNOR	KG			
FANEL	M			
FLUMINANTE	U			
MECHA SEGURIDAD	M			

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

RETARDO	U			
BOOSTER	U			
Diesel				

Tabla 2.4-10 .Detalle de Personal en cancha mina,

NUMERO DE PERSONAS	CARGO/ESPECIALIDAD	ACTIVIDAD
1	Supervisor de Operaciones	Jefe de cantera, supervisar todas las actividades que se realizan dentro de la concesión minera.
1	Operador	Operador de trackdill
1	Operador	Operador de Excavadora
2	Chofer	Operador de Volqueta

2.5 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Planta De Trituración Fija

Dentro de la concesión minera el Compañía RINOTROC tiene en funcionamiento una planta de trituración fija donde se procesa el material posterior a la voladura. Esta planta tiene una capacidad de 100 m3/ hora.

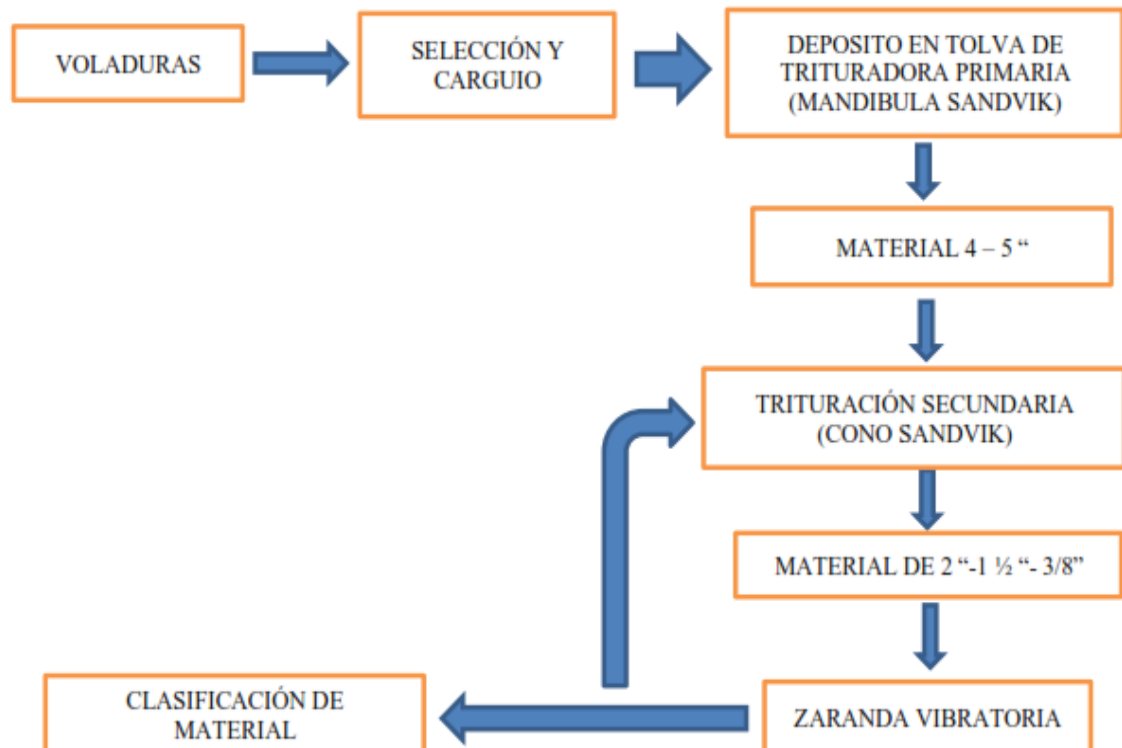


Figura 2.5-1.Flujo de procesos de planta trituradora

El material triturado, corresponde de varias características y granulometrías, en algunos casos es transportado y comercializado a distintos mercados, y en otros parte de ese material triturado se lo usa para la fabricación de pavimento asfáltico.



Figura 2.5-2. Planta Trituradora fija (624540;9777981)

Recursos: materias primas, sumos equipamiento y maquinaria de la actividad complementaria de planta trituradora

El uso de la materia prima dependerá de la demanda del material, por lo cual los valores presentados en la siguiente tabla son un estimado.

Tabla 2.5-1. Detalle de maquinaria y equipos usados en la operación.

NOMBRE	MARCA	SERIE	CANTIDAD	CAPACITDAD/POTENCIA
Mandíbula	Sandvik	CJ211	1	
Cono	Sandvik	CS430	1	
Mesa Vibradora	Sandvik	CV215	1	
Bandas			5	

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 2.6 2. Detalle de Insumos y materias primas

INSUMO	CONSUMO PROMEDIO
Área	90-100 M3/ Día
Roca triturada	100 M3/ Hora
Asfalto AC20	20tn

Planta De Asfalto

La planta de asfalto a cargo de la Compañía RINOTROC SA, produce pavimento asfáltico destinado a los diferentes proyectos de obra civil que ejecuta la compañía, la cual tiene una capacidad de 100 m3/hora.

Después de realizar las voladuras, la roca es triturada a tamaños de 1", 1 ½", ¾", 3/8" y otras granulometrías. Dicho material es apto para su uso en plantas de asfalto, hormigón, bases y otros elementos de obras civiles.

La arena es suministrada por distintos proveedores. Esta se almacena (stockea) en la planta y no requiere zarandeo, ya que es entregada libre de impurezas.



Figura 2.5-3. Planta de Asfalto (624550;9778149)

La planta cuenta con cuatro tolvas para agregados, cada una con una capacidad aproximada de 10 m³. En ellas se depositan la arena y el material pétreo, según

las características del pavimento asfáltico requerido para cada obra. Los agregados se dosifican de forma controlada mediante sistemas automáticos de pesaje, y son transportados por una banda hacia el sistema de cribado, donde se clasifican por tamaño antes de ingresar al proceso de secado y calentamiento.

El secado del material se realiza en un tambor secador, donde se alcanzan temperaturas entre 120 °C y 320 °C. Este proceso tiene como objetivo eliminar la humedad y limpiar el árido y la arena de partículas de polvo, lo que favorece una correcta adhesión con el cemento asfáltico. Un parámetro clave en este proceso es el control de la humedad de la arena, ya que esta tiende a retener más agua que los otros agregados.

El equipo cuenta con un sistema colector de polvos finos (filtros), que evita la emisión de partículas al ambiente, eliminando así la necesidad del uso de agua para el control de polvo.

Una vez tratado, el material pasa a un mezclador externo, el cual consta de un tanque con paletas internas fabricadas con materiales altamente resistentes a la abrasión y fracturas. En este punto se realiza la mezcla homogénea entre los áridos y el cemento asfáltico, que es dosificado mediante una bomba de presión.



Figura 2.5-4. Tambor vibratorio de Planta de asfalto (624550;9778149)

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

A continuación, se detalla el diagrama de flujo de procesos en la planta de asfalto:

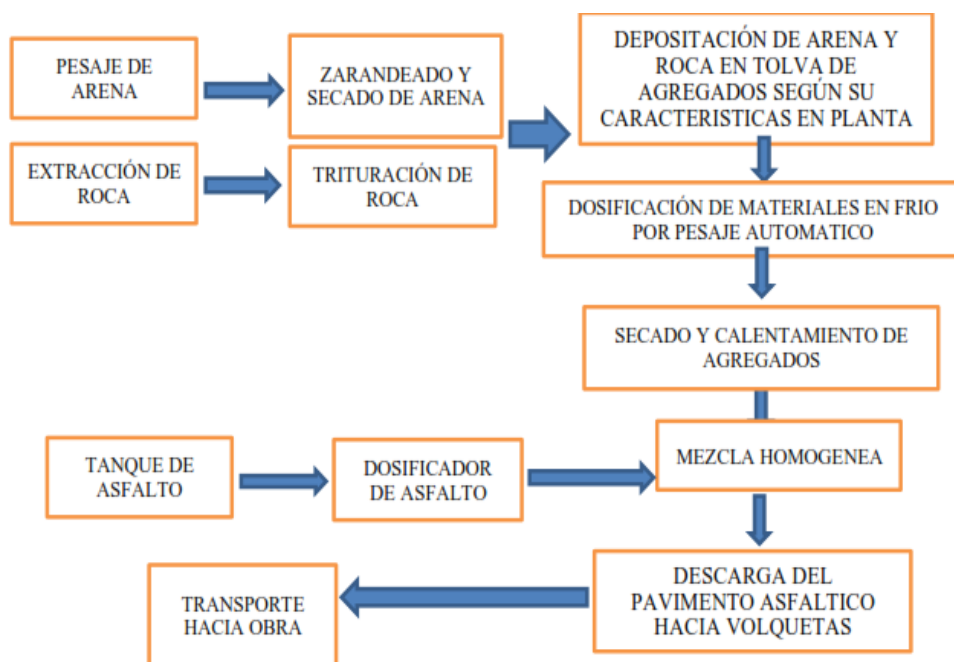


Figura 2.5-5. Diagrama de Flujo de Planta de Asfalto

Tabla 2.5-2. Especificaciones técnicas de la planta de asfalto

MARCA:	CIBER
Serie:	Inova
Capacidad de acopio:	4 tolvas con capacidad total estimada de 30 m ³
Capacidad de la planta	100 m ³ / hora
Tipo de combustible:	Diesel
Ejes neumáticos:	3
Capacidad de producción:	70 tn/h
Cintas transportadoras:	70 cm ancho
Controles;	Cabina metálica cerrada con ac, pantallas táctiles
Ancho:	5 m
Largo:	30 m
Personal:	4 personas en planta

Recursos: materias primas, sumos equipamiento y maquinaria de la actividad complementaria de planta de asfalto

El uso de la materia prima dependerá de la demanda del material, por lo cual los valores presentados en la siguiente tabla son un estimado.

Tabla 2.5-3. Detalle de maquinaria y equipos usados en la operación.

NOMBRE	MARCA	SERIE	CANTIDAD	CAPACITDAD/POTENCIA
Cargador Frontal	SEM	638	1	300 kg
Planta de Asfalto Móvil	CIBER	INOVA	1	70 TN/H

Tabla 2.6 2. Detalle de Insumos y materias primas

INSUMO	CONSUMO PROMEDIO
Área	90-100 M3/ Día
Roca triturada	100 M3/ Hora
Asfalto AC20	20tn

Recursos y acceso a servicios básicos

En el área minera no existe alcantarillado, existe la construcción de un pozo séptico.



Figura 2.5-6. Pozo séptico (624595;9777882, WGS84, ZONA 17S)

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 2.5-4. Detalle de gestión de aguas residuales.

EFLUENTES	FUENTE GENERADOR	GESTION Y DISPOSICION FINAL	OBSERVACIONES
Aguas residuales domésticas	Actividades administrativas	Pozo séptico	

Así como también el agua para uso personal es suministrada por tanquero. La energía eléctrica es por red pública.

Tabla 2.5-5. Detalle de consumo servicios básicos

SERVICIO	CONSUMO	SUMINISTRO
Agua potable	110 m3	Tanquero
Energía eléctrica	2690 kwh	Red publica

Planta De Hormigón

La compañía cuenta con una planta de hormigón fija con 2 silos , destinada a la elaboración de hormigón premezclado para diversos proyectos de obra civil. La capacidad de esta planta es de 80 m3

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553

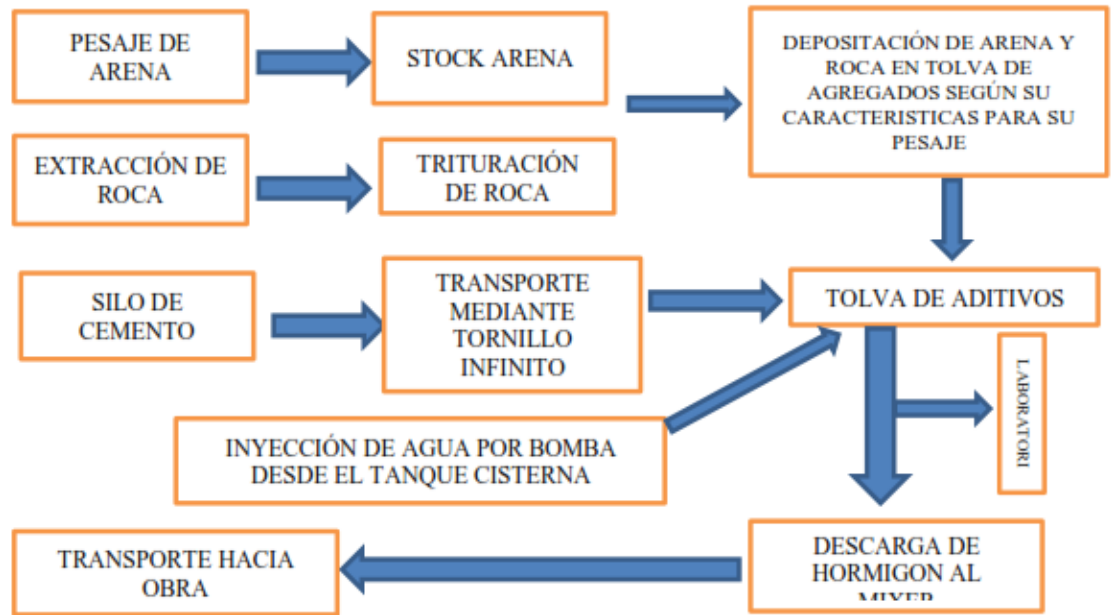


Figura 2.5-7. Flujo de proceso de Planta hormigonera.

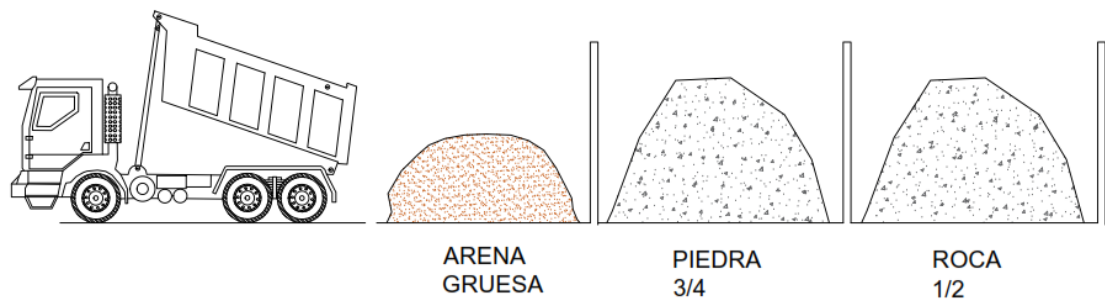


Figura 2.5-8. Disposición de material usado en la planta.



Figura 2.5-9. Silo 2 de Planta de hormigón

El hormigón es un material compuesto, conformado esencialmente por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados (grava y arena) y aditivos químicos, que se combinan en proporciones determinadas según el tipo de estructura a construirse. El cemento y el agua reaccionan químicamente (hidratación) generando un material con características similares a la roca, altamente resistente y duradero.

Agregados pétreos: son transportados desde una cantera autorizada mediante camiones tipo bañera o volquete hasta la planta. Un cargador frontal deposita estos materiales en una tolva receptora, que alimenta la Banda Transportadora 1.

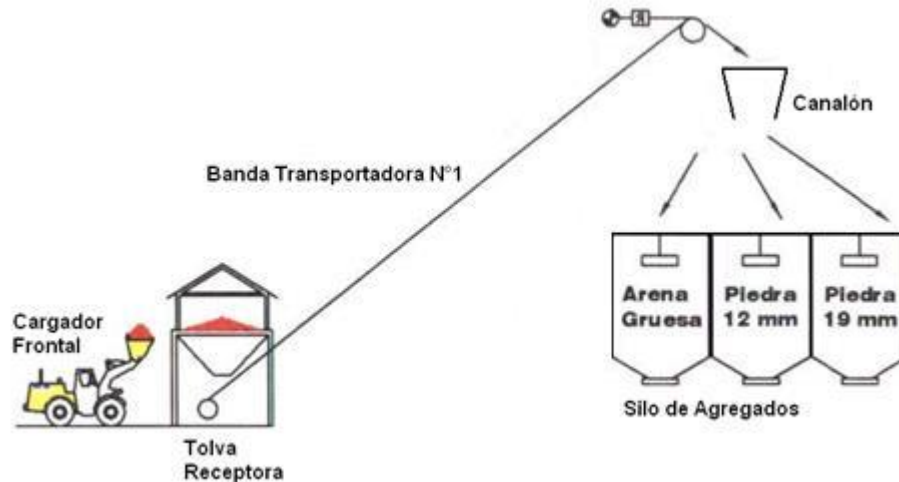


Figura 2.5-10. Esquema de representación de tolvas de agregados.

Esta banda conduce los materiales al silo de agregados, el cual está compartimentado para su adecuada clasificación granulométrica.

Cemento: proviene de plantas externas y su ingreso es controlado mediante básculas. El material se descarga por compresores a los silos de almacenamiento, y luego es trasladado al silo de consumo mediante un sistema de transporte neumático (soplador y válvula rotatoria). En caso de fallas, se activa un sistema de respaldo por tornillos sin fin.

Agua: se abastece mediante tanqueros a un tanque cisterna de 2500 litros con tubería de 2", y su dosificación es controlada con una bomba y medidor volumétrico.

Aditivos químicos: almacenados en tanques de 1500–1700 litros, su dosificación se controla mediante sensores y bombas dosificadoras.

La dosificación de agregados se realiza mediante celdas de carga, que determinan la cantidad exacta según la receta del hormigón requerido. Los materiales son transportados por la Banda Transportadora 2 hacia la tolva de dosificación, que descarga directamente en los camiones

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

El cemento es dosificado mediante una balanza conectada por una válvula tipo mariposa. Todos los silos cuentan con sistemas de aireación y vibradores eléctricos, que evitan la compactación del material dentro del silo.

La mezcla final de cemento, agregados, agua y aditivos se realiza dentro del tambor giratorio de los camiones hormigoneros, durante el trayecto hacia la obra, lo que asegura el estado fresco del hormigón.

Como parte del sistema de aseguramiento de calidad, se toman muestras representativas del hormigón premezclado para su análisis en el laboratorio de la planta, mediante ensayos de núcleo.

A continuación, se detallan las especificaciones de las plantas hormigoneras.

Tabla 2.5-6. Especificación de las plantas de hormigón.

MARCA:	DOMAT, 2 silos con capacidad de 80 Tn c/u
SERIE:	dT80-3
CAPACIDAD DE ACOPIO:	3 TOLVAS con capacidad total estimada de 30 m3
TIPO	fija
CAPACIDAD DE PRODUCCION:	0 M3/h
CINTAS TRANSPORTADORAS	ancho de 70 cm.
CONTROLES:	Cabina cerrada, electrónica
ALTURA	máxima de silo 15 m
CONTROLES;	20 operación
ANCHO:	20 operación
LARGO:	20 operación
PERSONAL:	4 PERSONAS EN PLANTA

Recursos: materias primas, sumos equipamiento y maquinaria.

El uso de la materia prima dependerá de la demanda del material, por lo cual los valores presentados son un estimado.

Tabla 2.5-7. Detalle de maquinarias y equipos

NOMBRE	MARCA	SERIE	CANTIDAD	CAPACIDAD/POTENCIA
Cargador Frontal	SEM	636d	1	300 kg
Mixers			6	8-10 m3
Transformador			1	
Generador eléctrico	GENSET		1	
Tolva	DOMAT	DT80-3A	2	3 m3 cada tolva
Silos			2	80 Tn cada silo

Tabla 2.5-8. Consumo de materia prima

INSUMO	CONSUMO PROMEDIO
Área	90-100 M3/ Día
Roca triturada	100 M3/ Hora
Asfalto AC20	20tn

Recursos y acceso a servicios básicos

En el área minera no existe alcantarillado, existe la construcción de pozo séptico.

Tabla 2.5-9. Detalle de gestión de aguas residuales

EFLUENTES	FUENTE GENERADOR	GESTION Y DISPOSICION FINAL	OBSERVACIONES
Aguas residuales domésticas	Actividades administrativas	Pozo séptico	

Tabla 2.5-10. Cálculo de generación de aguas residuales del personal

PERSONAL DE CAMPO		
CONSUMO	LT/HAB/DIAS	NO. PERSONAS
DUCHAS	NO SE POSEE	--
SANITARIOS	300	10

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553

LAVAMANOS	120	10
TOTAL, L/ DIAS	420	20

Así como también el agua para uso personal es suministrada por tanquero.
La energía eléctrica es por red pública.

Tabla 2.5-11. Consumo de servicios básicos

SERVICIO	CONSUMO	SUMINISTRO
Agua potable	110 m3	Tanquero
Energía eléctrica	2690 kwh	Red publica

2.6 INSTALACIONES

Las Compañías RINOTROC SA Y HORMIVIAL SA, realizan sus actividades de extracción de material pétreo dentro de los límites de la concesión minera.

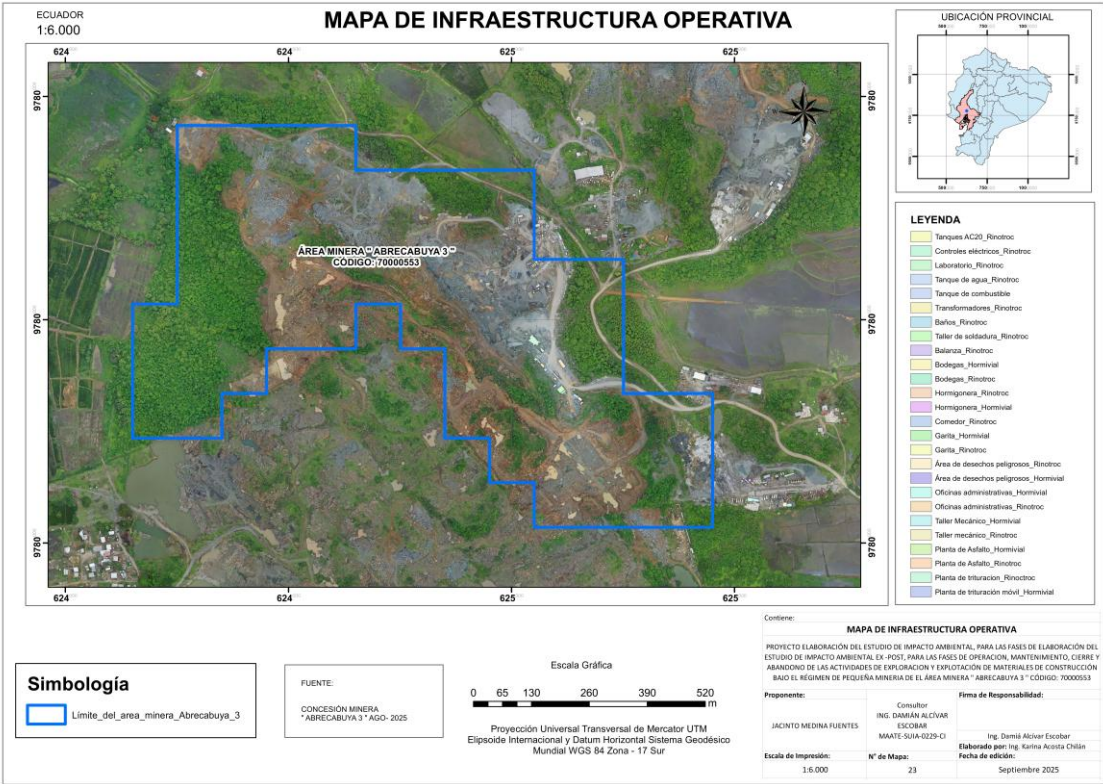


Figura 2.6-1. Mapa de Infraestructura Operativa

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

En el área donde realiza las actividades el Compañía Rinotroc SA cuenta con garita de ingreso con su respectiva señalética preventiva e informativa. **ANEXO 11**



Figura 2.6-2. Garita de ingreso a frentes de explotación y plantas de trituración y hormigón.

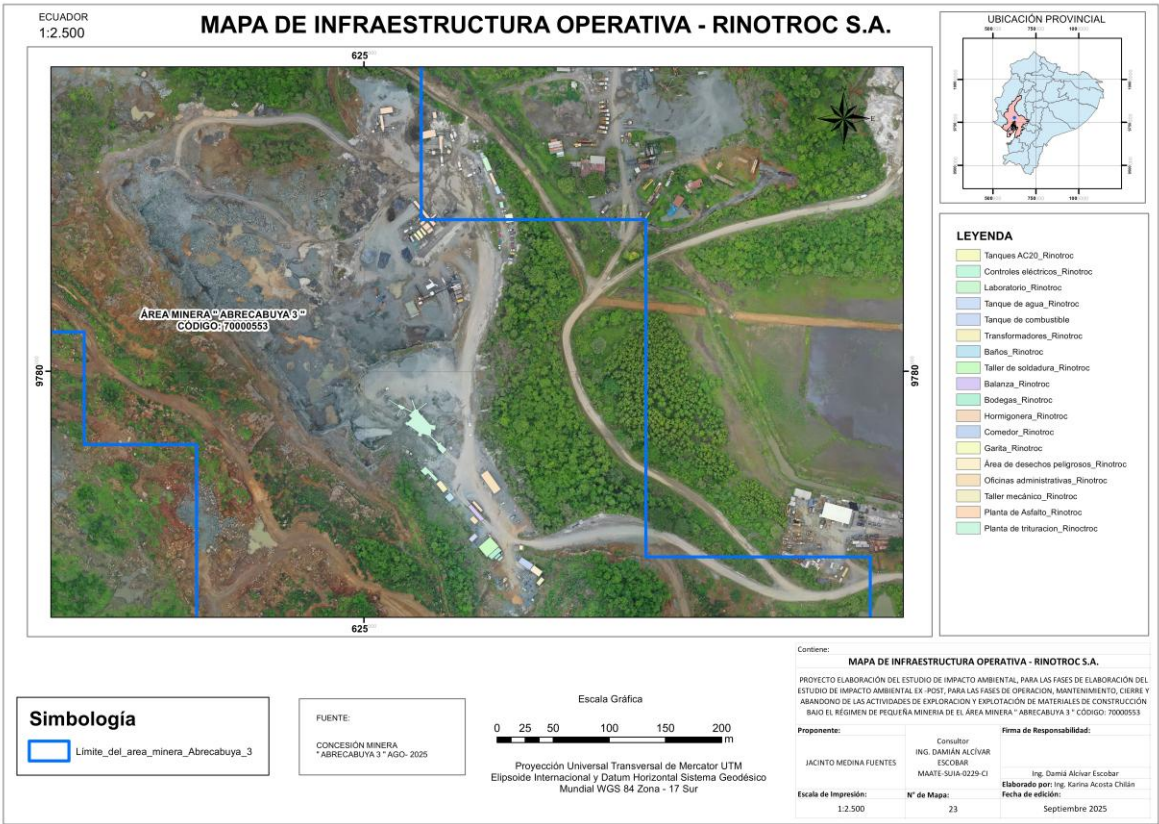


Figura 2.6-3.. Mapa de Infraestructura Operativa- Rinotroc S.A

En la siguiente tabla se detalla la infraestructura e instalaciones del Compañía Rinotroc que mantiene 2 campamentos distribuidos de la siguiente forma:

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

*Tabla 2.6-1. Detalle de Instalaciones sector Rinotroc **ANEXO 12***

Infraestructura/ Instalaciones	Ubicación de Coordenadas (WGS84 Zona 17S)		
	Área (m ²)	Coordenada X	Coordenada Y
Garita Rinotroc	13,61	624641	9777848
Oficinas Administrativas	52,63	624613	9777897
Comedor personal operativo	75,2	624643	9777828
Almacenamiento Temporal de desechos peligrosos	56	624649	9777820
Bodega de varios desechos peligrosos	56	624645	9777820
Trampa de grasa en almacenamiento de desechos peligrosos	-	624653	9777826
Bodega de herramientas	28,24	624650	9777816
Área de Mantenimiento de Maquinarias	120	624644	9777805
Zona de chatarra , restos de filtro, balde doomper, tanques usados, criba, restos de cucharón , neumáticos	434,44	624611	9777824
Medidor de luz a lado del comedor	-	624637	9777837
Taller de soldadura	166,1	624614	9777851
Extintor PQS, MOVIL (almacenamiento de combustible)	32,25	624597	9777857
Punto limpio	0	624636	9777841
Báscula	65	624593	9777883
Baños	39,3	624580	9777887
Cuarto eléctrico , alto voltaje	66,37	624571	9777898
Sistema de cableado de trituradora	66,37	624563	9777900
Transformadores_Rinotroc	55,1	624557	9777910
Bodega de repuestos sector trituradora	52,76	624556	9777912
Cabina de control trituradora	8,87	624575	9777929
Antena de control	-	624587	9777875
Caja pozo séptico (baños)	6,34	624581	9777876
Pozo séptico	6,34	624595	9777859
Parqueaderos carros Rinotroc	482	624629	9777882
Parqueadero motos Rinotroc	141	624645	9777861
Señaléticas punto de encuentro_ Oficinas Administrativas	-	624613	9777891
Punto limpio	-	624603	9777899
Planta de trituración fija	468,11	624540	9777981

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 2.6-2. Detalle de Planta de Asfalto y plantas de hormigón, sector Rinotroc. **ANEXO**
13

Infraestructura/ Instalaciones	Ubicación de Coordenadas (WGS84 Zona 17S)		
	Área (m ²)	Coordenada X	Coordenada Y
Parqueadero 2	363,24	624627	9778123
Cuarto eléctrico 2	52,84	624622	9778137
Baños 2	28,67	624614	9778160
Pozo séptico baños 2	5,2	624622	9778155
Oficinas administrativas 2	32,38	624610	9778172
Laboratorio de suelo	60,78	624607	9778180
Punto limpio 2		624609	9778176
Piscinas de laboratorio	22,49	624607	9778185
Silo 2	48,6	624577	9778190
Silo 1	54,71	624563	9778191
Tanque de aditivos	59,82	624561	9778191
Almacenamiento de agua tanque 1	81,53	624564	9778204
Generador que abastece las dos plantas Hormigoneras	19,27	624561	9778220
Cabina operador planta Hormigonera	5,98	624510	9778215
Tanque de almacenamiento de agua	12,92	624518	9778236
Planta de asfalto de Rinotroc	95,07	624550	9778149
Tanques de Aceites Térmicos	77,07	624547	9778122

En las áreas de oficina administrativa existe una superficie estimada de 52.63 m2, compuesta de infraestructura metálica (2 pisos) por conjuntos de container, en el área se encuentran las oficinas de cajas, área de reunión, bodega, oficinas administrativas, el suelo donde se asienta esta infraestructura se encuentra impermeabilizada por hormigón y techada, se aprovecha la luz solar.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553



Figura 2.6-4. Detalle de Infraestructura

El sistema contra incendio se compone de señalética, hidrante, capacitación al personal y extintores ubicados en puntos estratégicos.(Ver anexo Registro fotográfico).

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

En la siguiente tabla se describe el inventario de extintores en Compañía Rinotroc:

Tabla 2.6-3. Inventario de extintores

CAPACIDAD	CANTIDAD	TIPO	UBICACIÓN
10	1	ABC	Garita
10	1	ABC	Área de taller mantenimiento
20	1	ABC	Área de almacenamiento
10	2	ABC	Área administrativa
10	1	ABC	Bodega

En la planta se cuenta con área de taller mecánico destinado a realizar el mantenimiento básico y brindar soporte técnico a los equipos y maquinaria pesada. Cuando se presentan daños de mayor magnitud, las reparaciones o mantenimientos más complejos se llevan a cabo en talleres externos especializados.



Figura 2.6-5. Área de talleres mecánicos

Generación y Gestión de Desechos no peligrosos

La empresa RINOTROC para sus operaciones posee un Registro Generador de Desechos con código SUIA-03-2023-MAATE-OTGUDZDG-RGD-0105 (ANEXO 14) con fecha 8 de marzo del 2023, para el almacenamiento y entrega de desechos peligrosos como aceites, filtros, etc. los cuales se detallan en la siguiente tabla-.

Tabla 2.6-4. Detalle de generación de desechos no peligrosos

Identificación de desecho	Código	Cantidad genera estimada (kg/mes) o (kg/anual)	Condiciones de almacenamiento temporal	Tratamiento /Disposición Final
Aceites usados de aceite mineral		60 kg	almacenado en un tanque metálico en el centro de acopio hasta su traslado por el gestor	Transportado por un gestor calificado
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes		20 kg	almacenado en un tanque metálico en el centro de acopio hasta su traslado por el gestor	Transportado por un gestor calificado
Envases contaminados con materiales peligrosos		10 kg	Almacenado en un tanque metálico en el centro de acopio hasta su traslado por el gestor	Transportado por un gestor calificado

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio		0.5 Hg	Almacenado en un tanque metálico en el centro de acopio hasta su traslado por el gestor	Transportado por un gestor calificado
---	--	--------	--	---

El área minera cuenta con un cubeto para el almacenamiento de desechos el cual se encuentra debidamente señalizado y con la respectiva trampa de grasas.



Figura 2.6-6. Área de almacenamiento de desechos no peligrosos.



Figura 2.6-7. Trampa De Grasa Área De Almacenamiento De Desechos Peligrosos

Así también existen 2 puntos limpios alrededor de toda el área de trabajo para la gestión de los desechos comunes, los cuales son transportados por el recolector municipal.



Figura 2.6-8. Punto limpio para desechos comunes.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 2.6-5. Detalle de generación de desechos ordinarios

Identificación de desecho	Cantidad genera estimada (kg/mes) o (kg/anual)	Condiciones de almacenamiento temporal	Tratamiento/Disposición Final
Cartón y papeles	20 kg	Almacenado en un recipiente desechos color gris	Son transportados por recolector municipal
Desechos orgánicos	70 kg	Almacenado en un recipiente desechos color gris	Son transportados por recolector municipal
Envases plásticos	30 kg	Almacenado en un recipiente desechos color gris	Son transportados por recolector municipal

En el proceso de extracción, trituración, asfalto, seguridad laboran 35 personas entre horario diurno y nocturno, y administrativo 10 personas en horarios diurnos.

Planta de Trituradora Móvil, Sector Hormivialsa

La compañía constructora Hormivialsa realiza sus actividades complementarias fuera de los límites de la concesión minera, sin embargo una parte de sus instalaciones como la planta trituradora, se mantiene dentro de un área de la concesión minera Abrecabuya 3, las cuales se detallan en la tabla 2.6.7.

Tabla 2.6-6. Detalle de Infraestructura del Compañía Hormivialsa. [ANEXO 15](#)

Infraestructura/ Instalaciones	Ubicación de Coordenadas (WGS84 Zona 17S)		
	Área (m ²)	Coordenada X	Coordenada Y
Trituradora movil Frente 1	60,68	624268	9778308
Campamento Frente 1	55,72	624220	9778335



Figura 2.6-9. Trituradora móvil MOBISCREEN MS 19D.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Figura 2.6-10. Especificación de Trituradora Movil-Hormivialsa

Parámetro	Detalle
Modelo	MOBISCREEN MS 19 D
Fabricante	Kleemann GmbH (Wirtgen Group)
Tipo de accionamiento	Diésel-hidráulico
Motor	Diésel Caterpillar / Perkins aprox. 97–100 kW (130 hp)
Capacidad de alimentación	Hasta 500 t/h dependiendo del material
Tamaño máximo de alimentación	150 mm aprox.
Número de pisos de criba	3
Superficie de cribado por piso	6.1 m ² (aprox. 1.52 m x 4.0 m por nivel)
Sistema de transporte	Orugas de acero
Peso operativo	~36 toneladas
Dimensiones de transporte	Largo 17.6 m / Ancho 3.0 m / Alto 3.4 m
Dimensiones de trabajo	Largo 19.8 m / Ancho 15.5 m / Alto 4.8 m
Tolva de alimentación	Capacidad aprox. 8–10 m ³
Cintas transportadoras	4 (una principal y tres de descarga lateral)
Tipo de mallas	Intercambiables, de acero o poliuretano, según la aplicación

En el mapa de infraestructura operativa- Hormivialsa se observa las instalaciones correspondientes a las actividades complementarias de la compañía, así mismo en la tabla 2.6.7 se detalla la localización y superficie de la infraestructura fuera de los límites de la concesión.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

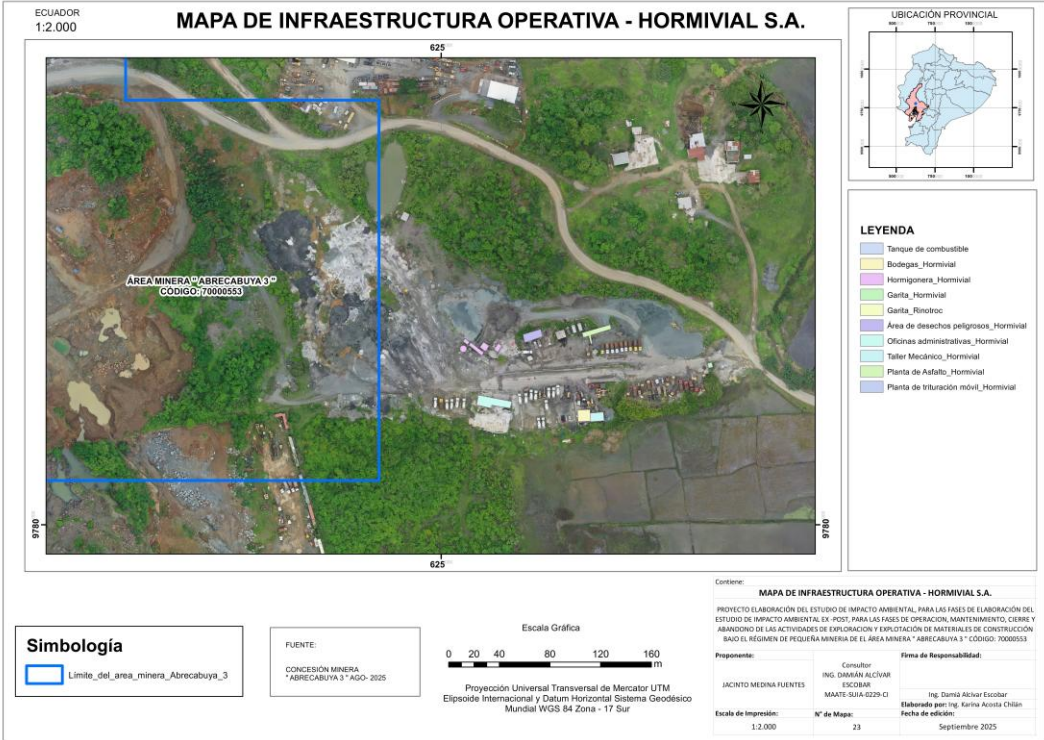


Figura 2.6-11. Mapa de Infraestructura Operativa -Hormivial S.A.

Tabla 2.6-7. Detalle de Infraestructura del Constructora Hormivialsa fuera de los límites de la concesión.

Infraestructura/ Instalaciones	Ubicación de Coordenadas (WGS84 Zona 17S)		
	Área (m²)	Coordenada X	Coordenada Y
Trituradora movil Frente 1	60,68	624268	9778308
Campamento Frente 1	55,72	624220	9778335
Plataforma de Frente de explotación	37615,00	624176	9778202
Garita_Hormivialsa	12,84	625211	9777626
Área de desechos peligrosos_Hormivialsa	89,72	625073	9777651
Planta de Asfalto	90,06	625123	9777654
Área de bodega	90,98	625112	9777586
Oficinas Administrativas	179,67	625034	9777597

2.7 ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

Posibles Usos.

El titular minero hasta el momento no ha decidido que uso darle al terreno, posterior al cierre de mina, sin embargo, debido al incremento urbanístico de las zonas aledañas al área minera para uso del área al momento de finalizar las actividades extractivas del área minera, en relación con el desarrollo económico y social de las zonas aledañas. Sin embargo, se prevé reforestar las zonas donde haya existido desbroce de vegetación para la actividad minera.

Programa de Reforestación

Para la recuperación de la capa vegetal y favorecer la presencia de la fauna del sector, se ha establecido la implementación de especies forestales nativas con características de regeneración natural, control de erosión, rápido crecimiento y fácil dispersión. El titular minero deberá establecer las áreas que no se utilizarán para el proyecto urbanístico.

Primera Fase. - En esta etapa del programa, se realizará la recuperación de la capa vegetal del suelo que fue explotado, en este caso se identificarán las áreas afectadas por la actividad minera. Esta etapa puede variar de 6 meses o más de un año, dependiendo del seguimiento y la calidad del suelo.

Una vez identificadas las áreas afectadas, se realizará un monitoreo de calidad de suelo en las zonas que se vayan a recuperar, esto permitirá conocer el estado del suelo y escoger de las especies arbustivas que se adapten y ayuden a mejorar el suelo de manera eficaz. Es importante que una vez sembradas las plantas se realice el seguimiento del crecimiento y adaptación.

De manera general se detalla a continuación, las especies forestales para la regeneración de la capa vegetal.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Figura 2.7-1 .Especies para la recuperación del suelo.

OBJETIVO	ESPECIES	N. COMUN
PREPARACION Y RECUPERACION DE A CAPA VEGETAL DE BERMAS	Repens Trifolium	Trebol blanco
	Arachis pinto	Maniforrajero
	Mimosa pigra	Dormilona
SIEMBRA DE ESPECIES ARBOREAS NATIVAS QUE CONTRIYAN A LA REGERACION DEL SUELO	Ochroma pyramidale	Balsa
	Tecoma castanifolia	Moyuyo
	m. pigra	Dormilona
	m.calabura	Niguito

Segunda fase. - Antes de iniciar esta fase, se debe realizar monitoreos de suelo. Esto es de vital importancia ya que permite conocer las condiciones edafológicas del área donde crecerán las especies nativas del sector, esto está relacionado con el éxito de la reforestación del área y creación de hábitats.

El ecosistema donde se ubica el área Minera “Abrecabuya 3” corresponde al Bmtc01 Bosque Semideciduo de Tierras Bajas del Jama-Zapotillo (Mae, 2013), por lo tanto, en esta zona se sembrará las especies nativas propias del bosque, las cuales se detallan en la siguiente tabla:

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Tabla 2.7-1- Especies de árboles nativos del Bmtc01

OBJETIVO	ESPECIES	N. COMUN
sembrío de árboles nativos	Prosopis juliflora	Algarrobo
	Guazuma ulmifolia	Guasmo
	Tabebuia chrysantha	Guayacan
	Samanea saman	Saman
	Pseudo samanea guachapele	Guachapeli
	Bursera graveolens	Palo santo
	Tabebuia chrysantha	Guayacan

El tiempo de duración de esta etapa dependerá del éxito de siembra, puesto que son especies nativas y de bosque seco, durante su etapa de crecimiento inicial necesitarán de mucho riego, es importante establecer un sistema de riego en la zona durante la estación seca.

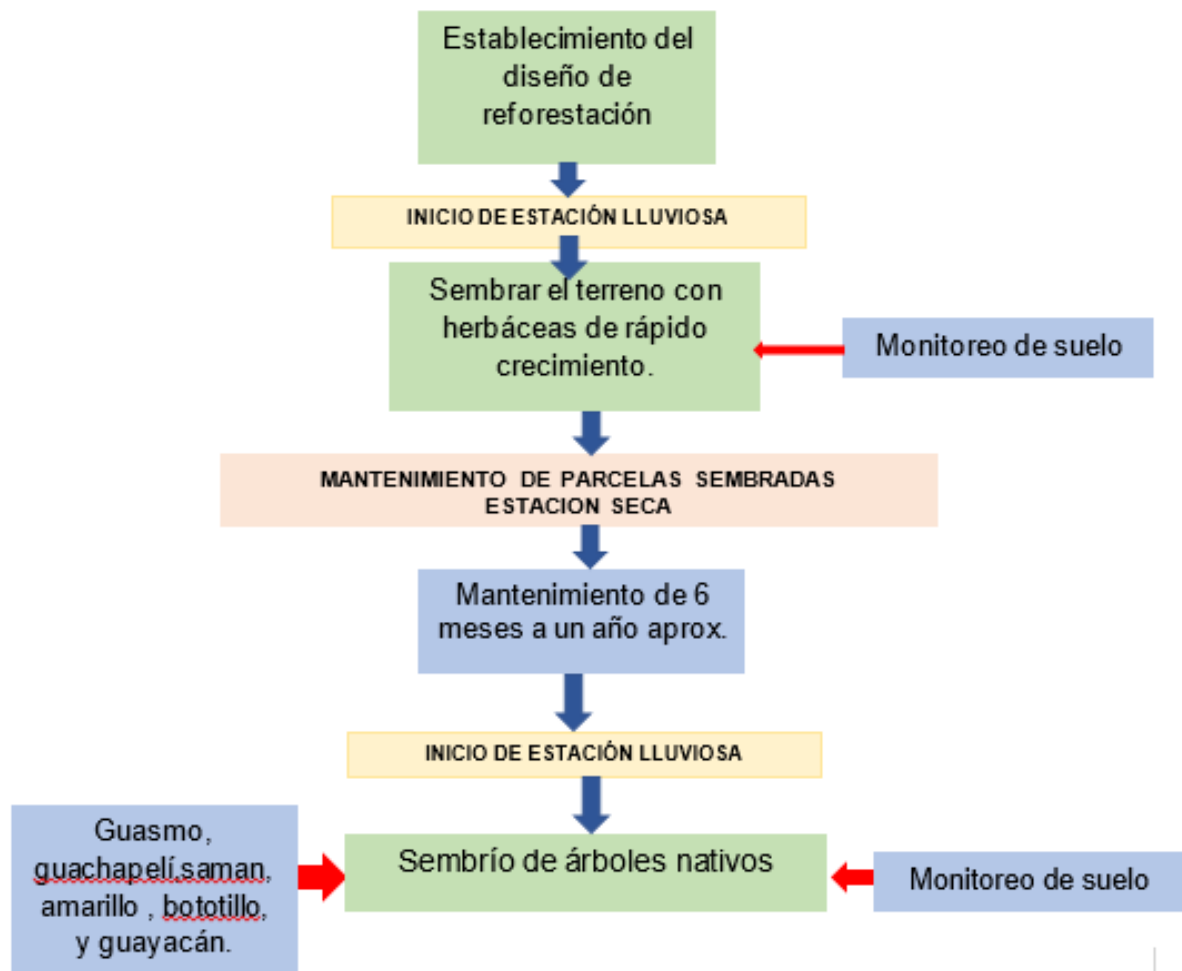


Diagrama 2.7-1. Diagrama de flujo para actividades de reforestación.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Medidas a implementar durante el Cierre y Abandono del área.

Tabla 2.7-2. Cronograma de Plan de Cierre y Abandono.

ÁREA MINERA ABRECABUYA 3 CODIGO 70000553													
CRONOGRAMA DEL PLAN DE CIERRE Y ABANDONO													
PROGRAMA	MEDIDAS	ANUAL											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO "ABRECABUYA 3" COD. 70000553	Comunicar a las Autoridades de control minero y ambiental, las diversas fases contempladas en el proceso de abandono y cierre de las actividades operativas del área minera " Abrecabuya 3"												
	Realizar una Auditoría Ambiental para la ejecución del Plan de Abandono.												
	Desmontar intalaciones relacionadas con la actividad minera.												
	Retirar los tanques de almacenamiento de combustible.												
	Desmontar todo el equipo de las plantas.												
	Trasladar los desechos producto de las demoliciones fuera de la Planta a lugares autorizados con gestores autorizados.												
	Realizar monitoreos ambientales.												
	Realizar una auditoría ambiental de cumplimiento al término del proceso de abandono para verificar que el plan fue implementado adecuadamente.												

Aspectos Comunes a las etapas del proyecto.

ETAPA	CODIGO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MAQUINARIA, EQUIPOS E INSUMOS	ASPECTO AMBIENTAL
A. Exploración	A1	N/A	N/A	El titular minero dentro del proyecto no contempla actividades de exploración.
B. Intervención	B1	Desbroce y limpieza	Excavadora Diesel	Remoción de vegetación nativa AAA-001 Alteración físico-química del suelo por remoción y exposición directa. AAA-002 Aumento de la erosión hídrica del suelo. AAA-003 Remoción de vegetación nativa AAA-001 Generación de ruido por operación de equipos AAA-004 Remoción de vegetación nativa AAA-001
	B2	Preparación del terreno. Construcción de vías de acceso. Acondicionamiento del área para el desarrollo de explotación a cielo abierto.	Excavadora. Volqueta. Diesel	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005 Generación y arrastre de sedimentos AAA-005 Generación de polvo AAA-006

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

				Remoción de vegetación nativa AAA-001 Remoción de vegetación nativa AAA-001
C. Operación y Mantenimiento	C1	Extracción	Excavadora oruga, Diesel, volquetas.	Operación de equipos y maquinaria AAA-007 Excavación de roca meteorizada AAA-008
C. Operación y Mantenimiento	C2	Perforación.	Trackdill, diesel	Operación de equipos y maquinaria AAA-007
C. Operación y Mantenimiento	C3	Voladura	Anfo, mecha de seguridad, retardo, fulminante, booster; personal externo calificado.	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004 Vibraciones y ondas expansivas sobre taludes y estructuras AAA-023 Proyección de rocas por eventos de voladura AAA-024 Manejo y almacenamiento de explosivos AAA-025
C. Operación y Mantenimiento	C4	Carguío y transporte interno y externo	Volquetas, excavadora, Diesel	Operación de equipos y maquinaria AAA-007 Acarreo de material pétreo — AAA-009

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

C. Operación y Mantenimiento	C6	Planta de trituración fija.	Trituradora primaria, bandas transportadoras; cargador frontal; energía eléctrica; diésel.	Generación de material particulado por clasificación AAA-010 Generación de ruido por operación de equipos AAA- 004 Mantenimiento de equipamiento AAA-011 Operación de equipos y maquinaria AAA-007
C. Operación y Mantenimiento	C7	Planta de trituración móvil.	Planta de trituración móvil; generador eléctrico; bandas transportadoras; zarandas vibratorias; diésel.	Generación de material particulado por clasificación AAA-010 Generación de ruido por operación de equipos AAA- 004 Mantenimiento de equipamiento AAA-011 Operación de equipos y maquinaria AAA-007
C. Operación y Mantenimiento	C8	Planta de asfalto. Producción de mezcla asfáltica .	Planta CIBER Inova; tambor secador; bandas; sistema colector de polvo; tolvas (10 m³ c/u); cargador frontal; diésel	Almacenamien to de aceite térmico AAA- 014 Operación de planta asfáltica AAA-012

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

C. Operación y Mantenimiento	C9	Planta de hormigón. Producción de hormigón premezclado .	2 silos, bandas transportadoras; mixers (8–10 m³); bomba de agua; tanques de aditivos; transformador eléctrico	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014 Operación de equipos y maquinaria AAA-007 Mezclado y preparación del hormigón AAA- 015
C. Operación y Mantenimiento	C5	Mantenimiento de equipos. Revisión y reparación de maquinaria.	Fitros, repuestos	Operación de equipos y maquinaria AAA-007
D. Cierre y Abandono	D1	Desmontaje de infraestructura Rehabilitación del área intervenida	Retroexcavadora ; semillas; abono orgánico; agua.	Generación de polvo por desmatelamient o AAA-019 Desmontaje de infraestructura AAA-021 Reforestación con especies nativas AAA- 022

3. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

El Área Minera se encuentra actualmente en **fase de operación**, ejecutando actividades en las zonas previamente habilitadas y autorizadas para la extracción de material de construcción.

De acuerdo con los lineamientos establecidos para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, el análisis de alternativas se aplica a proyectos en fase de planificación o preoperativa, en los que aún sea factible modificar su localización, diseño o métodos constructivos.

El proyecto ya cuenta con una ubicación, infraestructura y métodos de trabajo definidos y en ejecución, por lo que no es técnicamente procedente realizar un análisis comparativo de alternativas de implantación.

4. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

Recursos mineros:

El proyecto minero Área Minera Abrecabuya 3 se encuentra en fase de operación, ejecutando actividades de extracción de material de construcción en las áreas previamente habilitadas y autorizadas. La utilización de recursos naturales se limita a los estrictamente necesarios para la operación y mantenimiento de la infraestructura, sin apertura de nuevas zonas de intervención. Adicionalmente, el área minera, además de realizar las actividades de extracción, perforación, voladura, carguío y transporte, emplea recursos y materias primas para la fabricación de hormigones, tanto en su modalidad asfáltica como hidráulica. Dentro del proceso operativo también se genera material triturado, el cual es destinado como insumo para obras civiles, construcción de infraestructura vial y para la elaboración de los hormigones antes mencionados. Estas actividades se desarrollan bajo estándares técnicos que optimizan el uso del recurso mineral, priorizando la eficiencia operativa, la reducción de desperdicios y la prevención de impactos ambientales directos e indirecto.

Recursos hídricos:

El agua utilizada en la operación es abastecida mediante tanqueros y se destina al control de emisiones de polvo y a los procesos de lavado de material. Para el consumo del personal, se suministra agua potable a través de botellones debidamente certificados para consumo humano.

El titular minero ha iniciado el trámite ante la Autoridad Única del Agua mediante el expediente No. 2277-2018, incluyendo un oficio enviado al Ministerio de Ambiente y Transición Ecológica el 23 de septiembre de 2023. Y una insistencia realizada con fecha 8 de junio del 2026 Carta Ciudadano Nro. CIUDADANO-CIU-2026-35937. [ANEXO 8](#)

Adicionalmente, para las operaciones de perforación, voladura, producción, lavado y mitigación de material particulado, se utiliza agua transportada en tanqueros. Esta fuente móvil complementa las actividades en campo y asegura la disponibilidad continua del recurso para labores críticas.

Es importante mencionar que, en la zona del proyecto, no existen sistemas hídricos permanentes o intermitentes, por lo que no se ocasiona afectación a cuerpos de agua naturales ni a ecosistemas hidrobiológicos. El manejo del recurso hídrico se realiza siguiendo los protocolos de eficiencia, reutilización cuando es posible y minimización del consumo, evitando descargas no controladas y cumpliendo las obligaciones ambientales aplicables.

Recursos forestales y cobertura vegetal:

El titular minero cuenta con declaración juramentada de no afectación a la infraestructura pública ni al patrimonio dentro del Área Minera Abrecabuya 3. Además, de acuerdo con la consulta realizada en el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural – Ecuador, el área minera no se encuentra dentro de zonas de patrimonio nacional registradas en el sistema.

De igual manera, las actividades mineras se concentran en zonas previamente intervenidas, habilitadas y autorizadas, por lo que no se ejecutan desmontes adicionales ni se generan afectaciones sobre cobertura vegetal nativa. La operación se ajusta a los límites aprobados y al uso permitido del suelo, lo que garantiza que no se produzca deforestación fuera de las áreas autorizadas ni intervención en relictos de vegetación o corredores biológicos.

El área de estudio corresponde a una zona previamente intervenida, donde actualmente existen remanentes de vegetación secundaria propia del ecosistema bosque seco. No obstante, se escogió la opción de “remoción de cobertura vegetal nativa” en la plataforma SUIA de manera general. Considerando las características actuales del sitio y con la finalidad de determinar el estado de la flora existente se realizó un inventario forestal en las áreas con remanencia de vegetación, cuyo resultado demuestra que la cobertura existente corresponde a vegetación secundaria, sin presencia de bosque primario ni ecosistemas frágiles. Además que ninguna especie registrada se encuentra en categoría de amenaza no peligro de extinción.

Como parte del manejo ambiental, el proyecto mantiene medidas de control de erosión, limpieza de áreas operativas, mantenimiento de taludes y disposición

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

técnica de material estéril, asegurando la conservación de la integridad del entorno y el cumplimiento de la normativa vigente.

Recurso Suelo

Para el desarrollo de las actividades mineras contempladas dentro del área minera Abrecabuya 3, se cuenta con los respectivos Certificados de Uso de Suelo emitidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule, mediante los cuales se verifica la compatibilidad territorial para las actividades de explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos.

Entre los documentos emitidos constan los Certificados de Uso de Suelo No. 30787 y No. 30788, de fecha 14 de mayo de 2025, correspondientes a los predios ubicados en la parroquia satélite La Aurora, distrito 8, sector Sabanilla, donde se establece la factibilidad de uso de suelo para actividades de “Industrial de Aprovechamiento Extractivo”, relacionadas con explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos. [ANEXO 19](#)

Adicionalmente, se adjunta el Certificado No. 30786 emitido por la Dirección de Desarrollo Territorial, el cual contiene el análisis territorial efectuado para el área evaluada.

Los referidos certificados se adjuntan en el apartado de anexos del presente Estudio de Impacto Ambiental para fines de verificación y cumplimiento normativo.

5. DIAGNOSTICO-LINEA BASE

5.1 MEDIO FÍSICO

Climatología

La zona geográfica del estudio corresponde a la zona ecológica denominada Bosque Seco Tropical, caracterizado por presentar una sola estación lluviosa, y el resto del período con precipitaciones irregulares entre seco variable y muy seco, con temperaturas cálidas de 30°C.

Metodología

Para el desarrollo del análisis climatológico del sector, se extrajo información de los anuarios meteorológicos publicados en el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) ,de la estación meteorológica, tipo climatológica ordinaria (CO) registrada bajo el código actual M1096, anteriormente denominada MA2V “RADIOSONDA” ubicada a 18,8 Km aproximadamente del Área Minera “Abrecabuya 3” , la misma que contiene información desde el 2003 hasta el 2013.

Tabla 5.1-1. Información de Estación Meteorológica

Código de la estación	Nombre	Tipo	Coordenadas (wgs84)	Altitud (m.s.n.m)	Distancias entre estación y proyecto
M1096	GUAYAQUI L. U ESTATAL (RADIO SONDA)	Climatológica principal	622352 9758937	7 m,s.n.m	17,Km

Tabla 5.1-2. Resumen de la información climática anual.

Precipitación (mm/anual)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año	Fuente Inamhi
158	188	306	2003-2013	
Temperatura Promedio (°C)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año	
21,61	27,8	32,	2003-2013	

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Humedad (%)					
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		
31	68	97	2003-2013		
Velocidad y Dirección del viento					
Mínimo	Promedio	Máximo	Dirección del viento	Periodo de Registro / Año	Inamhi
3	4,3	7,1	SW	2003-2013	
Heliofania (horas)					
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		
404,4	1173,2	1404,1	2003-2013		
Nubosidad (octas)					
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / Año		
6	6.3	7	2003-2013		

Temperatura del Aire

Durante el periodo 2003 -2013, los valores promedio de temperatura media, fueron de 27,8°C; máxima 32,1°C y mínima 21,6°C.

Dentro del periodo 2003-2013 se reportan temperaturas altas durante todo el año, valores que varían de 30°C a 33 °C, exceptuando el mes de Agosto con valor de 22°C

Tabla 5.1-3. Resumen de Información de Temperatura.

Temperatura Promedio (°C)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mes	INAMHI
22,6	30	33,5	2003-2013/ Enero	
22,7	30	31,8	2003-2013/ Febrero	
23,5	28	33,3	2003-2013/Marzo	
22,9	31	32,7	2003-2013/ Abril	
22,1	27	32,6	2003-2013/ Mayo	
21	28	31,7	2003-2013/ Junio	
20,6	28	30,7	2003-2013/ Julio	
20,3	22	30,8	2003-2013/ Agosto	
20,3	28	31,4	2003-2013/ Septiembre	
20,4	28	31	2003-2013/ Octubre	
21	26	31,0	2003-2013/ Noviembre	
22	30	33,5	2003-2013/ Diciembre	

Gráfico 5.1-1.-Temperatura periodo 2003-2013

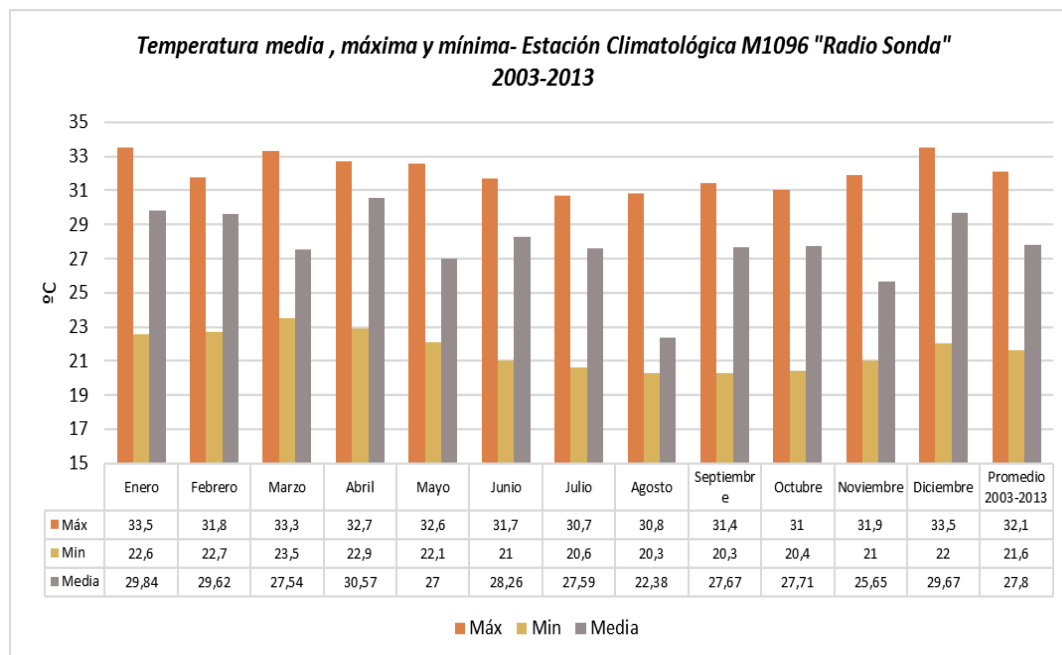
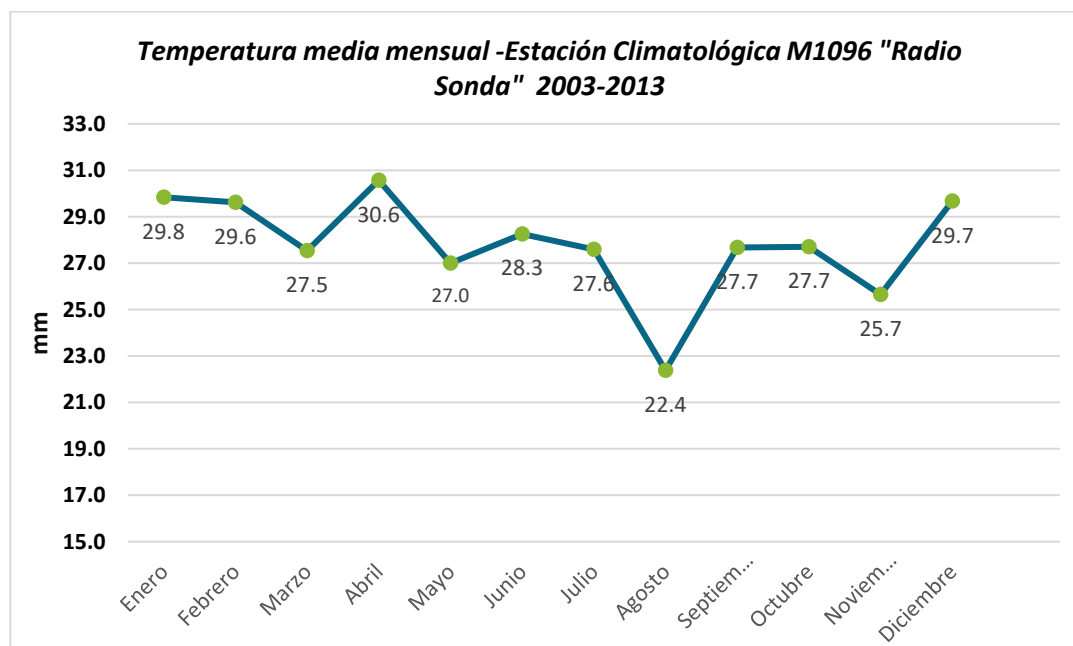


Gráfico 5.1-2. Temperatura media mensual periodo 2003-2013



Precipitación

El valor de precipitación media durante el periodo anual 2003-2013 fue de 188 mm, la máxima 306 mm y la mínima 158mm reportando el 2012 como el año más lluvioso, con una suma anual de 1650mm, según anuarios meteorológicos.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Durante el periodo mensual 2003-2013, el mes más lluvioso fue el mes de Febrero con el valor total de 306 mm.

Tabla 5.1-4. Resumen de Información de Precipitación

Precipitación (mm/mensual)				Fuente
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mes	
72,5	189	443,7	2003-2013/ Enero	INAMHI
54,4	306	606,6	2003-2013/ Febrero	
37	287	521,7	2003-2013/Marzo	
6,8	167	360,1	2003-2013/ Abril	
2,5	16	65,1	2003-2013/ Mayo	
1,1	3	11,9	2003-2013/ Junio	
3,1	2	15,5	2003-2013/ Julio	
0	0	0	2003-2013/ Agosto	
0	0	0	2003-2013/ Septiembre	
0	1	0	2003-2013/ Octubre	
0	1	0	2003-2013/ Noviembre	
6,8	11	42,7	2003-2013/ Diciembre	

Gráfico 5.1-3. Precipitación media, mínima y máxima mensual Periodo 2003-2013

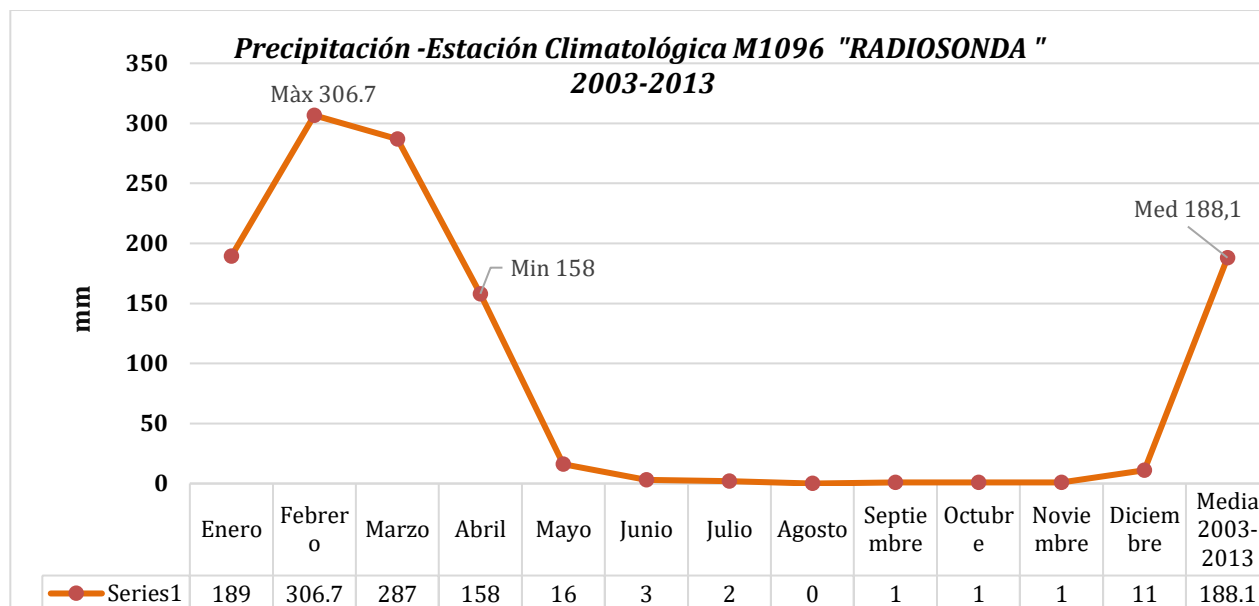
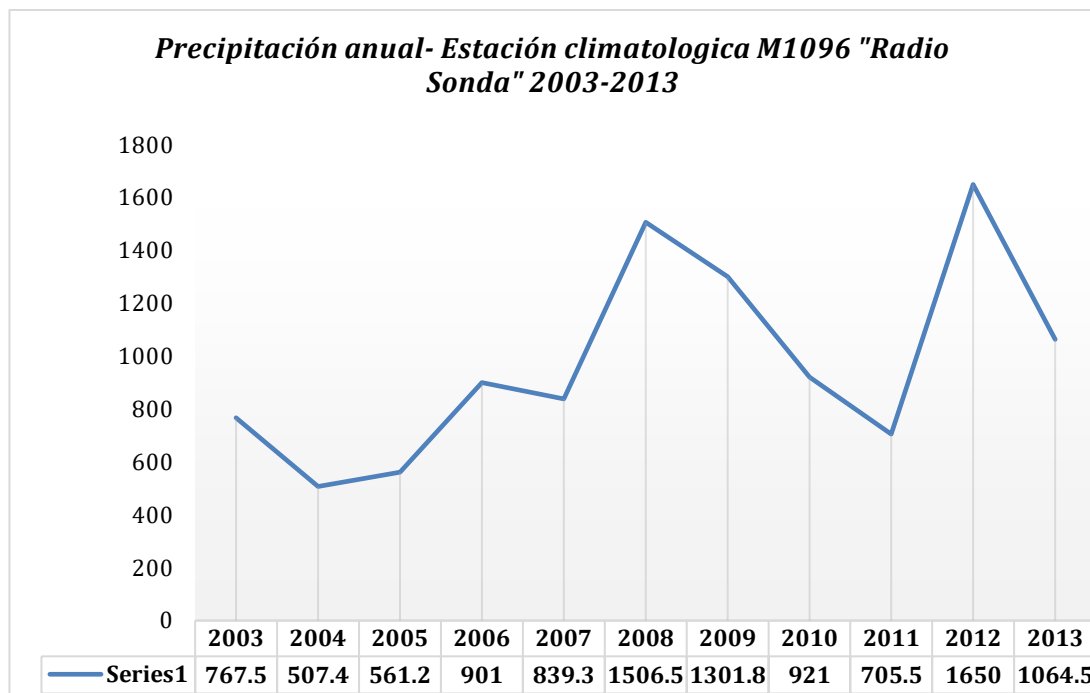


Gráfico 5.1-4. Precipitación anual Periodo 2003-2013



Humedad relativa

La Humedad relativa en la región es media alta, del orden del 70%, la misma determina el grado de saturación de vapor de agua en la atmósfera. Dentro del periodo analizado, la humedad relativa registrada en la zona de estudio corresponde al 68%. El porcentaje más alto de humedad relativa media se reporta en los meses de Febrero y Abril, con un máximo de 97% mientras que el valor medio mínimo se registró en el mes de Julio con 31%, demostrándose que en la región en general existe un alto contenido de vapor de agua en la atmósfera.

Los valores mensuales de humedad relativa media se ilustran en el siguiente gráfico; junto con el porcentaje de humedad relativa media multianual correspondiente al periodo analizado.

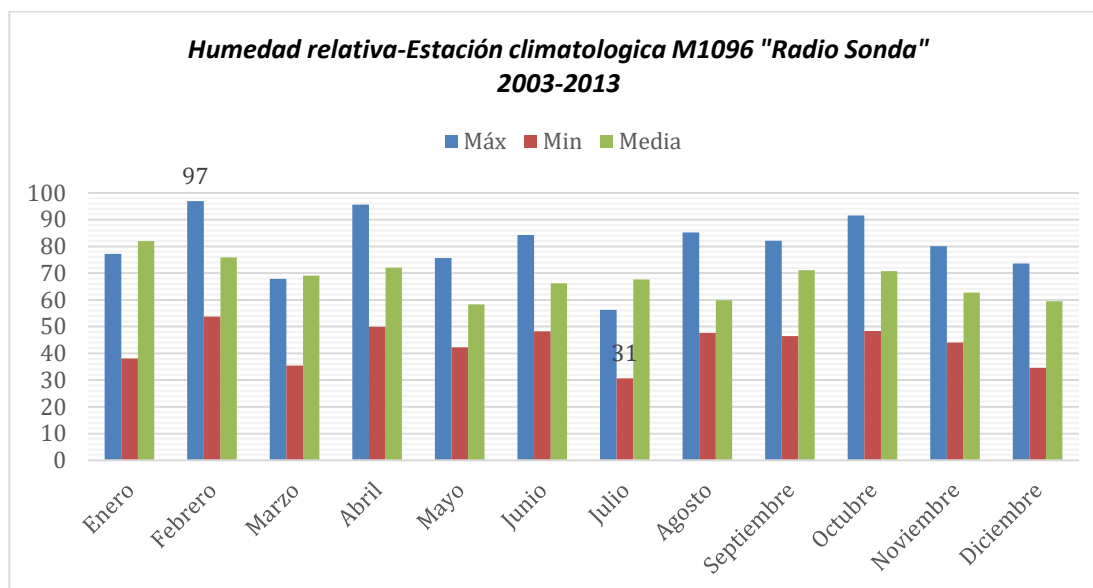
Tabla 5.1-5. Resumen de Información de Humedad

Humedad (%)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mes	Fuente
38	82	77	2003-2013/ Enero	INAMHI
54	76	97	2003-2013/ Febrero	
35	69	68	2003-2013/Marzo	
50	72	96	2003-2013/ Abril	
42	58	76	2003-2013/ Mayo	

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

48	66	84	2003-2013/ Junio
31	68	56	2003-2013/ Julio
48	60	85	2003-2013/ Agosto
46	71	82	2003-2013/ Septiembre
48	71	92	2003-2013/ Octubre
44	63	80	2003-2013/ Noviembre
35	60	74	2003-2013/ Diciembre

Gráfico 5.1-5. Humedad relativa media mensual periodo 2003-2013

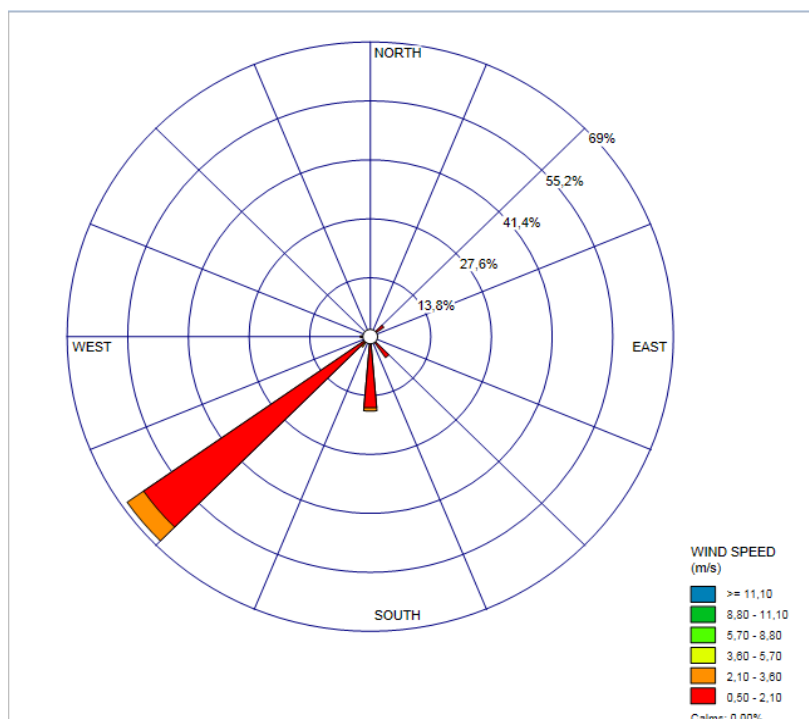


Dirección y velocidad del viento.

De conformidad con la información obtenida de la estación M1096 se define que los vientos predominan con direcciones hacia el Suroeste (SW) con una velocidad media de 4,3 Km/h correspondiente al período en 2003 - 2013.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Gráfico 5.1-6. Velocidad y Dirección del Viento



Fuente: Wind roses plots for meteorological data

Tabla 5.1-6. Resumen de la información de Velocidad y Dirección del viento

Velocidad (km/h) y Dirección del viento					
Mínimo	Promedio	Máximo	Dirección del viento	Periodo de Registro / mes	Fuente
2	3,8	6	SW	2003-2013/ Enero	INAMHI
2	3,6	6	SW	2003-2013/ Febrero	
3	3,4	4	SW	2003-2013/Marzo	
3	3,8	6	SW	2003-2013/ Abril	
3	4,3	8	SW	2003-2013/ Mayo	
3	4,6	8	SW	2003-2013/ Junio	
3	4,5	8	SW	2003-2013/ Julio	
3	4,4	7	SW	2003-2013/ Agosto	
3	5	10	SW	2003-2013/ Septiembre	
3	5,3	8	SW	2003-2013/ Octubre	
3	5,2	8	SW	2003-2013/ Noviembre	
3	4	7	SW	2003-2013/ Diciembre	

Nubosidad

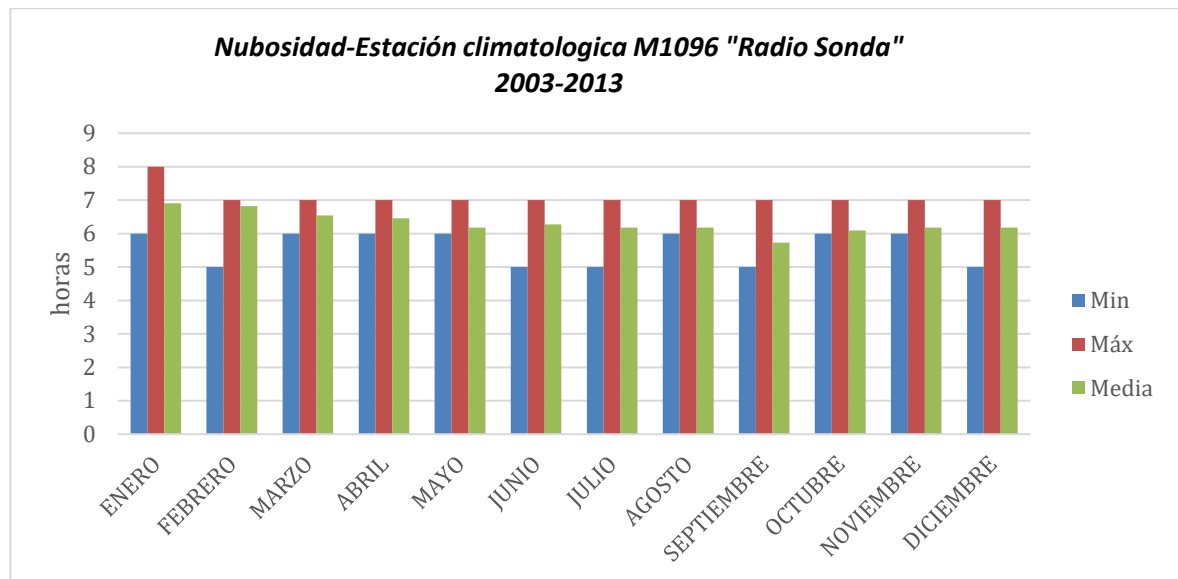
La nubosidad en el área de estudio, se determinó a partir de registros históricos del período 2003-2013 proporcionados por el INAMHI. Los promedios mensuales se encuentran entre 5,6 y 6,9 octas, lo que refleja una cobertura nubosa media a alta a lo largo del año. Se identifican valores máximos de hasta 8 octas en enero, asociados al inicio de la temporada lluviosa, mientras que los mínimos de 6 octas se registran en mayo y agosto, coincidiendo con los meses más despejados de la época seca.

Tabla 5.1-7. Resumen de la información de Nubosidad

Nubosidad (octas)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mes	Fuente
6	6,9	8	2003-2013/ Enero	INAMHI
5	6,8	7	2003-2013/ Febrero	
6	6,5	7	2003-2013/Marzo	
6	6,5	7	2003-2013/ Abril	
6	5,6	7	2003-2013/ Mayo	
5	6,3	7	2003-2013/ Junio	
5	6,2	7	2003-2013/ Julio	
6	5,6	7	2003-2013/ Agosto	
5	5,7	7	2003-2013/ Septiembre	
6	6,1	7	2003-2013/ Octubre	
6	6,2	7	2003-2013/ Noviembre	
5	6,2	7	2003-2013/ Diciembre	

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Gráfico 5.1-7.Nubosidad media mensual periodo 2003-2013



Heliofanía

La heliofanía, se determinó a partir de registros históricos del INAMHI correspondientes al período 2003-2013. Los valores promedio mensuales varían entre 62,1 horas en febrero y 130,9 horas en septiembre, mientras que los máximos registrados oscilan entre 88,5 y 187,3 horas y los mínimos entre 30,3 y 35,6 horas. Se observa una tendencia estacional marcada: los primeros meses del año presentan menores promedios de heliofanía, coincidiendo con mayor nubosidad y temporada de lluvias, mientras que los meses de agosto y septiembre registran los mayores valores de insolación, reflejando cielos más despejados y condiciones climáticas seca.

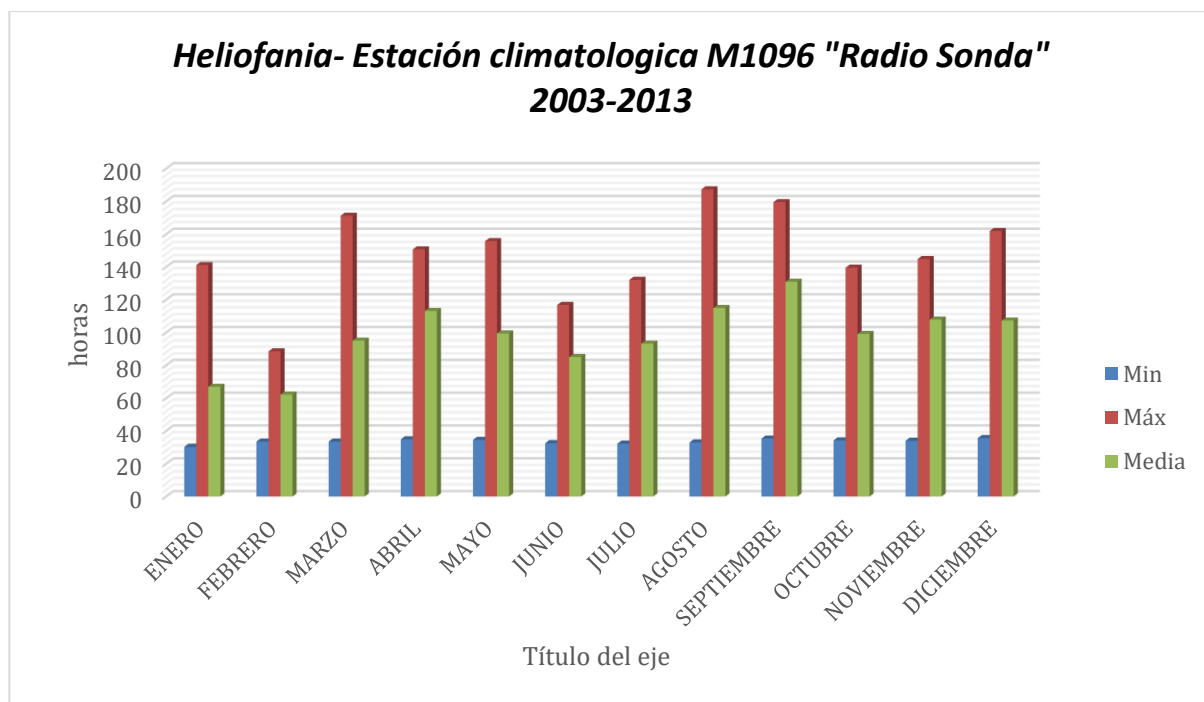
Tabla 5.1-8.Resumen de la información de Heliofania

Heliofanías (horas)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mes	Fuente
30,3	66,9	141,1	2003-2013/ Enero	
33,5	62,1	88,5	2003-2013/ Febrero	
33,5	95,1	171,2	2003-2013/Marzo	
34,9	113,2	150,7	2003-2013/ Abril	

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

34,5	99,5	155,7	2003-2013/ Mayo
32,5	85,1	116,8	2003-2013/ Junio
32,2	93,2	132,1	2003-2013/ Julio
33	114,9	187,3	2003-2013/ Agosto
35,3	130,9	179,5	2003-2013/ Septiembre
34,2	99,1	139,5	2003-2013/ Octubre
34	107,9	144,8	2003-2013/ Noviembre
35,6	107,2	161,9	2003-2013/ Diciembre

Gráfico 5.1-8.Heliofania media mensual periodo 2003-2013



Evaporación

La evaporación, presenta registros históricos del período 2003-2013 obtenidos del INAMHI. Los valores promedio mensuales fluctúan entre 96,5 mm (febrero) y 154,9 mm (diciembre), con máximos absolutos que alcanzan hasta 188,9 mm y mínimos de 66,1 mm. Se observa que la evaporación más baja se presenta en los primeros meses del año (enero-febrero), coincidiendo con la temporada de mayor nubosidad y precipitaciones, mientras que los valores más altos se concentran entre

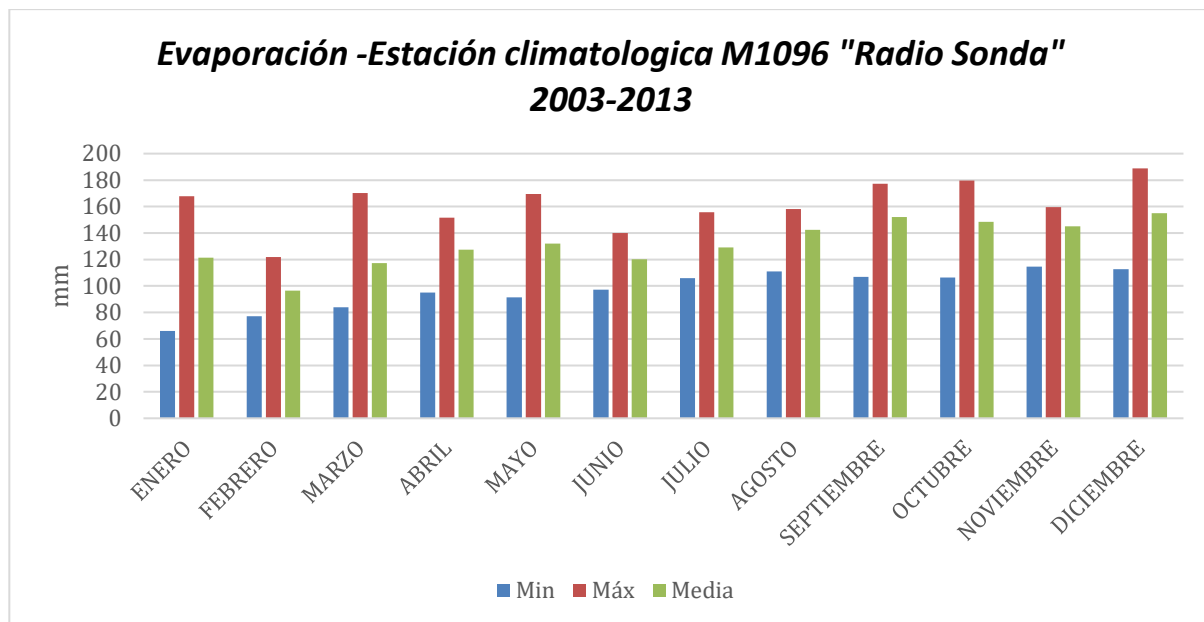
Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

septiembre y diciembre, cuando predominan condiciones de mayor radiación solar y menor cobertura nubosa.

Tabla 5.1-9. Resumen de la información de Evaporación

Evaporación (mm)				
Mínimo	Promedio	Máximo	Periodo de Registro / mes	Fuente
66,1	121,4	167,8	2003-2013/ Enero	INAMHI
77,2	96,5	121,8	2003-2013/ Febrero	
83,8	117,2	170,2	2003-2013/Marzo	
94,9	127,5	151,6	2003-2013/ Abril	
91,5	132,0	169,4	2003-2013/ Mayo	
97,1	120,2	140,1	2003-2013/ Junio	
105,8	129,0	155,7	2003-2013/ Julio	
110,9	142,4	158,2	2003-2013/ Agosto	
106,9	152,1	177,3	2003-2013/ Septiembre	
106,4	148,6	179,6	2003-2013/ Octubre	
114,6	145,2	159,5	2003-2013/ Noviembre	
112,7	154,9	188,9	2003-2013/ Diciembre	

Gráfico 5.1-9. Evaporación media mensual periodo 2003-2013



Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553

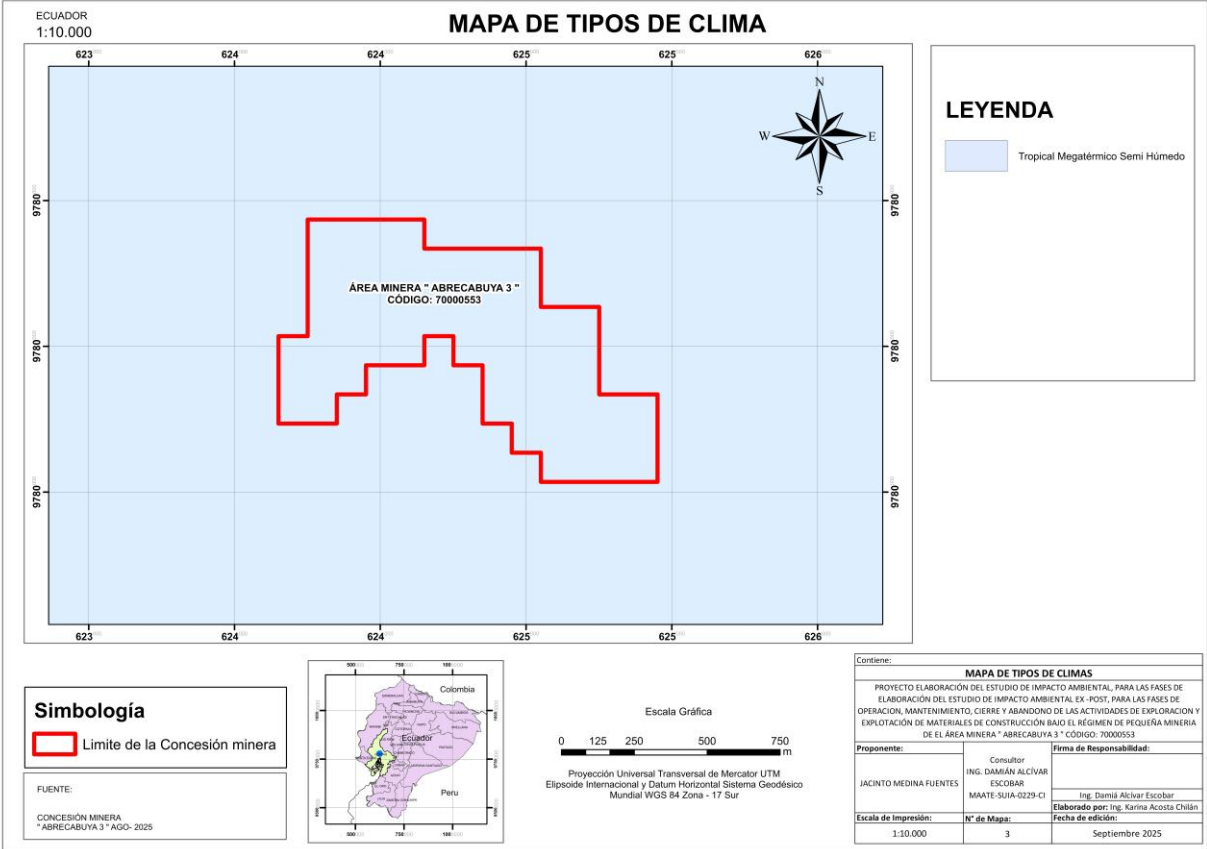


Figura 5.1-1. Mapa de Tipos de Clima.

Elaborado por: Equipo Consultor,2025

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

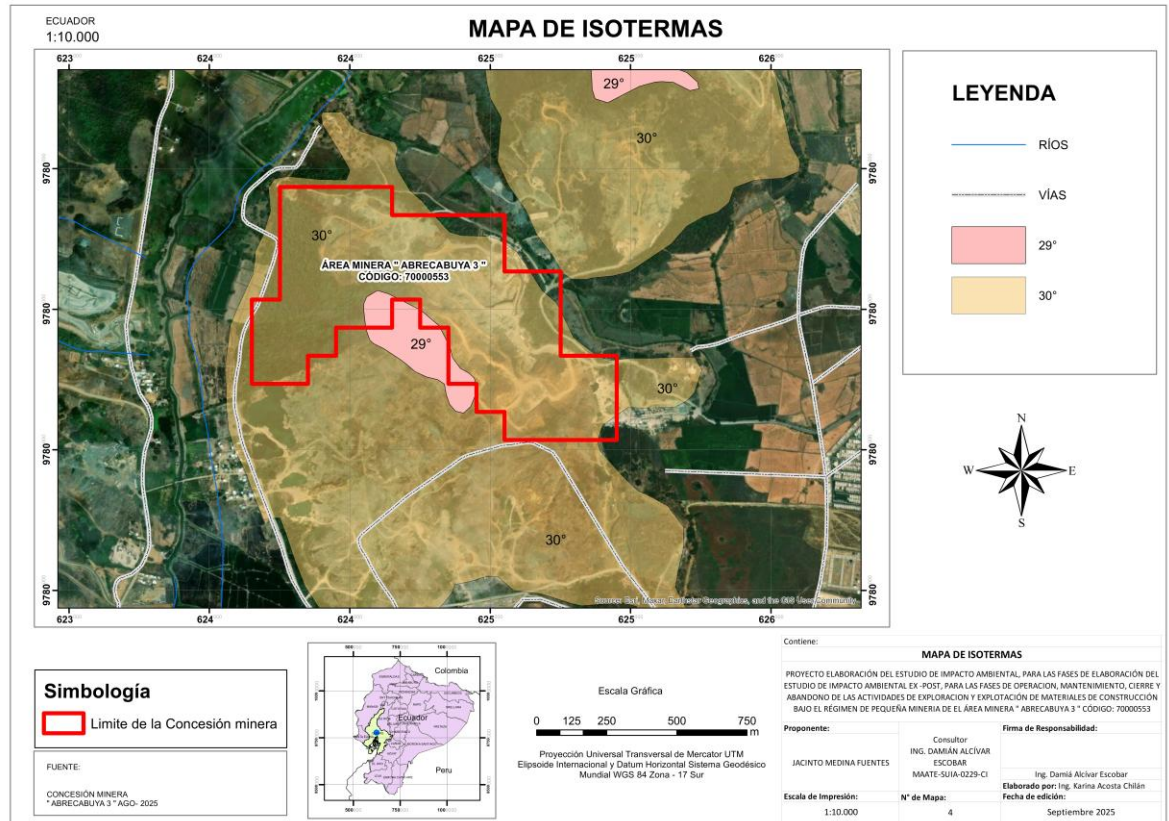


Figura 5.1-2. Mapa de Isotermas

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

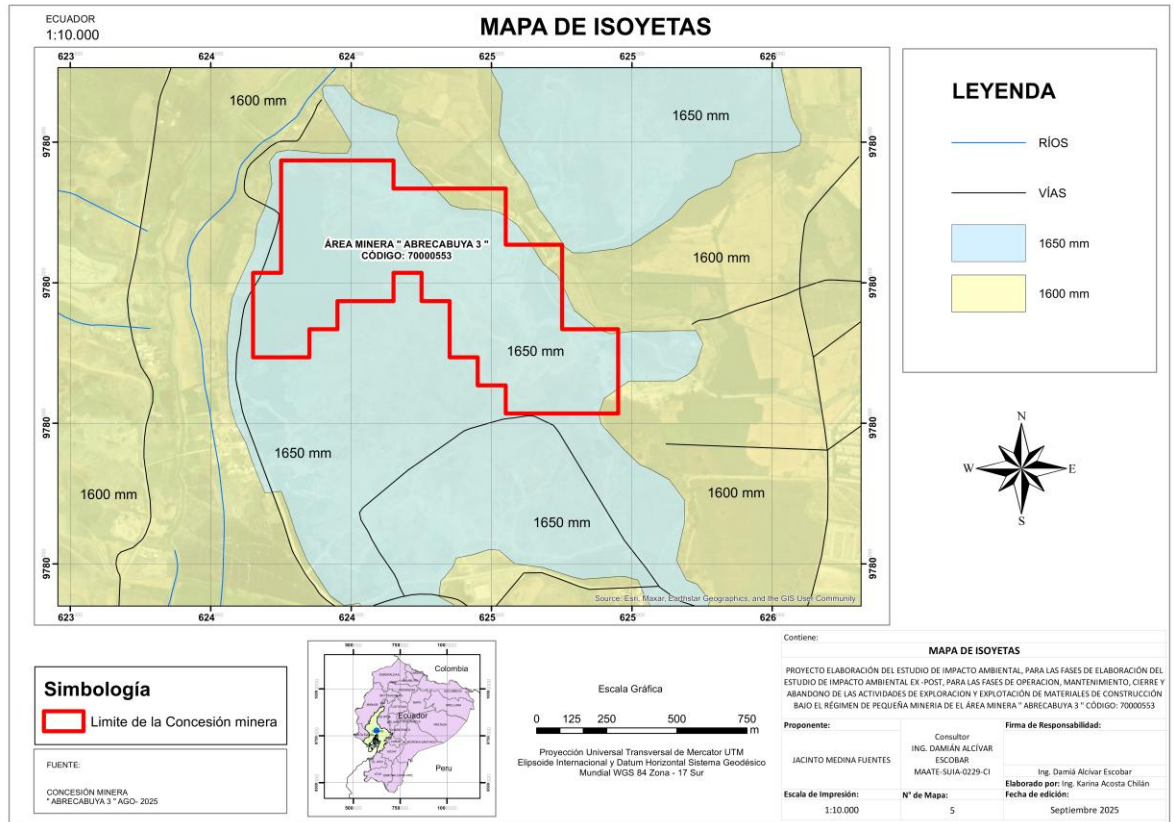


Figura 5.1-3. Mapa de Isoyetas

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Ruido Ambiental

Metodología de Muestreo

El monitoreo se efectuó siguiendo el procedimiento PEE.EL.001 – Medición de ruido ambiental interno y externo, con base en:

- Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5, Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido.
- Normas ISO 1996-1:2016 e ISO 1996-2:2017: Acústica – Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental.

Método de muestreo aplicado:

Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicó en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo

Condiciones Meteorológicas durante el muestreo

- Temperatura (°C): 31,1
- Humedad Relativa (%): 62,0
- Velocidad del Viento (m/s): 1,2
- Presión Atmosférica (mmHg): 754,3
- Nubosidad (%): 40
- Condición atmosférica: Neutra

Descripción

En el área del proyecto se identificaron como principales fuentes emisoras de ruido durante el muestreo:

- Planta trituradora.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

- Volquetas.
- Cargadora frontal.

Para la caracterización de ruido ambiente se establecieron dos puntos de monitoreo, seleccionados de acuerdo con la localización de las principales actividades de la cantera y la presencia de receptores sensibles:

- P1: Zona cercana a oficinas administrativas y talleres, en proximidad a la planta de trituración fija.
- P2: Zona adyacente a la planta de asfalto, con influencia de circulación de maquinaria pesada, volquetas y frentes de explotación.

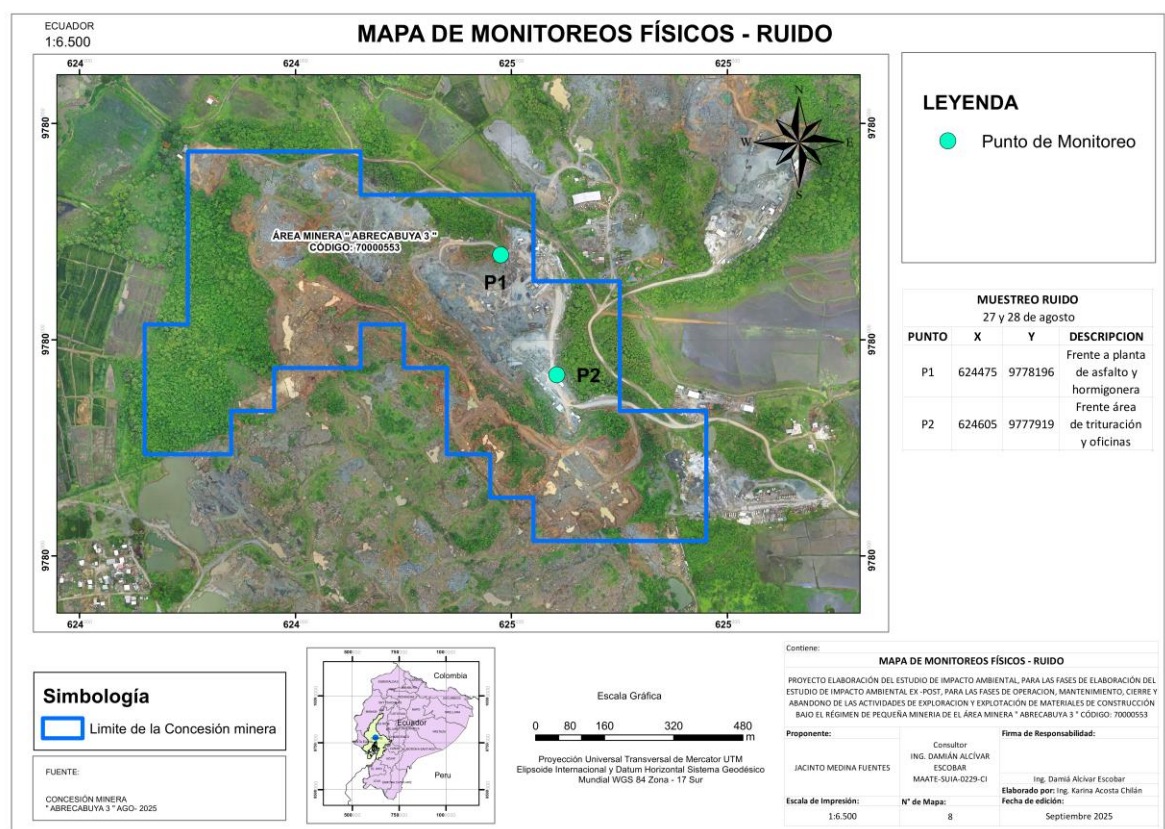


Figura 5.1-4. Mapa de Monitoreos Físicos-Ruido

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

*Tabla 5.1-10 . Descripción del muestreo para ruido. **ANEXO 18***

Código de muestra	Fecha de muestreo	Ubicación		Diurno	Descripción del sitio de muestreo	Uso de suelo	Ruido de fondo	Resultado Promedio (Db)	Límite Máximo Permisible
Frente área de trituración y oficinas	27/08/2025	X	Y	x	Vehículos pesados 4, vehículos livianos 0 . Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00	Industrial 3 (ID3) C	61	61	70
		0624605	9777919						
Frente planta de asfalto y hormigón	27/08/2025	0624475	9778196	x	Vehículos livianos : 0 Vehículos pesados: 4 Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00	Industrial 3 (ID3) C	65	65	70

Conclusiones.

Los niveles de ruido registrados en los puntos monitoreados se encuentran dentro del límite máximo permisible de 70 dB para zonas de uso industrial. Las principales fuentes corresponden a plantas de trituración, hormigón, tránsito de volquetas, etc por lo que los monitoreos de ruido ambiental cumplen con la normativa vigente.

Calidad del aire y emisiones

Metodología

El monitoreo de calidad de aire se realizó conforme al procedimiento PEE.EL.004, y lo establecido en EPA 40 CFR parte 50 apéndice J, M, L , mediante la determinación de material particulado (PM2.5 y PM10) realizado por un laboratorio acreditado ELICROM.

Los resultados se evaluarán de acuerdo con lo establecido en el Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 4, Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, específicamente en la Norma de Calidad de Aire Ambiente o Nivel de Inmisión, la cual establece:

Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM10 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un periodo anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (100 ug/m3).

Se considera sobrepasada la norma de calidad del aire para material particulado PM2.5 cuando el percentil 98 de las concentraciones de 24 horas registradas durante un período anual en cualquier estación monitorea sea mayor o igual a (50 ug/m3).

Condiciones ambientales durante el muestreo

- Temperatura (°C): 30,5
- Humedad Relativa (%): 4,5
- Velocidad del Viento (m/s): 1,3
- Presión Atmosférica (mmHg): 756,3

Descripción

Para la caracterización de la calidad del aire en el área del proyecto, se establecieron dos puntos de monitoreo seleccionados en función de la presencia de actividades generadoras de emisiones y la interacción con receptores sensibles.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Los criterios de selección fueron:

P1: Zona cercana a las oficinas administrativas y talleres, en proximidad a la planta de trituración fija.

P2: Zona adyacente a la planta de asfalto y hormigón, con influencia de mayor tránsito vehicular (volquetas, mixers y transporte pesado).

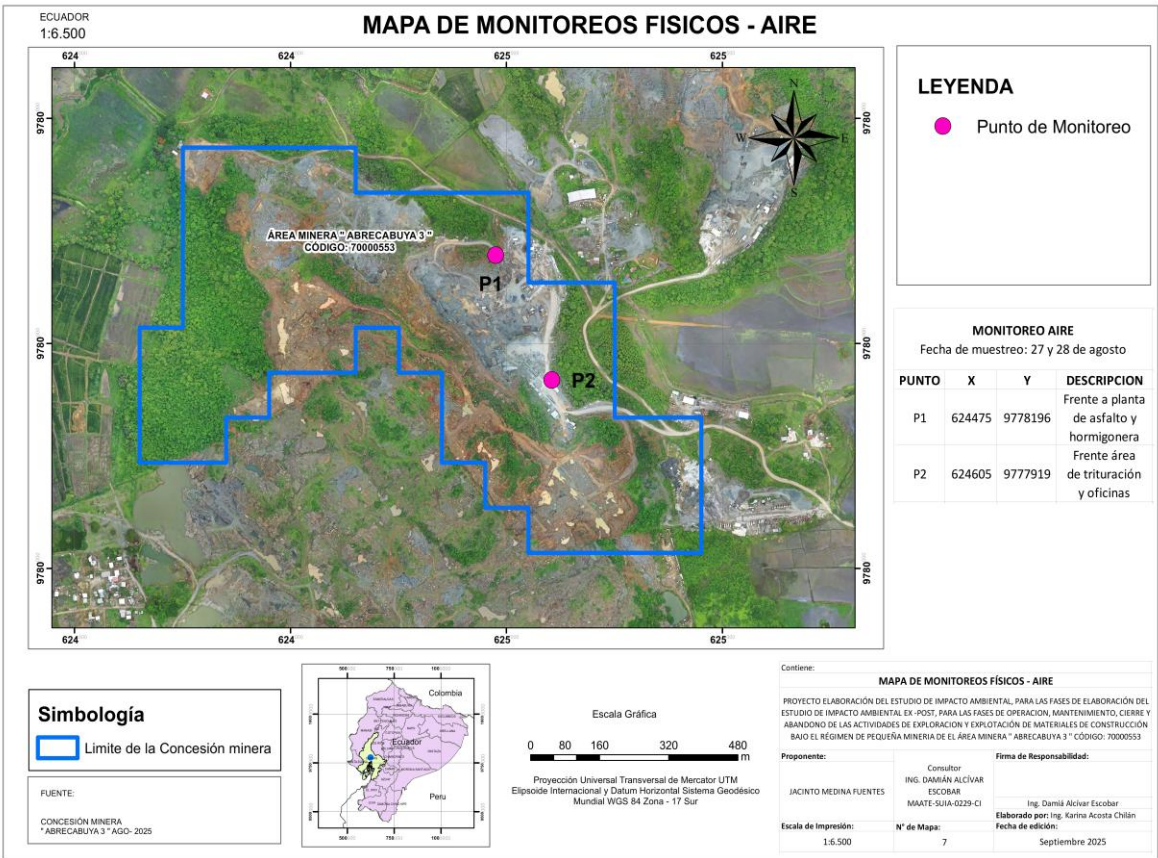


Figura 5.1-5. Mapa de Monitoreos Físicos-Aire

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

*Tabla 5.1-11. Ubicación de los puntos de muestreo. **ANEXO 18***

Código de muestra	Fecha de muestreo	Coordenadas		Descripción De Muestreo
		X	Y	
P1_Frente área de trituración y oficinas	27/08/2025	0624605	9777919	Maquinaria y volquetas realizando actividades en la cantera.
P2_Frente planta de asfalto y hormigonera	28/08/2025	0624475	9778196	En el área que se realizó la medición se encontraban realizando diferentes actividades con material de asfalto y planta de hormigón. Se encuentra también una planta cerca realizando actividades de explotación.

*Tabla 5.1-12. Resultados de muestreo de calidad de aire **ANEXO 17***

Código de muestra	Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado de muestreo		Límite Máximo Permisible
				Muestra 1	Muestra 2	
P1	27/08/2025	PM 2,5	µg/m³	19.5	20	50
		PM 10	µg/m³	38.8	39.7	100
P2	28/08/2025	PM 2,5	µg/m³	9.6	9.8	50
		PM 10	µg/m³	41.3	42.3	100

Conclusiones.

La norma de calidad de aire ambiente del Acuerdo Ministerial No. 097-A. Establece un límite máximo permisible de 50 µg/m³, para ensayos de PM 2.5 y para PM 10 establece un límite máximo permisible de 100 µg/m³. Se realizó un muestreo en la plataforma de trabajo durante 24 horas. La medición cumple con lo establecido en la normativa vigente.

Geología

Metodología

El desarrollo de la descripción del componente geológico comprende 3 etapas: Revisión, recopilación y análisis de la información bibliográfica existente del área de estudio; tales como: Hojas Geológicas del Ecuador Escala 1: 1'000.000, Mapa Hidrogeológico del Ecuador Escala 1: 1'000.000 y estudios geológicos del sector(Alcivar, 2018, Alcivar, 2024, Macias,2018.

)Reconocimiento y descripción in situ de la geología, estructuras y mineralización presente en afloramientos de rocas, cortes (naturales y antrópicos), espesor de horizontes de suelo, mediante el uso de escalas y elaboración de cartografía temática correspondiente y desarrollo de la descripción del componente.

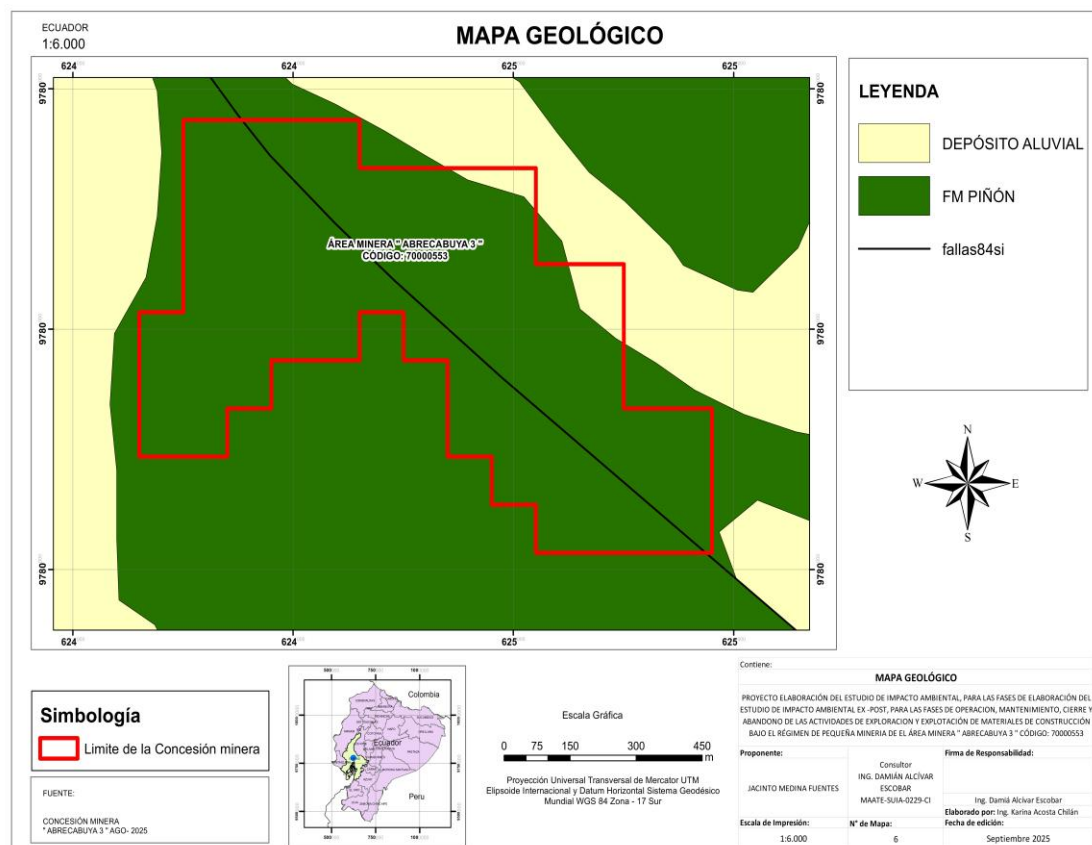


Figura 5.1-6. Mapa de Geología local

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Geología Regional

El área de estudio está asentada sobre terrenos tecto-estratigráficos regionalmente en la costa morfo estructural. Son terrenos de origen oceánicos correspondientes a la Formación Piñón y se encuentran entre los linderos de unidad del cuaternario indiferenciado y el depósito aluvial.

Formación Piñón (Turoniano - Coniaciano)

La Formación Piñón está representada por un diverso rango de litologías básicas de origen oceánico con afinidad toleítica incluyendo diabasas, wehrlitas, gabros, flujo de lavas, almohadillas y basaltos columnares. Regionalmente la potencia de la formación se la ha calculado en 3000 metros.

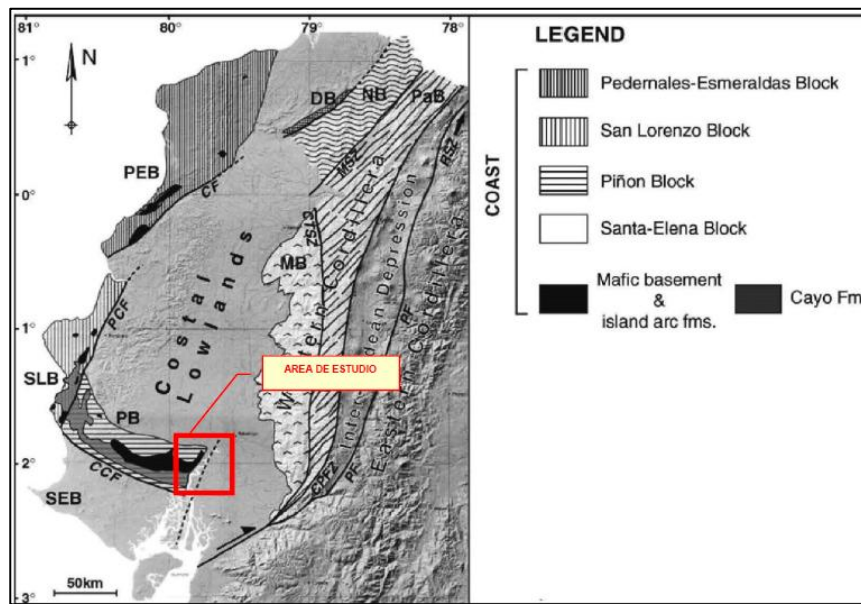


Figura 5.1-7. Unidades tecno estratigráficas (Luzieux et al ,2006; (Alcivar, 2018)

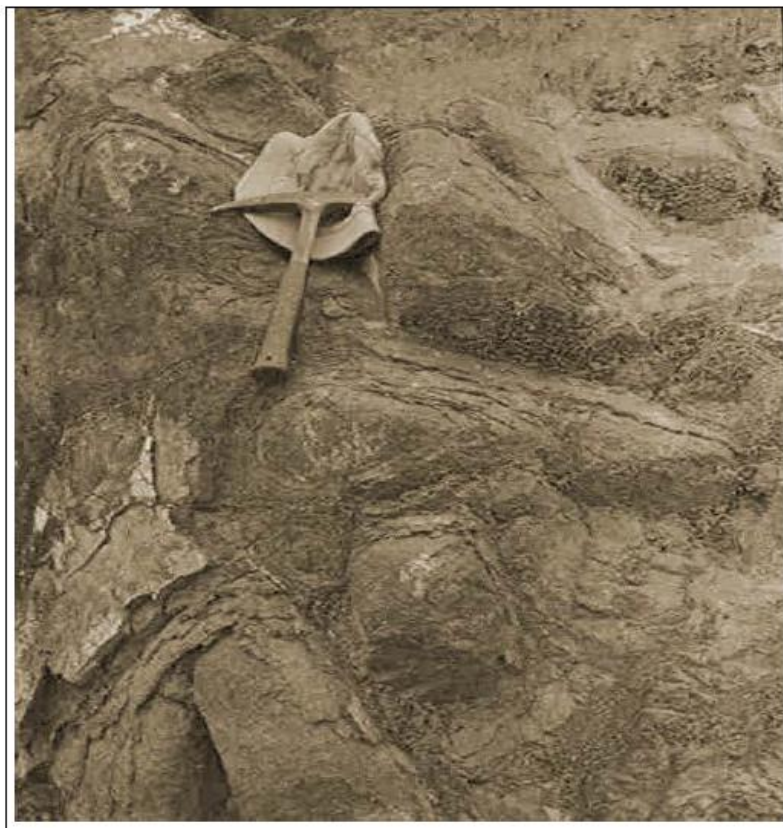


Figura 5.1-8. Diabasa finamente cristalina de color verde claro alterada por meteorización esferoidal, localidad es 14.5 km vía a Puntilla-Samborondón(629.9/9777) (Núñez del arco ,2003)

Intrusivo Pascuales

De acuerdo con la hoja geológica Guayaquil escala 1.100.000, en sector oeste y norte de la zona de estudio; se ubican cuerpos intrusivos los cuales han sido interpretados como rocas graníticas indiferenciadas.

Según Macias (2018) el intrusivo Pascuales es el centro magmático principal presentando diversos tipos de rocas graníticas ácidas, muchas de ellas con alteración de la matriz como resultado del hidrotermalismo.

Respecto a las edades de la Serie diorítica-granodiorítica de Pascuales en relación con los basaltos de la Fm. Piñón se sugiere una edad relativa asignada al Albiano (>113Ma), para que el plutonismo pueda haberse desarrollado en el Bloque Piñón por procesos PISI (Macias,2018)

Depósitos Aluviales (Cuaternario)

Estos depósitos están formados por lodos y limos situados alrededor de los ríos formando el drenaje en el Río Guayas, cubriendo amplias áreas en el Este y Sur de la zona de estudio. En la parte noroeste, se encuentran terrazas de arcillas y arenas con una compactación ligera. (Alcívar, 2018).

Geología Local.

El área de estudio se encuentra ubicada sobre la Formación Piñón de litología ígnea de origen oceánico, en este sector predominan las rocas conocidas litológicamente como diabasas ó basaltos, son rocas que presentan tonalidades oscuras, a gris claras de grano fino, la superficie de la roca suele ser alterada presentando coloraciones rojizas por los óxidos de hierro, liberados al descomponerse los minerales ferromagnesianos (piroxenos o anfíboles), rocas altamente resistentes a los esfuerzos compresionales. (Alcivar,2024)

El macizo rocoso está conformado por gabros y basaltos, los cuales evidencian distintos grados de enfriamiento del magma. Este proceso ha dado lugar a la formación de estructuras columnares en la base del afloramiento; en la parte media se observan disposiciones tabulares y laminares, con patrones de buzamientos que varían de subangulares a muy angulares. En la zona superior del talud se distingue un material más homogéneo y de alta dureza, identificado como lavas pillow. La orientación general del macizo es de noroeste a sureste.(Alcivar,2024)



Figura 5.1-9. Frente de explotación, se observan rocas basálticas

Estratigrafía

La columna estratigráfica del sector está compuesta por coluvios, suelo residual, roca meteorizada, muy meteorizada y roca sana, sus espesores son muy variados, desde centímetros a metros, existe lugares como en la parte central de la zona de estudio, donde no existe material de cobertura, en estos sitios donde se puede observar la roca sana sin alteración meteórica.



Figura 5.1-10. Perfil de meteorización en el frente de explotación.

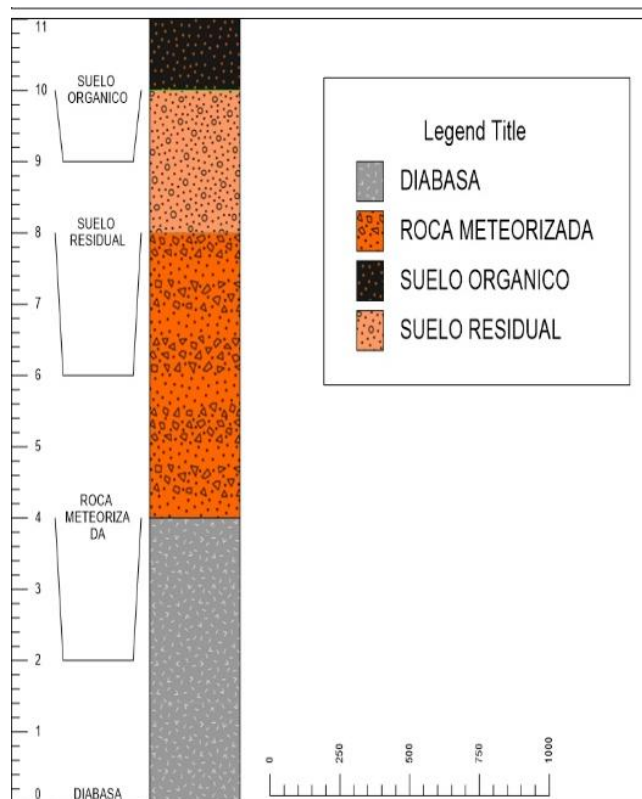


Figura 5.1-11. Se observa perfil de meteorización en el frente de explotación.

Características físicas del suelo residual.

Físicamente en el área minera los suelos existentes son producto de la meteorización de un basalto, corresponde principalmente a suelo arcilloso, presenta una densidad aparente (ρ_a) que típicamente se encuentra en el rango de $0,9 - 1,3 \text{ g/cm}^3$ ($900-1300 \text{ kg/m}^3$) cuando el material se encuentra en estado medianamente suelto a moderadamente compacto; sin embargo, si el suelo ha sido sometido a procesos de compactación intensa por tránsito de volquetas, cargadoras u otra maquinaria pesada, la densidad aparente puede incrementarse hasta valores de $1,3 - 1,6 \text{ g/cm}^3$. En cuanto a su textura, este tipo de suelo presenta una textura dominante arcillosa o franco-arcillosa, con un contenido de arcilla superior al 40 %, un porcentaje de limo entre 20-40 % y una fracción de arena fina que constituye el porcentaje restante, aunque generalmente con poca incidencia en el comportamiento táctil del suelo.

Respecto a la estructura, un perfil típico de suelo arcilloso derivado de basalto muestra en su horizonte superficial (A) una estructura granular o migajosa fina a media, con buena agregación cuando existe materia orgánica, mientras que en los horizontes subsuperficiales (B) domina una estructura en bloques subangulares o angulares de tamaño medio a grueso. En presencia de arcillas expansivas, pueden desarrollarse estructuras más masivas o prismáticas. Este tipo de suelo se caracteriza por una alta estabilidad de agregados debido al contenido de óxidos de hierro y aluminio; sin embargo, cuando se somete a procesos de desecación intensa, puede desarrollar grietas asociadas a retracción, especialmente si predominan arcillas tipo esmectita. En estado húmedo, el suelo se comporta de manera plástica y pegajosa, presentando una elevada capacidad de retención de agua y manifestando fenómenos de retracción y agrietamiento al secarse.

En términos de porosidad, esta se encuentra estrechamente vinculada a la densidad aparente. Para densidades en el rango de $0,9 - 1,3 \text{ g/cm}^3$ y considerando una densidad de partículas de $2,6 - 2,8 \text{ g/cm}^3$, la porosidad total suele situarse entre 45–65 % del volumen. No obstante, en condiciones de compactación severa ($p_a > 1,4 \text{ g/cm}^3$), la porosidad puede disminuir a valores comprendidos entre 35–45 %. La distribución de poros está dominada por la microporosidad, responsable de la retención de agua, mientras que la macroporosidad —clave para el drenaje y la aireación— puede verse considerablemente reducida cuando el suelo se encuentra compactado o cuando la superficie desarrolla procesos de sellado.

Finalmente, la permeabilidad del suelo arcilloso derivados de basalto es generalmente baja a moderada, con una conductividad hidráulica saturada que suele ubicarse en un orden aproximado de $0,1 - 1,0 \text{ cm/h}$ (valor orientativo, en los epígrafes siguientes se analizará la calidad del suelo).

Sismo tectónica y Peligrosidad Sismica

La evolución geotectónica de la Cordillera Chongón-Colonche, según Benítez (1995), se caracteriza por la interacción entre la subducción de la placa oceánica bajo la placa sudamericana y los procesos orogénicos asociados que ocurrieron desde el Cretácico superior hasta el Terciario. Durante el Cretácico superior, la

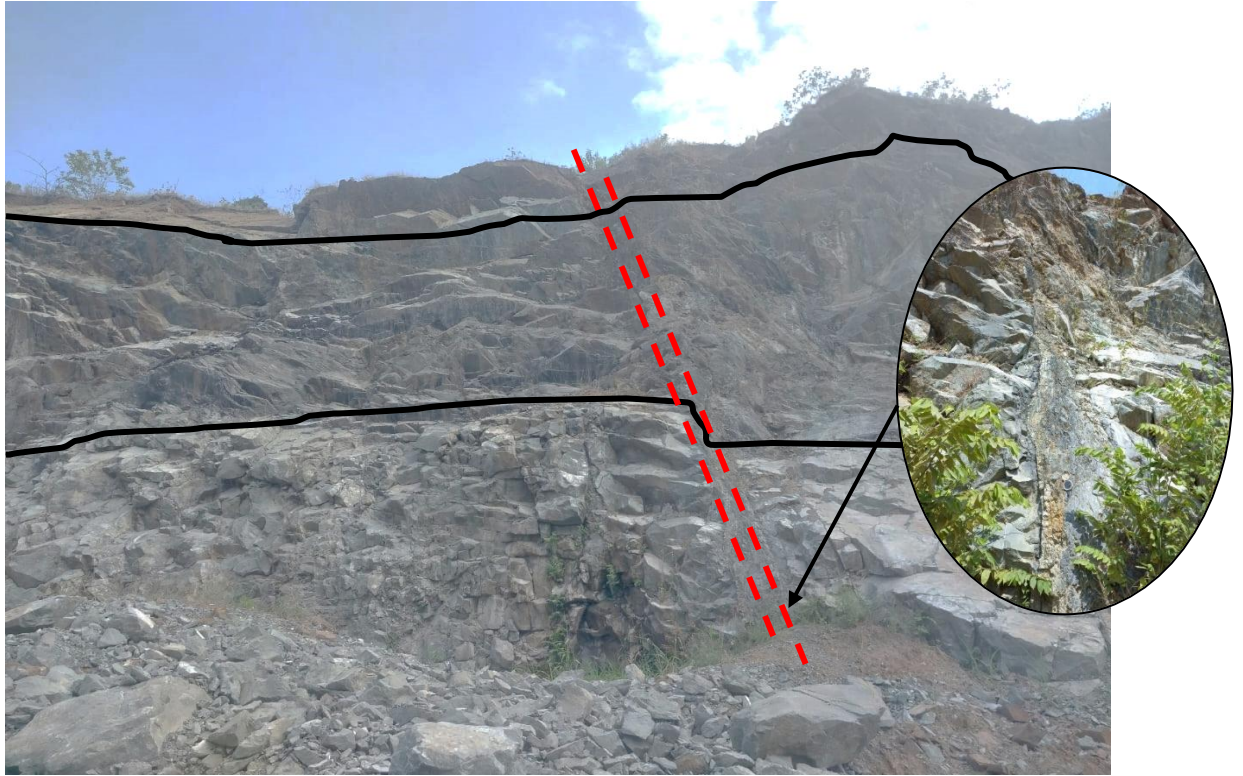
subducción continua propició la orogenia andina, generando un engrosamiento cristal significativo y la formación de estructuras tectónicas como fallas inversas y cabalgamientos. La Cordillera Chongón-Colonche, en particular, experimentó levantamientos y deformaciones asociadas con estos procesos subductivos, lo que resultó en la exposición de rocas ígneas y metamórficas intrusivas. En el Terciario, la tectónica activa y el magmatismo continuaron moldeando la región, con intrusiones plutónicas y volcanismo que aportaron materiales piroclásticos a la secuencia sedimentaria. La apertura del Atlántico Sur y la interacción continua con la placa de Nazca también influyeron en la configuración estructural de la cordillera, ajustando los regímenes de esfuerzo y la distribución del magmatismo. Así, la evolución geotectónica de la Cordillera Chongón-Colonche refleja una historia compleja de subducción, orogenia, magmatismo y cambios paleogeográficos, consolidándose como un registro importante de los procesos geodinámicos de la provincia costera sur-ecuatoriana (Benitez, 1995).

En zona Costanera las rocas volcanogénicas de la formación Piñón de edad cretácica tienen el mayor interés, las mismas que forman la base de la cuenca antearco (Paladines y Soto, 2010).

El Bloque Piñón, situado al suroeste del Antearco Costero, se encuentra delimitado al sur por la Falla Normal Colonche, al noroeste por la Falla Puerto Cayo y al este por la Falla Guayaquil

Según Baldock, (1982) el basamento basáltico de la costa se encuentra superpuesto por una extensa secuencia sedimentaria que se desarrolló durante el Cretácico superior y el Terciario. Esta secuencia se depositó en múltiples cuencas delimitadas por fallas dentro del geosinclinal Bolívar, cuyo rumbo general es NNE, o en la cuenca de antearco que se extiende desde el noroeste de Perú hasta Panamá.

Dentro de la concesión minera Abrecabuya 3 se ha identificado una estructura de falla correspondiente a una falla normal con un buzamiento de 65/349 . La cual presente un relleno de falla con un espesor aproximado de 20 cm. (Alcivar, 2024)



*Figura 5.1-12. Falla normal en los frentes de explotación. (624188.64 9778127.20)
(Alcivar,2024)*

Peligrosidad Sísmica.

De acuerdo con el Mapa nacional de peligro sísmico (Instituto Geofísico – EPN), elaborado para un periodo de retorno de 475 años, el territorio ecuatoriano presenta variaciones significativas en los niveles de aceleración sísmica esperada (PGA, Peak Ground Acceleration) a nivel del suelo. (IG_EPN,2023)

Las zonas costeras y noroccidentales del país (provincias de Esmeraldas, Manabí y parte de Guayas) presentan los valores más altos de aceleración sísmica, con PGA entre 0.51 y 0.66 g, lo cual corresponde a un alto peligro sísmico asociado principalmente a la interacción entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana.

Peligro sísmico Tr= 475 años

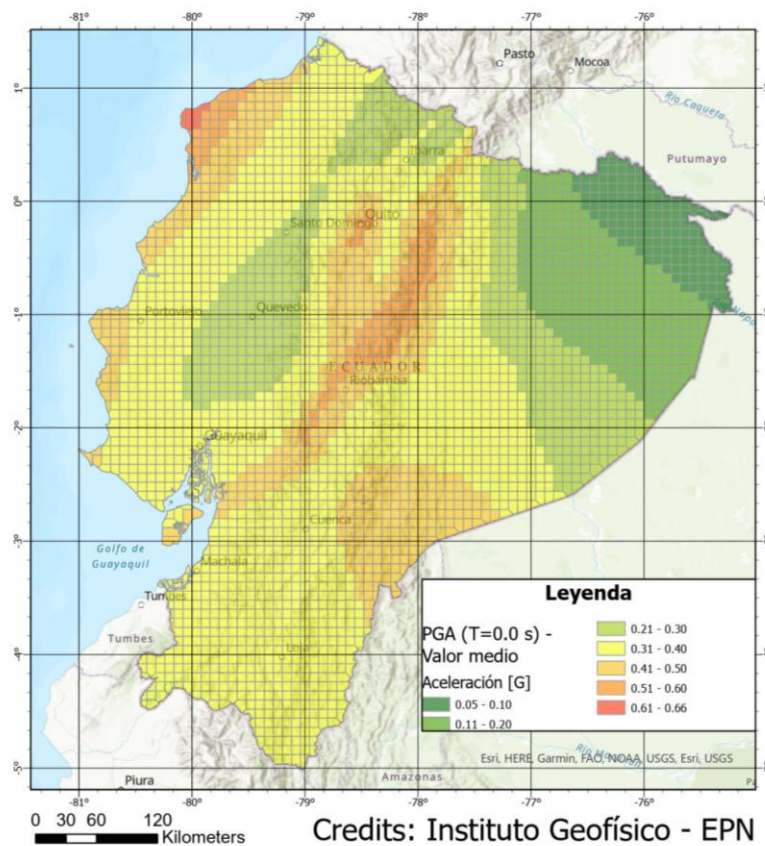


Figura 5.1-13. Mapa de Peligro Sísmico Tr. 475 años. Fuente: IG EPN, 2023

De acuerdo con la ubicación del proyecto, este se encuentra en una zona clasificada con una aceleración promedio estimada de 0.31-0.40 g, correspondiente a un nivel de peligro sísmico medio.

Esta clasificación indica que el sitio puede experimentar movimientos sísmicos moderados a fuertes con una probabilidad de excedencia del 10 % en 50 años, producto de la influencia de la zona de subducción entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana, principal fuente generadora de sismos en la región costa del Ecuador.

Geomorfología.

El área minera “Abrecabuya 3” está ubicada en una zona de altitud no mayor a 100 metros sobre el nivel del mar, lo que lo clasifica geomorfológicamente en zonas de

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

colinas, presentando geoformas de formas alargadas denominadas como colinas altas y en su zona más baja (10 m.s.n.m.) zonas de llanuras aluviales de deposición. Las pendientes varían de 10 a 90 %, entre pendientes suaves a muy fuertes respectivamente.

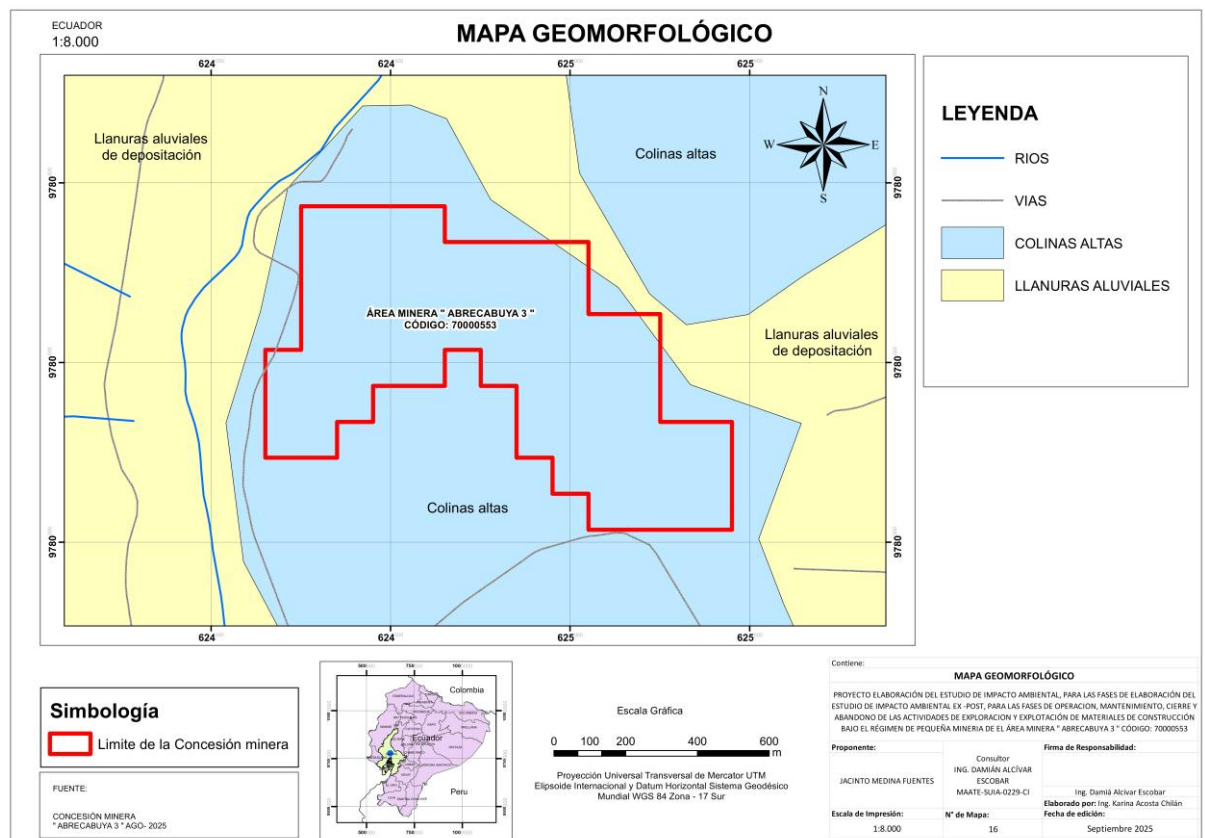


Figura 5.1-14. Mapa Geomorfológico

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Hidrogeología y calidad de agua

Metodología

A pesar de que en el área de estudio no se encuentran cuerpos hídricos que pudieran ser afectados, existe un canal de agua el cual es de carácter intermitente, es un canal de desfogue el cual se encuentra al norte del área minera y fue identificado mediante visitas in situ. El cual tiene un curso de agua que avanza

hasta zonas aledañas para lo cual se recomienda realizar nuestros en la época invernal.

A la fecha de elaboración de este estudio se evidencio que no existía agua en el canal de desfogue.

Descripción

El área minera en estudio está ubicada al Sur – Oeste de la cuenca Río Guayas esta cuenca pertenece a la vertiente Occidental, formando parte del sistema fluvial más importante de la costa sudoccidental del Pacífico, cuya red de drenaje nacen en las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes y en la vertiente oriental de la Cordillera Costanera Chongón-Colonche que conforman los ríos Daule y Babahoyo, está conformada por siete subcuencas, de las cuales la subcuenca Drenajes Menores es donde está ubicada el área minera “Abrecabuya 3”. Regionalmente el sistema hidrográfico, está constituido por una serie de cauces de quebradas intermitentes en época de invierno con desplazamientos en general de Oeste a Este, los que en tiempo lluvioso aportan sus descargas como tributarios menores al río Daule.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

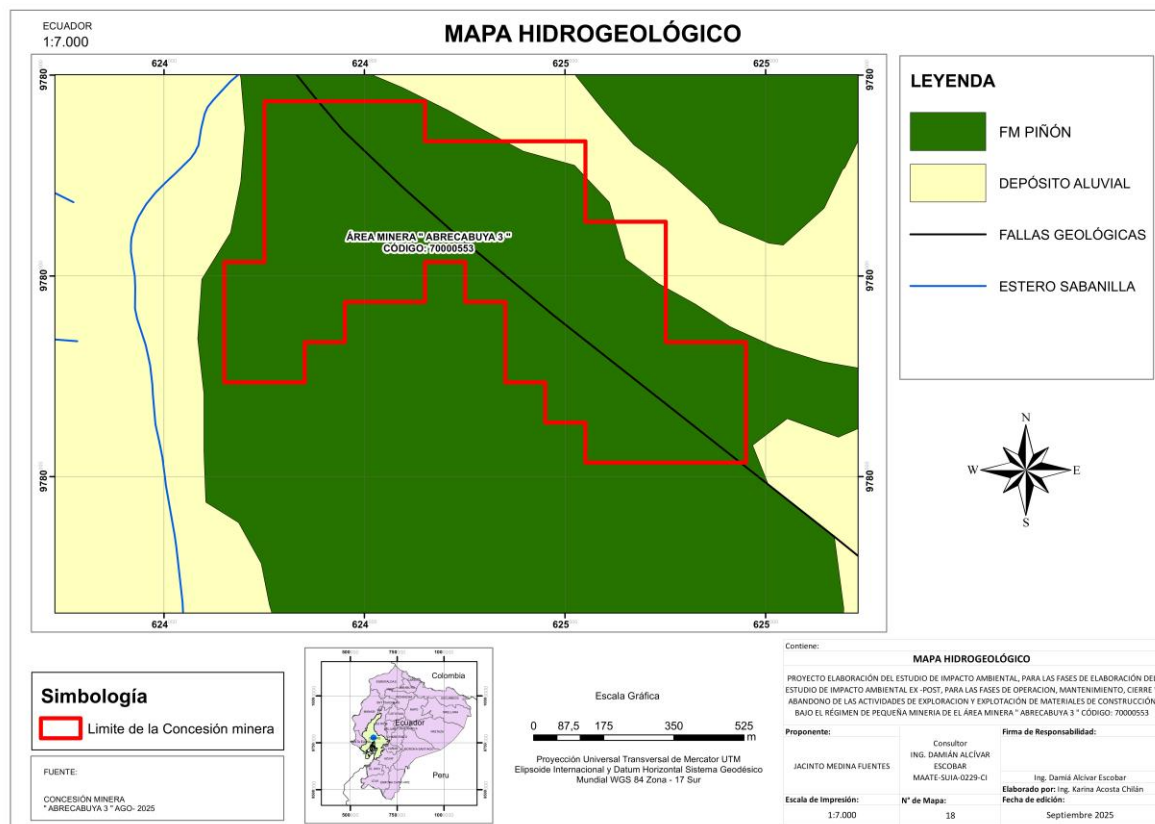


Figura 5.1-15. Mapa de Hidrogeológico

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Hidrología

El área minera Abrecabuya 3 se encuentra dentro de la Demarcación Hidrográfica Rio Guayas

De acuerdo con la metodología Pfafstetter en el área de proyecto se encuentra dividida por la cuenca Rio Daule nivel 3 y la cuenca Rio Los Tintos nivel 5

En el área minera existe un canal de agua, de tipo intermitente, del lado izquierdo de la vía de acceso al norte del área minera de una longitud de 80 m2 aproximadamente, y 1 m de ancho, el cual al momento de la visita se encontraba seco.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Al oeste de la concesión minera se encuentra el Estero Sabanilla el cual está ubicado a 320 m.

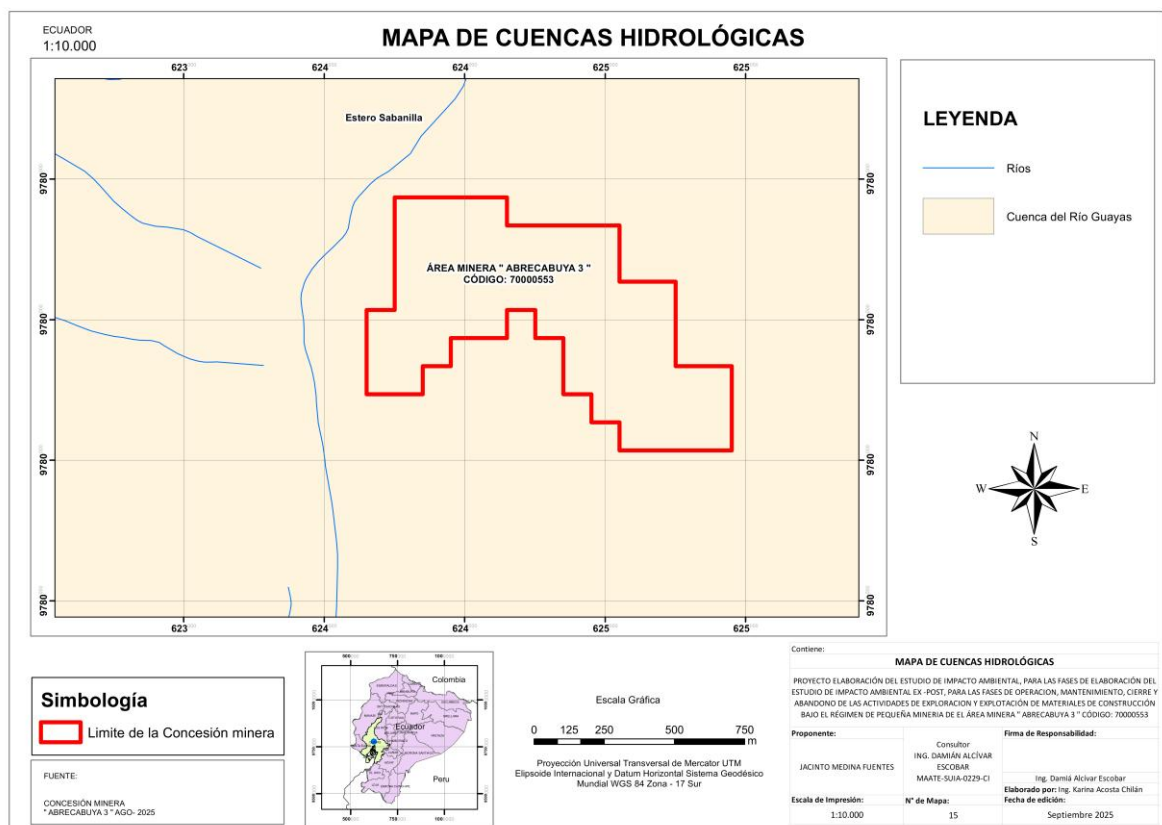


Figura 5.1-16. Mapa de Cuencas Hidrológicas

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Calidad de agua

Durante el levantamiento de información de campo y la revisión cartográfica, se verificó que en el área minera “Abrecabuya 3” no existen cuerpos hídricos permanentes que pudieran ser potencialmente afectados por las actividades mineras.

Se identificó únicamente la presencia de un canal de agua de carácter intermitente, localizado al norte del área minera, adyacente a la vía de acceso, con una longitud aproximada de 80 metros y un ancho medio de 1 metro. Dicho canal funciona como canal de desfogue natural, el cual solo presenta escorrentía superficial en época

invernal, siendo completamente seco durante el periodo seco, como se evidenció en las visitas in situ realizadas durante la elaboración del presente estudio.

Por lo tanto, no se efectuaron análisis de calidad de agua superficial, debido a que al momento de la inspección no existía presencia de agua en el canal, condición que imposibilita la toma de muestras representativas y confiables.

En consecuencia, se concluye que no existen cuerpos hídricos permanentes ni flujo superficial continuo dentro del área de influencia directa del proyecto que justifiquen la realización de un análisis de calidad de agua. No obstante, se recomienda que, durante la época invernal, se realice un monitoreo puntual en el canal de desfogue identificado.

Cabe recalcar que, el agua utilizada para los procesos de producción es abastecida mediante tanqueros y se destina al control de emisiones de polvo y a los procesos de lavado de material. Para el consumo del personal, se suministra agua potable a través de botellones debidamente certificados para consumo humano.. [ANEXO 29](#)

Edafología y calidad del Suelo.

Según el Mapa de Suelos del Ecuador (1986) los suelos del sitio de estudio, están clasificados como de la Orden Entisoles .Suborden Orthents, Gran Grupo Ustorthents. Son suelos derivados de materiales residuales, Predominan los de origen volcánico, generalmente suelos de regiones secas y muy secas, en relieves planos a ondulados, socavados en mesas, colinas y cordillera costera, suelos severamente erosionados de poco desarrollo.

De acuerdo con el Mapa Edafológico, un gran porcentaje de la concesión minera se encuentra en presencia de suelos de tipo vertisoles que se caracterizan por ser suelos ricos en arcilla, con hidratación y expansión en húmedo y agrietados cuando son secos, este tipo de suelos son fértiles y tienen un Ph neutro ; pero tienden a tener problemas de desecación , junto con la presencia de grietas, y saturación de agua e los meses húmedos, por lo que resulta dificultosa la labranza de estos suelos.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

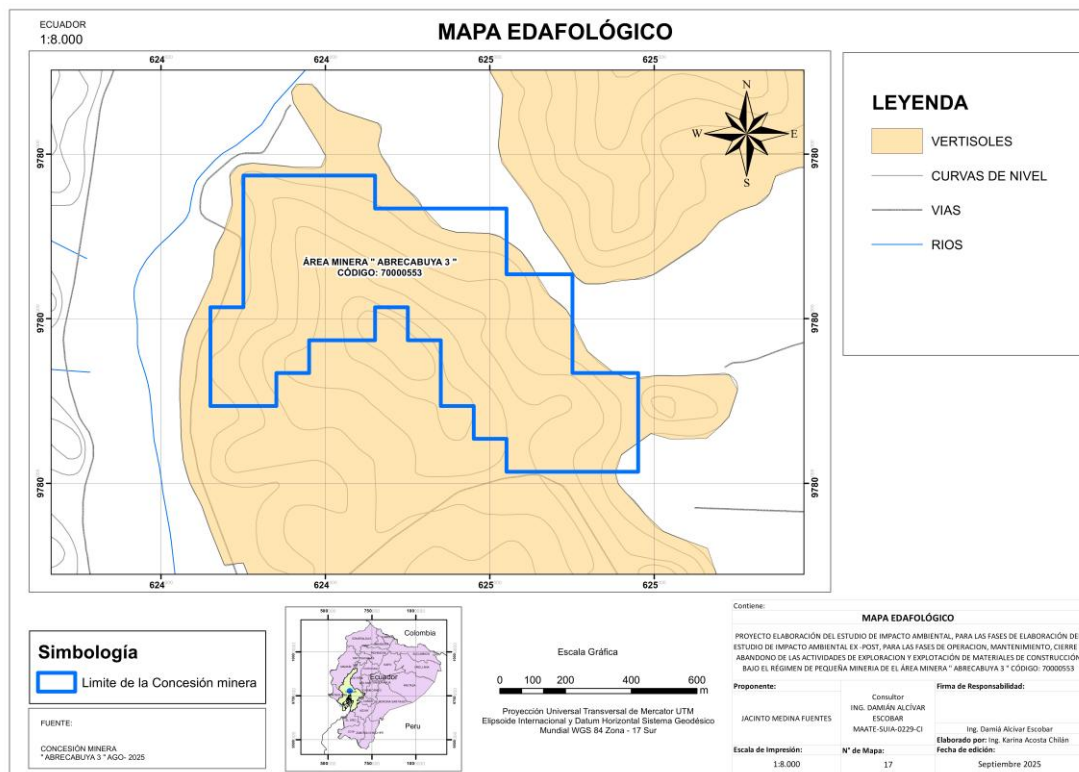


Figura 5.1-17. Mapa Edafológico

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

Calidad de Suelo

Metodología

El procedimiento de muestro se realizó de la siguiente forma:

- Para la toma de muestra se utilizó pala, un recipiente de vidrio y una funda plástica (tipo ziplock)
- Se determinó una profundidad de muestreo de 10 cm.
- Las submuestras se mezclaron y homogenizaron para obtener una muestra compuesta representativa del suelo, de la cual se tomó un peso de 1.0 kg.
- Luego se realizó el etiquetado y transporte de las muestras.

Los análisis de las muestras se llevaron a cabo en el laboratorio acreditado ELICROM, con los siguientes parámetros con su respectivo procedimiento y método.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

- Hidrocarburos Totales De Petróleo :PEE.EL.034/EPA 8015 D
- Azufre: SM 4500 S
- Cianuro: PEE.EL.041/ SM 4500 CN C Y E
- pH : PEE.EL.021 / SM 4500 H+B
- Índice de RAS: PEE.EL.035
- Conductividad : PEE.EL.023 HACH 8160

Descripción

Los puntos de suelo para el análisis físico- químico se realizaron el 27 de agosto y 30 de agosto del 2025 tal como se indica en el anexo de informes de monitores, así como también se procedió a tomar muestras de suelo dentro de área operativa y área de influencia directa, se definieron según los siguientes criterios:

P1. Sitios de almacenamiento de combustible, área de talleres

P2. Sitios cercanos a infraestructura como oficinas, biodigestor taller de soldadura.

P3. Sitio cercano a planta de asfalto y hormigonera

P4. Canal de desfogue junto a vía de acceso.

P5. Perfil de Meteorización

P6. Frente de Explotación activo.

P7.Via de acceso principal

P8 y P9.Zona de preparación

Tabla 5.1-13. Ubicación de los puntos de muestreo. **ANEXO 18**

Código de muestra	Fecha de muestreo	Coordenadas		Descripción De Muestreo
		X	Y	
P1	27/08/2025	0624665	9777823	Áreas de talleres
P2	27/08/2025	624594	9777858	Área de soldadura y balanza, biodigestor
P3	27/08/2025	0624465	9778205	Frente a planta de asfalto y hormigonera
P4	27/08/2025	0624636	9778178	Vía de acceso junto a canal

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

P5	30/08/2025	0623834	9778304	Perfil de Meteorización
P6	30/08/2025	0623952	9777978	Frente de Explotación Activo
P7	30/08/2025	0624860/	9777787	Vía de Acceso Principal
P8	30/08/2025	0624417/	9777755	Zona de Preparación
P9	30/08/2025	624139	9778023	Zona de Preparación

Durante la revisión documental se detectó un error tipográfico en las coordenadas asociadas al punto de muestreo P4 consignadas en el informe de laboratorio. La coordenada originalmente registrada corresponde a otro punto; la ubicación correcta del punto P4 corresponde a X = 624636.74; Y = 9778178.06 (sistema WGS84, Zona 17S). Se deja constancia de la corrección y se adjunta en la tabla de coordenadas la versión actualizada. Esta enmienda es exclusivamente cartográfica y no altera los procedimientos de muestreo ni los resultados analíticos presentados.

*Tabla 5.1-14. Resultados de Muestreo de Calidad de Suelo. **ANEXO 17***

Parámetro	Unidad	Resultado de Muestreo									Criterio de Calidad Ambiental
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
TPh	mg/Kg	0.890	0	1.010	0	0	0.00	0.865	0	0	<150
Azufre	mg/Kg	158.40	475.20	686.40	316.80	369.60	316.80	422.40	475.20	264	250
Cianuro	mg/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
Ph	U pH	7.02	6.85	6.65	7.38	6.31	6.72	6.41	6.49	7.25	6 a 8
Indice de Ras	---	0.06	0.22	0.14	0.20	0.05	0.08	0.09	0.04	0.09	4*
Conductividad	μS/cm	72.5	35.85	17.54	259	98.65	26.55	87.4	35.55	48.15	200

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

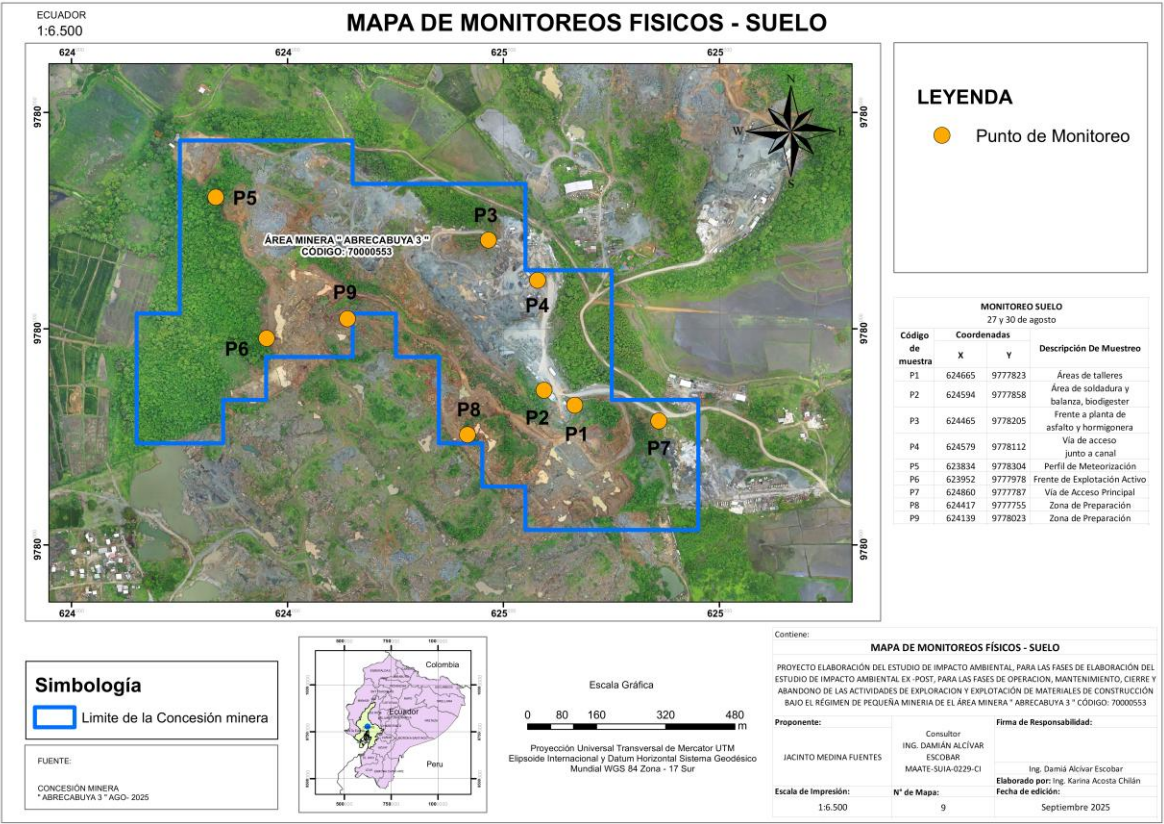


Figura 5.1-18. Mapa de Monitoreos Físicos-Suelo

Conclusiones

Los resultados del análisis fisicoquímico indican que los valores de pH en las muestras se encuentran dentro del rango establecido por la normativa ambiental.

El parámetro TPH (hidrocarburos totales de petróleo) presenta concentraciones muy bajas, con valores máximos de 1.010 mg/kg, muy por debajo del límite de 150 mg/kg, por tanto, cumple con lo establecido en la norma.

El contenido de cianuro total no fue detectado en ninguna de las muestras analizadas, confirmando la inexistencia de procesos o residuos asociados a sustancias cianuradas en el área del proyecto.

El índice de ras (relación de adsorción de sodio) y la conductividad eléctrica registran valores bajos, manteniéndose dentro de los límites permitidos para suelos no contaminados.

En cuanto al contenido de azufre, se evidencian valores que superan el criterio de calidad (250 mg/kg) en la mayoría de los puntos muestreados, con máximos de 686.40 mg/kg en la zona cercana a la planta de asfalto y hormigonera. Este comportamiento se asocia a la naturaleza mineralógica del suelo y la presencia de materiales derivados de procesos de combustión.

Uso de suelo.

De acuerdo con la verificación cartográfica y los límites prediales representados en el mapa de predios y uso de suelo, el área del proyecto Abrecabuya 3 se ubica dentro de una zona clasificada con uso industrial extractivo, destinada a actividades de explotación de materiales pétreos. **ANEXO 19**

En los alrededores de la concesión se identifican varios terrenos vecinos con similares características de uso, predominantemente dedicados a actividades de extracción y procesamiento de áridos y pétreos, así como predios rurales privados, dedicados a la sembríos y pastizales, entre ellos los pertenecientes a Cristina

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Samaniego y Hacienda Uzuriaga tal como se puede observar en el mapa de predios y uso de suelo. .

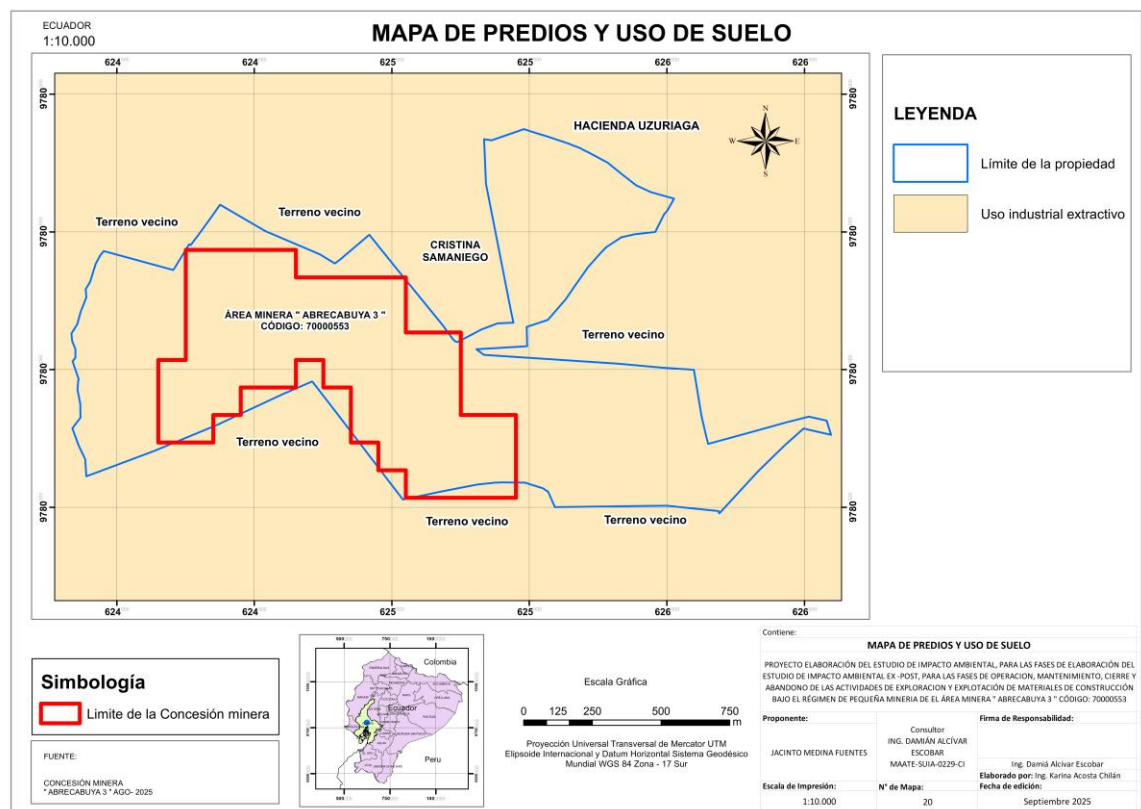


Figura 5.1-19. Mapa de Predios y Uso de Suelo

Elaborado por: Equipo Consultor, 2025

De acuerdo con la Ordenanza que actualiza integralmente el Plan De Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2023 - 2027 y El Plan De Uso y Gestión De Suelo 2021 – 2032 al PDOT del cantón Daule, el área minera Abrecabuya 3 se encuentra dentro del polígono de uso industrial de aprovechamiento extractivo , con el código PIT D008-003

De acuerdo con el mapa Usos de Suelo Específicos del cantón Daule, se encuentro en suelo rural I - URB – Industrial de acuerdo con cómo se observa en la imagen.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

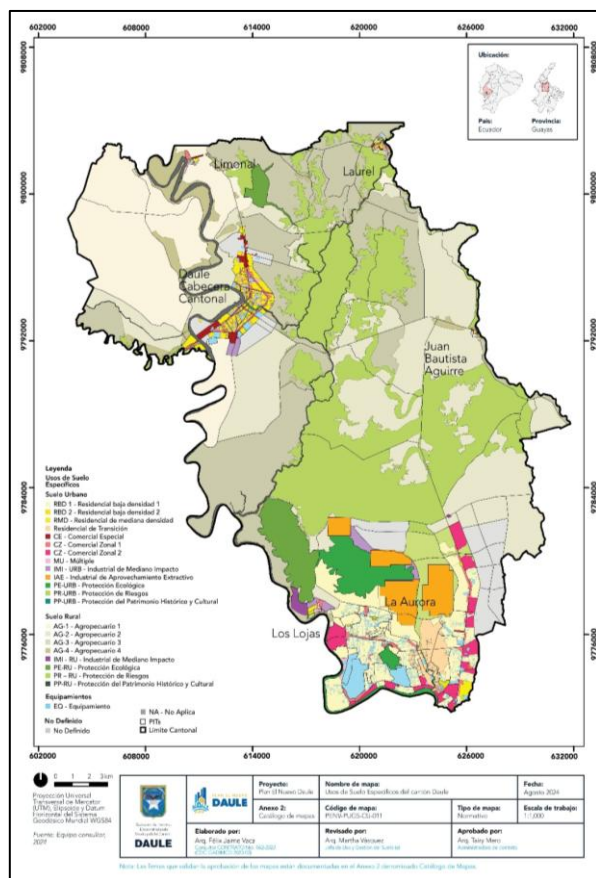


Figura 5.1-20. Usos de Suelo Específicos del cantón Daule. PENV-PUGS-CU-011

Sin embargo, dentro de la base de datos oficial del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, de la última información actualizada hasta el 2022 de acuerdo con el Mapa de Cobertura Vegetal CUT 2022, el área minera Abrecabuya 3 interseca en zonas de Bosque Nativo, otras tierras, y zona antrópica de acuerdo con la distribución que se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 5.1-15. Distribución de Cobertura vegetal y uso de suelo del Área Minera Abrecabuya 3.

Uso de Suelo	Superficie
Bosque Nativo	37.8132854 ha
Área Poblada o zona antrópica	24.1829074 ha
Área Sin Cobertura Vegetal	1,593503796 ha
Mosaico Agropecuario	0.332453396 ha
Pastizal	0.07785 ha

5.2. MEDIO BIÓTICO

Introducción

El presente componente del área minera Abrecabuya 3 abarca el desarrollo de monitoreos de flora y fauna, tanto cualitativos como cuantitativos, de acuerdo con lo establecido en el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y demás normativa aplicable.

El objetivo principal del componente biótico dentro del Estudio de Impacto Ambiental es identificar, caracterizar y evaluar las condiciones actuales de la flora y fauna presentes en el área de influencia del proyecto, así como analizar las posibles afectaciones que podrían derivarse de las actividades de explotación. Con base en este diagnóstico, se proponen medidas de manejo que aseguren la conservación y uso sostenible de la biodiversidad local.

De acuerdo con el Certificado de Intersección N.º MAATE-SUIA-RA-DZDG-2025-02934, el área minera Abrecabuya 3 no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE) ni Bosques y Vegetación Protectores (BVP), cumpliendo así con lo establecido en la normativa vigente.

El área minera Abrecabuya 3 presenta un alto grado de intervención debido a la actividad extractiva de la zona, de acuerdo con los antecedentes, en el lugar de estudio existe un proyecto en ejecución con infraestructura establecida, donde se realiza preparación, perforación, voladura, extracción, carguío y transporte interno de material pétreos. En el área de implementación del proyecto, la cobertura vegetal se encuentra en su totalidad removida, lo que ha modificado las condiciones originales del hábitat.



Figura 5.2-1. Frente de explotación, se observa cobertura escasa, tipo de vegetación arbustiva.



Figura 5.2-2. Vegetación de tipo arbustiva y herbácea.

Cobertura Vegetal y Uso de Suelo

El medio biótico del área de estudio presenta intervención antrópica principalmente por las actividades mineras de la zona ya existente tal como se detalla en la descripción del proyecto del presente estudio de impacto ambiental y el desarrollo agrícola, lo que nos permite registrar una distribución irregular y discontinua, presenta un relicto boscosos con presencia de una estratificación vegetal discontinua, observando mayor presencia de vegetación en época de invierno, diferencia de la época de estación seca **Figura 5.2.4.**



Figura 5.2-4. Frente de explotación del área minera Abrecabuya 3.



Figura 5.2-5. Cultivos de arroz en el área de influencia indirecta.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

De acuerdo al Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra CUT 2022, la zona de estudio comprende un 53,81% de bosque nativo, sin embargo, dentro del área de influencia indirecta (AII) se observan cultivos de arroz y actividades mineras aledañas a la zona como se puede observar en la ortofoto y mapa.



*Figura 5.2-6. Ortofoto del Área Minera Abrecabuya 3.
Elaborado por: Equipo consultor, 2025.*

Con la ortofoto del área minera se puede observar la realidad actual de la zona, lo que se visualiza en el cuadro rojo es un parche de vegetación secundaria con la presencia principalmente de arbustos y algunos árboles.

Tabla 5.2-1. Porcentaje de Cobertura vegetal y otras características del área del proyecto, de acuerdo con el Mapa de Cobertura y Uso de la Tierra CUT 2022.

No.	Cobertura Nivel I	Cobertura Nivel II	Corresponde al proyecto	% en el área del proyecto
1	Bosque	Bosque Nativo/Manglar	x	34.44 ha
2		Plantación Forestal		
3	Vegetación Agropecuaria	Cultivo Anual		
4		Cultivo Semipermanente		
5		Cultivo Permanente		
6		Pastizal		
7		Mosaico Agropecuario	X	0.38
8	Vegetación Arbustiva y herbácea	Vegetación Herbácea		
9		Vegetación arbustiva		
10		Páramo		
11	Cuerpos de agua	Natural		
12		Artificial		
13	Zona poblada	Área poblada	X	23.99 ha
14		Infraestructura		
15	Otras tierras	Glaciar		
16		Área sin cobertura vegetal	X	1.55 ha

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 5.2-2. Estratos del bosque dentro del área de influencia del proyecto

No.	Estrato	Superficie	% en el área del proyecto
1	Herbáceo/ arbustivo	1.71	2.67%
2	Arbustivo	5.49	8.58%
3	Arbóreo/ arbustivo	18.03	28.17%

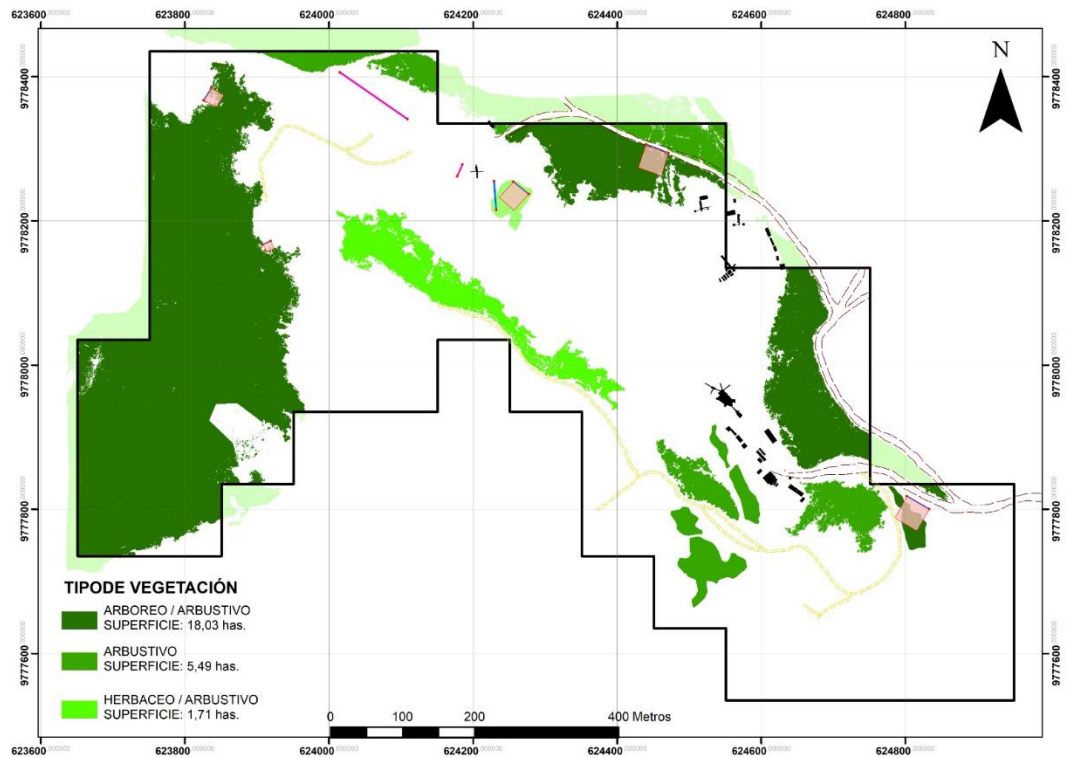


Figura 5.2-7 Porcentaje por estratos de vegetación del área minera Abrecabuya 3.

Objetivos generales y específicos

Objetivos generales

Caracterizar de manera general y específica la flora y fauna presentes en el área de estudio, con el fin de identificar su estado actual, diversidad, distribución y relaciones ecológicas, así como determinar su relevancia dentro del ecosistema local.

Objetivos específicos

- Identificar y caracterizar las zonas de vegetación existentes en el área de estudio.
- Aplicar metodologías de campo estandarizadas (transectos, conteos y muestreos) para la recopilación de información, determinando especies con mayor abundancia, dominancia y su representatividad ecológica.
- Aplicar índices ecológicos que permitan evaluar la diversidad, riqueza y estado de conservación de la flora y fauna local.

5.2.1. Flora

Metodología

El muestreo para el medio biótico del componente flora, se lo realizó en el mes de junio 2025, época donde aún la vegetación mantiene el verdor de sus hojas por la época de lluvias. Para su diseño se consideró las características actuales del proyecto. En este sentido, el área minera Abrecabuya 3, al ser un proyecto en ejecución y estar en un sector altamente intervenido, presenta una cobertura arbórea escasa, localizada principalmente en pendientes pronunciadas de difícil acceso. Los materiales utilizados para el muestreo fueron los siguientes:

- Cinta métrica
- Aerosol
- Soga
- GPS

- Machete

Para la identificación de especies se empleó el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León, 1999) y en la base de datos del portal web Tropicos.org y la base de datos en línea de la IUCN red List. Los transectos serán identificados de la siguiente manera: con la codificación T (Transecto), 1(# de transecto) a3 (Abrecabuya 3, nombre del área minera), en este caso A para el muestreo cuantitativo y B para el muestreo cualitativo. Además, para el análisis estadístico se utilizó el software PAST (Palaeontological STatistics).

Para el análisis de los parámetros ecológicos se detalla lo siguiente:

Riqueza (S)

Número total de especies registradas en la muestra o parcela.

Abundancia

Número de individuos de cada especie presentes en la parcela.

Área basal (AB)

Superficie transversal al nivel del pecho (DAP $\approx$ 1,30 m) ocupada por los individuos, expresada en m².

Densidad Relativa (DnR)

Proporción del número de individuos de la especie i sobre el total de individuos, en porcentaje.

$$DnR = \left(\frac{n_i}{\sum n} \right) \times 100$$

Dominancia Relativa (DmR)

Proporción del área basal de la especie i sobre la suma de todas las áreas basales, en porcentaje.

$$DmR = \left(\frac{AB_i}{\sum AB} \right) \times 100$$

Índice de Valor de Importancia (IVI)

Suma de DnR y DmR para cada especie; el total del IVI por parcela es siempre 200.

$$IVI = DnR + DmR$$

Índice de diversidad de Shannon – Wiener (H')

El índice de Shannon-Wiener (H') mide la diversidad de especies de una comunidad considerando tanto la riqueza como la equitatividad en la abundancia de los individuos (Magurran, 1988; Krebs, 1999).

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \cdot \ln(p_i)$$

Diversidad baja: 0,1 – 1,5

Diversidad media: 1,6 – 3,4

Diversidad alta: 3,5 – 5

Índice de diversidad de Simpson (1-D)

El índice de Simpson (1-D) estima la probabilidad de que dos individuos tomados al azar de una comunidad pertenezcan a especies diferentes, siendo un buen indicador de dominancia (Magurran, 1988; Moreno, 2001).

$$\lambda = \sum p_i^2$$

0,00 – 0,35 → Diversidad baja

0,36 – 0,75 → Diversidad media

0,76 – 1,00 → Diversidad alta

Estado de conservación

Para determinar el estado de conservación de la flora registrada en el área de estudio, se utilizaron fuentes oficiales nacionales e internacionales; consultó la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2024), apéndices de CITES (2024) y Lista Roja de Plantas Endémicas del Ecuador León-Yáñez et al. (2011).

Muestreo Cuantitativo

El muestreo cuantitativo se ejecutó conforme a la metodología de Cerón (2003), estableciendo unidades de muestreo por estratos de vegetación. Se realizó un total de seis transectos distribuidos de la siguiente forma:

Transecto 1(T1a3-A.), Transecto 2(T2a3-A).-Correspondiente al estrato arbóreo (30 m x 50 m).

Transecto 3(T2a3-A) y Transecto 4(T4a3-A). - Estrato arbustivo (30 m x 50 m)

Transecto 5(T5a3-A) y Transecto 6(T6a3-A). -Estrato herbáceo, cada uno con (30 m x 50 m).

En cada parcela se realizó el censo de todas las especies presentes, registrando altura, cobertura, diámetro a la altura del pecho para especies arbóreas-

Muestreo Cualitativo

El muestreo cualitativo se llevó a cabo mediante la metodología de Evaluación Ecológica Rápida desarrollada por The Nature Conservancy (TNC), con el fin de registrar la mayor cantidad posible de especies en recorridos dirigidos.

Se ejecutaron dos transectos cualitativos, cada punto fue muestreado durante un período mínimo de 2 horas, recorriendo transectos de entre 100 y 200 metros lineales. Durante los recorridos se efectuó el registro fotográfico de las especies observadas, para la ubicación de los puntos de muestreo fueron consideradas zonas arbustivas representativas y presencia de árboles.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553

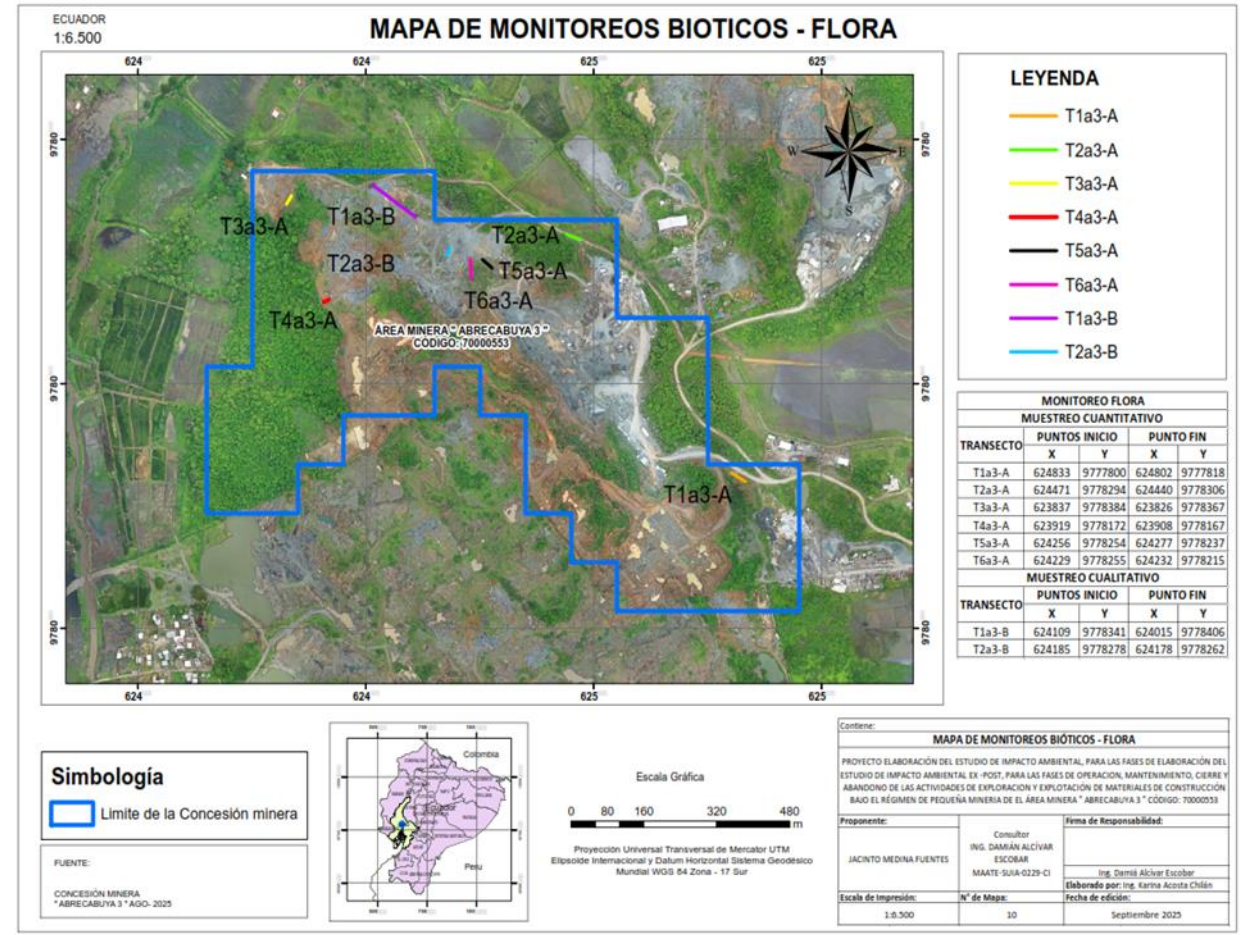


Figura 5.2-8.- Mapa de muestro monitoreo biótico flora cualitativo y cuantitativo

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

Esfuerzo de Muestreo

Tabla 5.2-3.- Esfuerzo de muestreo

Código	Método	Número de días	Horas por día	Superficie muestreada	Total horas
PMF1	Cuantitativo	3	8	0.557 has.	24
PMF2	Cualitativo	1	4	Recorridos lineales	4

Análisis de la información y resultados . **ANEXO 20**

Muestro Cualitativo

Para el muestreo cualitativo, los puntos se definieron in situ en los parches de vegetación con mayor biodiversidad aparente, considerando además la accesibilidad. Para su ubicación cartográfica, se georreferenciaron y representaron en el mapa los puntos de inicio y fin.

Tabla 5.2-4 Coordenadas de monitoreo de flora cualitativo.

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
T1a3B	7/06/25	9778341	624109	9778406	624015	14	Arbustiva y herbácea	Observación directa	114	Cualitativo
T2a3B	7/06/25	9778278	624185	9778262	624178	18	Arbustiva y herbácea	Observación directa	21	Cualitativo

Riqueza

En total se identificaron 12 especies de flora, pertenecientes a nueve familias. Algunas de estas especies son características de bosques secos, mientras que otras, como *Crotalaria sp.*, *Hydrolea spinosa* y *Limnocharis flava*, son plantas acuáticas o higrófilas.

La presencia de estas especies acuáticas en la zona se debe principalmente al efecto de la escorrentía superficial y al pastoreo, que favorecen su dispersión hacia áreas cercanas a los frentes de explotación. Estas plantas logran mantenerse durante los meses de mayo y junio gracias a la retención de humedad en el suelo, lo cual permite la conservación de remanentes vegetales temporales en época de lluvias.

Similitud.

El análisis de similitud cualitativa (matrices de Sørensen y Jaccard, presencia/ausencia) arroja un valor de 0,00 entre ambos puntos, es decir, no se detectaron especies compartidas.

Acumulación de especies.

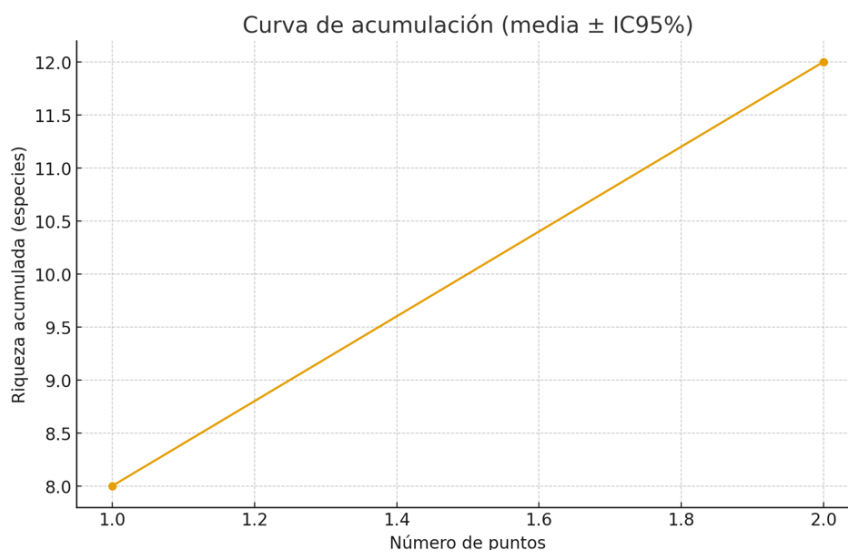


Figura 5.2-9. Gráfico acumulación de especies del muestreo cualitativo flora.

Tabla 5.2-5. Lista de especies muestreo cualitativo flora. [ANEXO 21](#)

TRANSECTOS	CÓDIGO	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	HÁBITO	ESTADO DE CONSERVACIÓN		
						UICN	CITES	LIBRO ROJO
Transecto 1	T1a3-B	Samán	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Mimosa	<i>Mimosa pigra</i> L	Fabaceae	ARBUSTO	LC	-	-
		Lila de Ciénaga	<i>Limnocharis flava</i>	Alismataceae	HERBACEA	NE	-	-
		Sonadora	<i>Crotalaria sp.</i>	Fabaceae	HERBACEA	NE	-	-
		Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	ARBOREO	NE	-	-
		Yerba de la potra	<i>Hydrolea spinosa</i>	Hydroleaceae	HERBACEA	NE	-	-
Transecto 2	T2a3-B	Diente de leon	<i>Hyptis alata</i>	Lamiaceae	HERBACEA	NE	-	-
		Cadillo	<i>Cenchrus brownii</i>	Poaceae	HERBACEA		-	-
		Trigo	<i>Panicum sp.</i>	Poaceae	HERBACEA	NE	-	-
		Muyuyo	<i>Cordia lutea</i>	Boraginaceae	ARBUSTO	LC	-	-

Tabla 5.2-6 Flora del muestreo cualitativo.

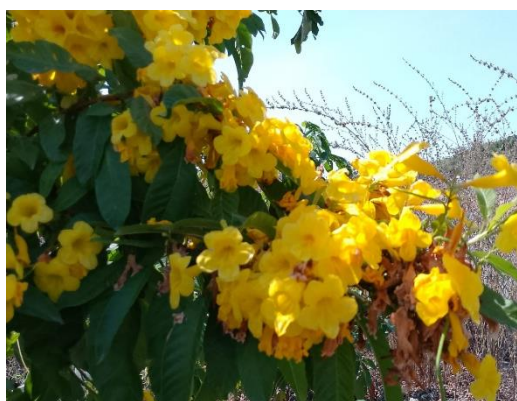
	
<i>Limnocharis flava</i> NC : Lila de Ciénaga	<i>Hydrolea spinosa</i> NC : Yerba de la potra
	
<i>Crotalaria sp.</i> NC : Sonadora	<i>Hyptis alata</i> NC: Diente de león



Panicum sp.
NC : Trigo



Cenchrus brownii
NC: Cadillo

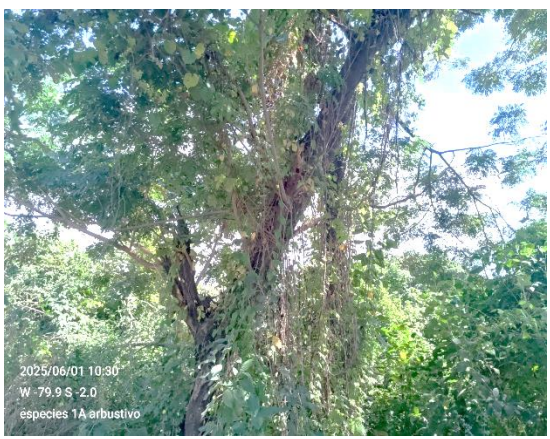


Cordia lutea
NC: Muyuyo



Muntingia calabura
NC. Niguito

	
<i>Mimosa pigra</i> NC.Mimosa	<i>Ochroma pyramidale</i> NC. Balsa

	
<i>Samanea saman</i> NC. Samán	

Muestreo Cuantitativo

Para el muestreo cuantitativo se empleó la metodología de Cerón (2003) debido a la marcada estratificación de la vegetación en el área. Se observaron árboles aislados en algunos sectores y, en otros, parches de vegetación homogénea. Esta heterogeneidad espacial justificó la estratificación por fisonomía/estrato para asegurar representatividad y comparabilidad de los resultados.

Tabla 5.2-7 Puntos de muestreo cuantitativo flora

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
T1a3-A	08/6/25	9777800	624833	9777818	624802	17.91	Arbóreo	Cuadrante	35*35	Cuantitativo
T2a3-A	8/6/25	9778294	624471	9778306	624440	4.84	Arbóreo	Cuadrante	35*35	Cuantitativo
T3a3-A	9/6/25	9778384	623837	9778367	623826	26	Arbustivo	Cuadrante	20*20	Cuantitativo
T4a3-A	9/6/25	9778172	623919	9778167	623908	58	Arbustivo	Cuadrante	15*15	Cuantitativo
T5a3-A	14/6/25	9778254	624256	9778237	624277	16	Herbáceo	Cuadrante	30*30	Cuantitativo
T6a3-A	14/6/25	9778255	624229	9778215	624232	17.66	Herbáceo	Cuadrante	40*40	Cuantitativo

Riqueza

Se registraron un total de 13 especies correspondientes a nueve familias en los seis transectos realizados para el muestreo cuantitativo **Tabla Nro. 5.2.7** . Para el estrato arbóreo un total de seis especies de árboles nativos de bosque seco entre ellos guasmo, niguito, amarillo; todos ellos con categoría *least concern* según la UICN; mientras que el estrato arbustivo presento un total de tres especies.El estrato herbáceo tuvo un total cinco especies, entre ellas las campanitas consideradas como trepadoras.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-8. Lista de especies por transectos muestreo cuantitativo.

TRANSECTOS	CODIGO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	HABITO	ESTADO DE CONSERVACION		
						UICN	CITES	LIBRO ROJO
Transecto 1	T1a3-A	Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bixaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Fabaceae	ARBOREO	LC	-	-
Transecto 2	T2a3-A	Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	ARBOREO	LC	-	-
		Saman	<i>Samanea saman</i>	Fabaceae	ARBOREO	LC	-	-
Transecto 3	T5a3-A	Mimosa	<i>Mimosa pigra</i>	Fabaceae	ARBUSTO	LC	-	-
		Muyuyo	<i>Cordia lutea</i>	Boraginaceae	ARBUSTO			
Transecto 4	T6a3-A	Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae	ARBUSTO			
		Mimosa	<i>Mimosa pigra</i>	Fabaceae	ARBUSTO	LC	-	-
Transecto 5	T3a3-A	Hierba	<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	HERBACEA	NE	-	-
		Trepadora	<i>Ipomoea alba</i>	Convolvulaceae	HERBACEA	LC	-	-
		Pasto	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	HERBACEA	NE	-	-
Transecto 6	T4a3-A	Diente de león	<i>Hyptis alata</i>	Lamiaceae	HERBACEA	NE	-	-
		Pasto	<i>Melinis repens</i>	Poaceae	HERBACEA	NE	-	-
		Cadillo	<i>Cenchrus brownii</i>	Poaceae	HERBACEA	NE	-	-
		Hierba	<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	HERBACEA	NE	-	-

En cuanto a familias, se registro un total de 9 familias dentro de los seis transectos muestreados, siendo la familia Fabaceae la que presentó mayor riqueza de especies (21%).

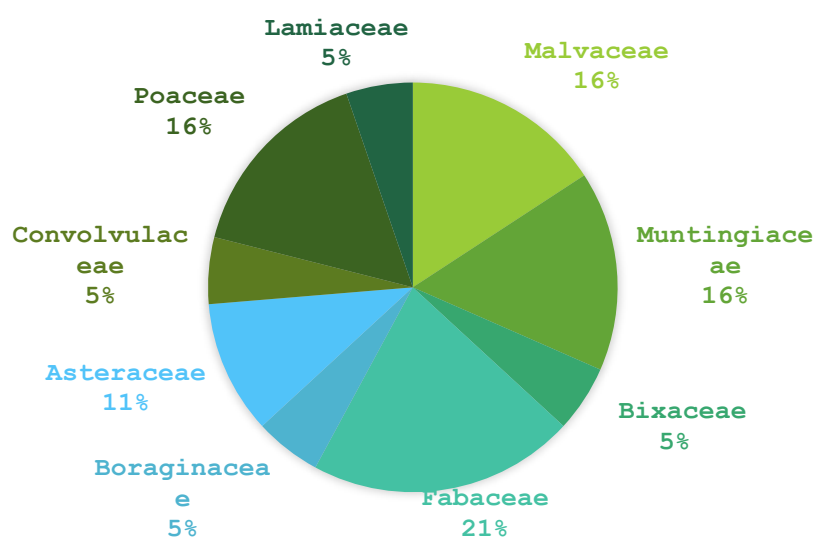


Figura 5.2-10.- Familias de la flora nativa presente en el área minera Abrecabuya 3, de acuerdo con los monitoreos.

Estrato arbóreo.

Se obtuvo un total de seis especies con un nro de individuos total de 31, agrupando los dos transectos, siendo la especie niguito (*M. calabura*), como la más dominante en el estrato arbóreo del área muestreada, siguiendole la especie conocida comúnmente como balsa (*O. pyramidale*), está a pesar de no ser la más abundante en número de individuos, presentó el mayor valor de dominancia relativa por su gran área basal, además de estar presente en ambos transectos.

Tabla 5.2-9 Datos estratos arbóreo.

Especie	N	Area basal	Abundancia relativa	Frecuencia relativa	Dominancia	Indice de Valor de Importancia (IVI)
<i>Ochroma pyramidale</i>	9	3,30	29,03225806	100	48	177
<i>Muntingia calabura</i>	16	1,00	51,61290323	100	14	166
<i>Guazuma ulmifolia</i>	3	1,57	9,677419355	50	23	82
<i>Samanea saman</i>	1	0,95	3,225806452	50	14	67
<i>Centrolobium ochroxylum</i>	1	0,09	3,225806452	50	1	55
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	1	0,00	3,225806452	50	0	53
Total	31					

La curva de acumulación de especies elaborado mediante PAST, mostró un incremento inicial en la riqueza con el primer transecto, en el cual se registraron cinco especies. Al incorporar el segundo transecto, se añadió una especie adicional, alcanzando un total acumulado de seis especies, de manera que la tendencia de la curva hacia la estabilización evidencia que el esfuerzo de

muestreo aplicado fue suficiente para representar la mayoría de las especies presentes en el área de estudio.

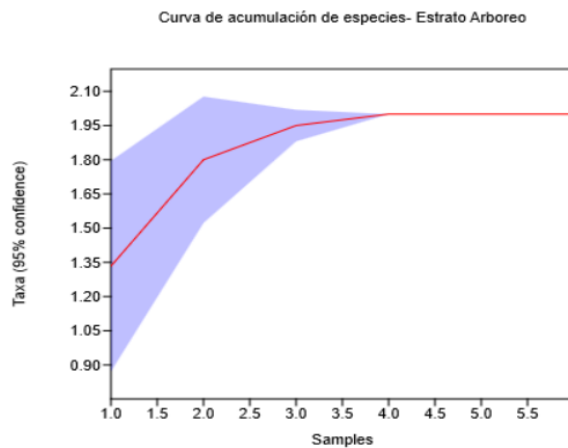


Figura 5.2-11. Curva de acumulación de especies- estrato arbóreo.

Estrato herbáceo y arbustivo.

Se reportó para el estrato arbustivo 3 especies con 34 individuos, y el estrato herbáceo 5 especies, con 43 individuos. Para el muestreo arbustivo se incluyó juveniles de la sp *M. calabura* debido a talla y diámetro al momento del muestreo ya que ocupan ese estrato y participan en su dinámica. Esto permite evaluar la regeneración del bosque sin duplicar conteos con el estrato arbóreo adulto. Estas especies florísticas son propios de ambientes que han sido alterados, y degradados.

En el estrato arbustivo, las especies con mayor Índice de Valor de Importancia (IVI) fueron *M. calabura* (94%) y *M. pigra* (85%), lo que refleja su dominancia; mientras *C. lutea* presentó un IVI bajo (21), indicando menor peso ecológico.

En el estrato herbáceo, *Hyptis alata* (83%) y *Galinsoga parviflora* (64%) mostraron los IVI más altos debido a su presencia en la mayoría de las unidades muestreadas.

Tabla 5.2-10 Puntos de muestreo estrato arbustivo y herbáceo.

ESTRATO ARBUSTIVO					
Especie	N	Frecuencia absoluta	Abundancia Relativa_%	Frecuencia Relativa %	IVI
<i>Muntigia calabura</i>	15	1	44	50	94
<i>Mimosa pigra</i>	12	1	35	50	85
<i>Cordia lutea</i>	7	0	21	0	21
Total	34		100		
ESTRATO HERBACEO					
Especie	N	Frecuencia absoluta	Abundancia Relativa_%	Frecuencia Relativa %	IVI
<i>Hyptis alata</i>	14	1	32,55813953	50	83
<i>Galinsoga parviflora</i>	6	1	13,95348837	50	64
<i>Melinis repens</i>	15	0	34,88372093	0	35
<i>Cenchrus brownii</i>	6	0	13,95348837	0	14
<i>Ipomoea alba</i>	2	0	4,651162791	0	5
Total	43		100		

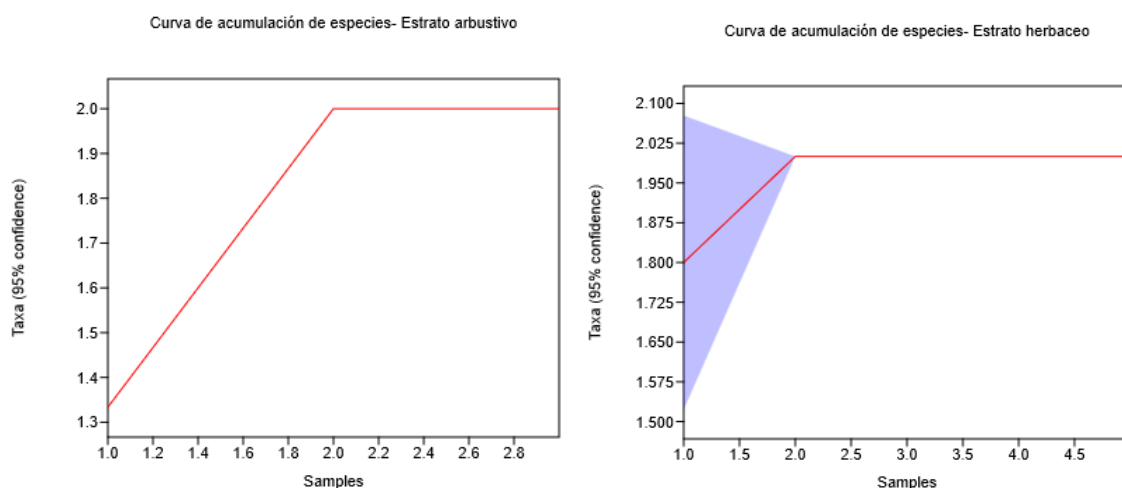


Figura 5.2-12.- Curva de acumulación de especies estrato arbustivo y herbáceo.

Índices de diversidad

Los índices de diversidad para los tres estratos fueron bajos. Entre los tres estratos, el herbáceo se destacó por presentar la mayor diversidad (Shannon y Simpson más altos), seguido del arbustivo, mientras que el arbóreo mostró la diversidad más baja debido a la fuerte dominancia de pocas especies. Esto refleja que, aunque el estrato arbóreo concentró una abundancia relativamente alta de individuos, la baja riqueza redujo su diversidad. En contraste, el arbustivo aportó más especies, y el herbáceo logró el mejor balance entre

abundancia, riqueza y equidad en la distribución de especies.

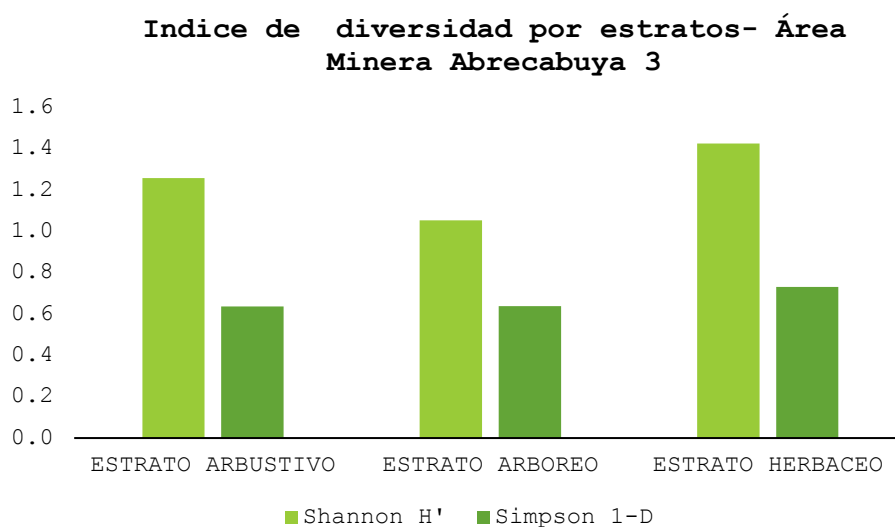


Figura 5.2-13. Índice de diversidad de os diferentes estratos.

Aspectos ecológicos

El estrato arbóreo y arbustivo corresponden a especies remanentes del bosque seco nativo existente en el sitio de muestreo, el amarillo comúnmente es altamente de uso maderable, el bototillo presta servicios ambientales como paisajismo y forraje no es una especie maderable, el samán siempre se encuentra en establos o pastizales es una especie que soporta ambientes degradados, así mismo el niguito y balsa son especies indicadores de espacios degradados (Conabio, 2009; Moreira et al, 2015, Francis, 1990; Lamprecht, 1990; León-Yáñez et al., 2011). que están en proceso de transición o regeneración natural, también sirve de alimento para la fauna que a pesar de su pérdida de hábitat natural han logrado adaptarse a los cambios del medio, esto es subsecuente al sitio de muestreo ya que encontramos estas especies en un puntos que limitan el área minera, es decir en zonas de transición sugiriendo que estas especies tengo un rol de corredores de recolonización natural, donde la vegetación se regenera tras disturbios asociados a la actividad extractiva y apertura de espacios (Whitmore, 1998)

Los puntos donde se encontraron las especies del estrato herbáceo fueron realizado en un frente de explotación del área minera inactivo, las especies dominantes fueron *H. alata*, *G. parviflora* y *M. repens*. Estas especies son invasoras típicas de sustratos removidos, alta irradiación y baja cobertura de dosel, condiciones que resultan de la remoción de suelo orgánico, , deposición

de polvo y tránsito de maquinaria propios de la actividad minera, estas especies dan paso a estadios iniciales de sucesión, lo que es consistente con lo descrito para sitios posmineros y zonas recientemente perturbadas por extracción a cielo abierto (Prach et al., 2014; Mudrák et al., 2010).

Conclusiones y recomendaciones

- 1.-La composición florística del Área Minera Abrecabuya 3, presenta una diversidad baja con alta dominancia de especies vegetales de sucesión secundaria. típico de zonas abiertas y perturbadas por la actividad minera.
- 2.-Las especies arbóreas encontradas contribuyen al mantenimiento de la ecología de la zona, ya que son especies que sirven de paraguas para la fauna aún existente en el sector dentro de área de influencia directa e indirecta.
- 3.-Se recomienda mantener las especies forestales encontradas con el objetivo de que en caso de implementarse el plan de cierre y abandono del área se consideren como especies ejemplos para la restauración del área minera y zonas donde se ha removido cobertura vegetal nativa.
- 4.- Las especies registradas no son endémicas de la zona, por lo tanto no se encuentra del Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador.

5.2.2. Fauna

El área del proyecto se encuentra en el piso zoogeográfico tropical surcocidental, a una altitud aproximada de 35 metros sobre el nivel del mar (msnm). Se trata de un pequeño parche cercano a la cantera, donde la cobertura vegetal es escasa y la presencia de fauna es limitada, debido a la intervención humana y la proximidad a las actividades extractivas. Ver tabla 5.2.11.

Tabla 5.2-11 Pisos Zoogeográficos del proyecto

No.	Piso Zoogeográfico	Simbología	Corresponde al proyecto	Altitud
1	Marino	M		
2	Tropical Noroccidental	TNO		
3	Tropical Suroccidental	TSO	X	35msnm
4	Subtropical Occidental	SO		
5	Templado	T		
6	Altoandino	A		
7	Subtropical Oriental	SE		

8	Tropical Oriental	TE		
9	Galápagos	G		

Metodología

La metodología aplicada para el componente biótico incluyó las siguientes actividades:

- 1.-Revisión bibliográfica de información disponible sobre la flora y fauna de la zona.
- 2.-Ornitofauna: muestreo mediante redes de neblina y recorridos por transectos aplicados para aves de dosel, caminadoras y de sotobosque.
- 3.-Mastofauna: aplicación de redes de neblina para quirópteros, trampas de captura para micro mamíferos terrestres y transectos visuales.
- 4.-Entomofauna: uso de trampas tipo *pitfall* para escarabajos copronecrófagos y muestreo por transectos visuales.
- 5.-Herpetofauna: relevamientos por encuentros visuales (REV), observación directa, auditiva e indirecta.

Cabe señalar que el área evaluada corresponde principalmente a una cantera en explotación, donde la cobertura vegetal y la presencia de fauna son muy limitadas, concentrándose únicamente en un pequeño parche de vegetación remanente el cual la mayor parte de este se encuentra fuera del terreno perteneciente a la cantera. Por esta razón, las metodologías fueron aplicadas de manera exploratoria, obteniendo un inventario preliminar acorde a las condiciones actuales del sitio.

Sitios de Muestreo

Para el desarrollo del muestreo se establecieron tres puntos de referencia, de los cuales dos se ubicaron dentro del polígono de la cantera y uno en un sector externo, con el propósito de contar con un punto de comparación frente a las condiciones del área intervenida.

Ornitofauna

Para el muestreo de aves se utilizaron redes de neblina, colocadas en 150 metros en los sectores donde fue posible su instalación, considerando que el parche de vegetación era reducido. Este método se aplicó como un muestreo cuantitativo, ya que permite registrar de manera sistemática a los individuos capturados temporalmente. Por lo consiguiente, las redes de neblina son mallas finas empleadas en estudios de avifauna como método de captura pasiva y cuantitativa. Su uso permite registrar especies de difícil observación directa, facilitando su identificación y el levantamiento de datos básicos antes de la liberación de los ejemplares (Aguilar, Lascano, Chiriboga, Villacis, & Pozo, 2019)

Tabla 5.2-12. Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
ORN-P1	28-06-25	Inicio		Fin		10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Redes de Neblina	150 metros	Cuantitativo
		X	Y	X	Y					
		9778351	624209	9778330	624538					

Tabla 5.2-13 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
ORN-P2	28-06-25	9777733	624550	9777718	624843	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Redes de Neblina	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-14 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
ORN-P3	29-6-25	9778097	624034	9778068	624317	93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Redes de Neblina	150 metros	Cuantitativo

Los transectos visuales (OTV) se realizaron en 150 metros, en la medida en que lo permitió la extensión del terreno y el parche de vegetación disponible. Este método se aplicó como un muestreo cuantitativo, ya que permitió registrar de forma sistemática la abundancia y frecuencia relativa de las especies observadas, tanto por detección visual como auditiva (Peña Guamán, Torres Cadena, Sánchez Chávez, & Espinosa Ruiz, 2024).

Tabla 5.2-15 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		OTV-P1	28-06-25	9778351	624309					

Tabla 5.2-16 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
OTV- P2	28-06- 25	9777712	624550	9777716	624645	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-17 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
OTV-P3	28-06-25	Inicio		Fin		93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cuantitativo
		X	Y	X	Y					
		9778045	624044	9778093	624117					

Se aplicó también el método de caminata libre (OCL), recorriendo aproximadamente 150 metros dentro del área de estudio. Este procedimiento tuvo un enfoque cualitativo, orientado a detectar la presencia de aves mediante observación directa y registro auditivo.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-18 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778338	624316	9778328	624526					
OCL-P1	28-06-25					10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Caminata Libre	150 metros	Cualitativo

Tabla 5.2-19 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
OCL-P1	28-06-25	9777756	624538	9777724	624741	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Caminata Libre	150 metros	Cualitativo

Tabla 5.2-20 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera)

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778056	624026	9778062	624237					
OCL-P1	28-06-25					93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Caminata Libre	150 metros	Cualitativo

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

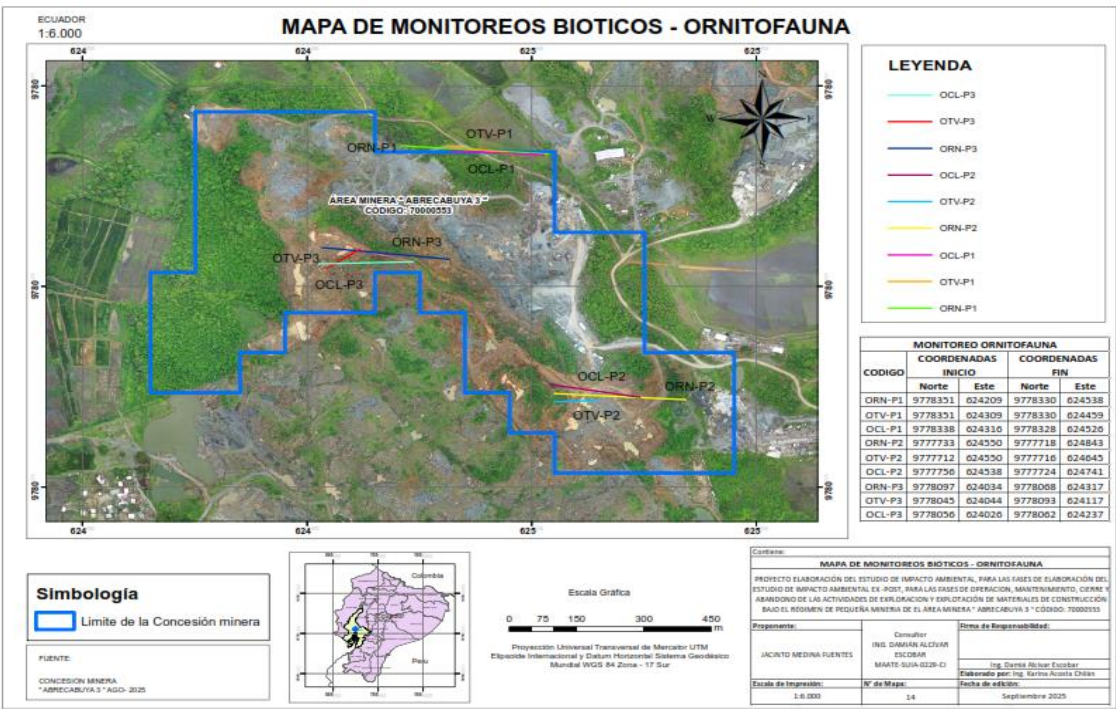


Figura 5.2-14.- Mapa de monitoreos fauna-ornitofauna.

Mastofauna

Para el muestreo de mastofauna, específicamente de la comunidad de quirópteros, se empleó la técnica de redes de neblina bajo un enfoque cuantitativo. Las redes fueron instaladas en intervalos de 50 metros, con una longitud total de esfuerzo de 150 metros de muestreo efectivo. La disposición de las redes se vio condicionada por las características geomorfológicas del sitio, ya que el área de estudio corresponde a un cerro con pendiente pronunciada, lo que limitó la posibilidad de instalar un mayor número de puntos de captura.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553

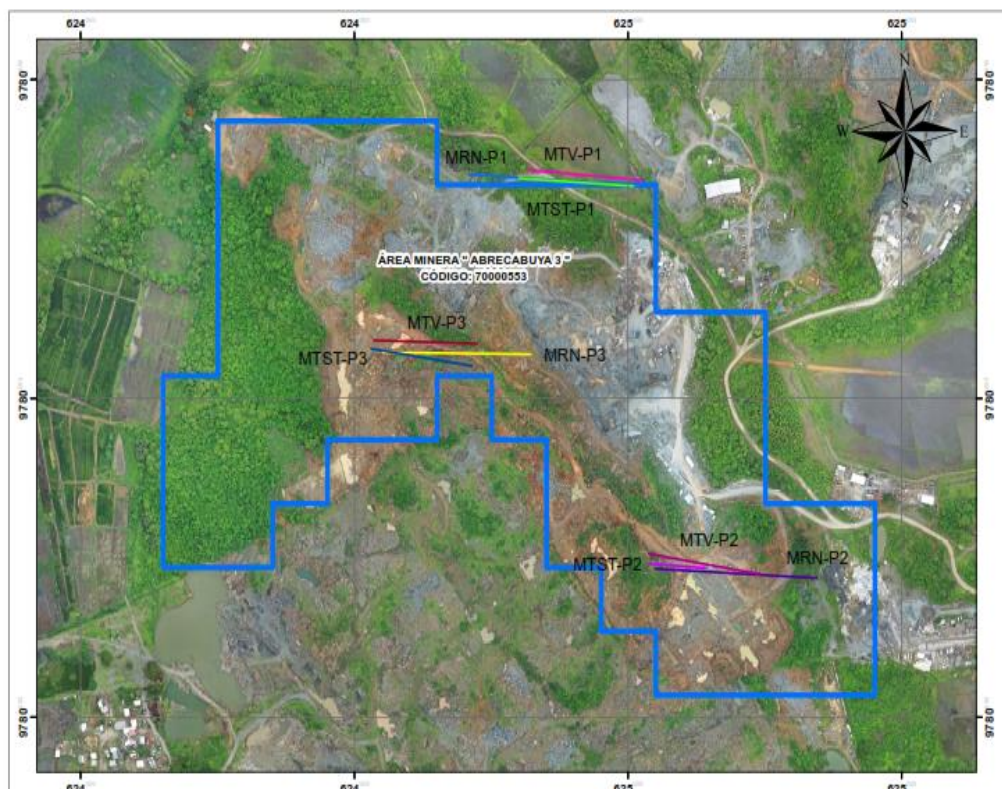


Figura 5.2-15. Ubicación puntos de muestreos del monitoreo de mastofauna.

Tabla 5.2-21 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) MRN-P1.

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
MRN-P1	02/8/25	9778351	624209	9778332	624538	10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Redes de Neblina	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-22 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) MRN-P2

Código	Fecha	Coordenadas		Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio	Fin					

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

MRN-P2	02/8/25	X	Y	X	Y	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Redes de Neblina	150 metros	Cuantitativo
		9777733	624550	9777718	624845					

Tabla 5.2-23 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera) MRN-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
MRN-P3	3/8/25	9778072	624052	9778069	624322	93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Redes de Neblina	150 metros	Cuantitativo

Para el registro de pequeños mamíferos terrestres se implementó un esfuerzo de captura mediante trampas Sherman y Tomahawk, alternando 7 y 8 unidades respectivamente, distribuidas a intervalos aproximados de 15 a 20 metros dentro del área de estudio. Estos dispositivos metálicos de captura en vivo, ampliamente empleados en estudios de mastofauna, permiten la retención no letal de roedores y pequeños marsupiales, posibilitando su identificación y posterior liberación. Como atrayente se empleó una mezcla de avena, mantequilla de maní y esencia de vainilla, insumos comúnmente utilizados en este tipo de muestreos por su eficacia en incrementar la tasa de captura de pequeños mamíferos (Gonzales Romero, 2011). El método aplicado tuvo un enfoque cuantitativo, ya que buscaba estimar la abundancia relativa de estos grupos.

Tabla 5.2-24 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) MTST-P1.

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778345	624301	9778333	624510					
MTST-P1	02/8/25					10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Trampas Sherman y tomahawk	15-20 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-25 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) MTST-P2

Código	Fecha	Coordenadas		Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio	Fin					

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

MTST-P2	02/8/25	X	Y	X	Y	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Trampas Sherman y tomahawk	15-20 metros	Cuantitativo
		9777741	624538	9777734	624641					

Tabla 5.2-26 Punto 3 de la cantera (dentro de la cantera) MTST-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
MTST-P3	02/8/25	9778078	624031	9778051	624215	93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Trampas Sherman y tomahawk	15-20 metros	Cuantitativo

También se usaron transectos visuales (MTV) realizados en 150 metros, en la medida en que lo permitió la extensión del terreno y el parche de vegetación disponible. Utilizados como un tipo de muestreo cuantitativo.

Tabla 5.2-27 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) MTV-P1

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
MTV-P1	02/8/25	9778358	624316	9778342	624526	10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cualitativo

Tabla 5.2-28 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) MTV-P2

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
MTV-P2	02/8/25	9777756	624538	9777724	624741	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cualitativo

Tabla 5.2-29 Punto 3 de la cantera (dentro de la cantera) MTV-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud		Método		
--------	-------	-------------	--	--	--	---------	--	--------	--	--

MTV-P3	02/8/25	Inicio		Fin		93 m 1 m, 311°NO	Tipo de vegetación Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	Extensión unidad muestral 150 metros	Tipo de muestreo Cualitativo
		X	Y	X	Y					
		9778091	624036	9778086	624224					

Entomofauna

Para el muestreo de entomofauna (ETP) se aplicaron métodos cuantitativos a lo largo de un transecto de 150 metros. Se instalaron trampas pitfall, que consisten en recipientes enterrados a ras del suelo con cebo de excremento fresco, diseñados para la captura pasiva de escarabajos copronecrófagos (Ayala Bazurto, et al., 2015). De manera complementaria, se emplearon transectos visuales (ETV) de 150 m, registrando directamente los individuos observados a lo largo del recorrido. Este método no invasivo permitió obtener información representativa de la diversidad de insectos en el área de estudio (Aráuz, 2020).

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

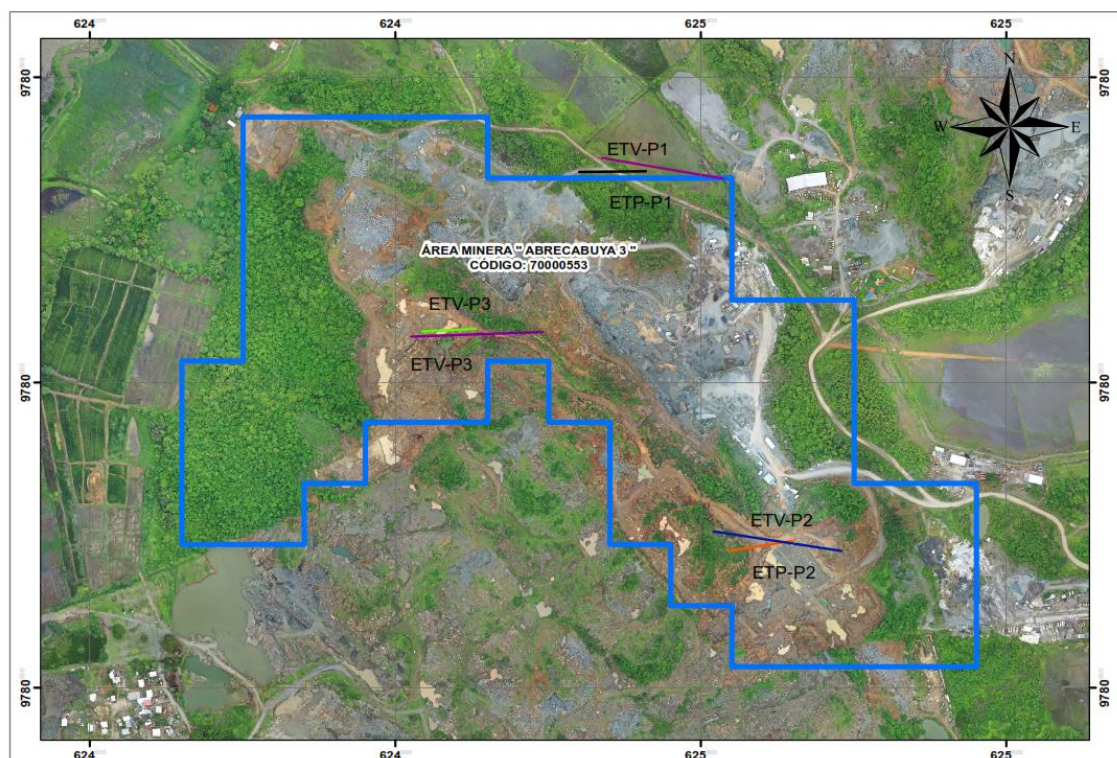


Figura 5.2-16 Ubicación puntos de muestreos del monitoreo de entomofauna.

Tabla 5.2-30 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) ETP-P1

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778345	624301	9778346	624410					
ETP-P1	16/8/25					10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Trampas pitfall	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-31 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) ETV-P1

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778368	624338	9778334	624537					
ETV-P1	16/8/25					10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cuantitativo

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-32 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) ETP-P2

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9777724	624546	9777741	624652					
ETP-P2	16/8/25					97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Trampas pitfall	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-33 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) ETV-P2

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
ETV-P2	16/8/25	9777756	624521	9777724	624730	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-34 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera) ETP-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778084	624044	9778088	624132					
ETP-P3	17/8/25					93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Trampas pitfall	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-35 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera) ETV-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
ETV-P1	17/8/25	9778079	624051	9778048	624237	93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y herbácea	Transectos visuales	150 metros	Cuantitativo

Herpetofauna

Para el muestreo de herpetofauna se implementaron relevamientos por encuentros visuales (HREV), complementados con observaciones directas, auditivas e indirectas, siguiendo un transecto de 150 metros. El esfuerzo de muestreo se adaptó a las condiciones geomorfológicas del área, lo que restringió la cobertura espacial y la posibilidad de extender el recorrido en mayor longitud.

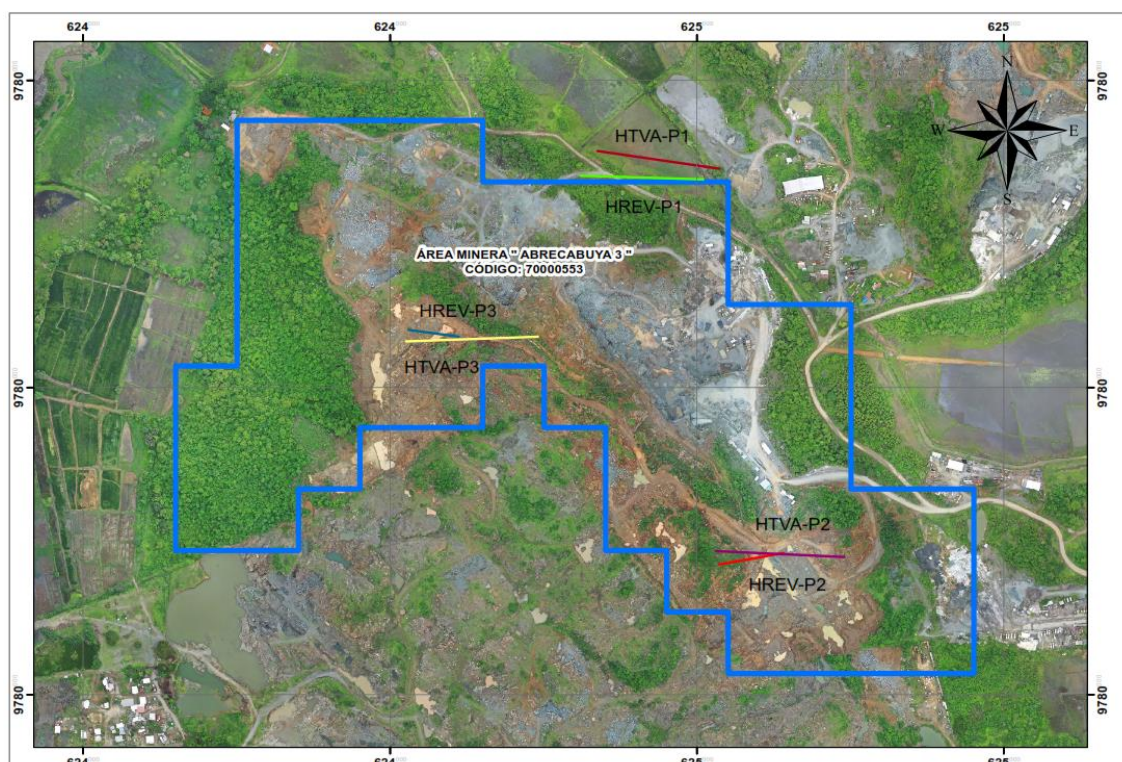


Figura 5.2-17 Ubicación puntos de muestreos del monitoreo de herpetofauna.

Tabla 5.2-36 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) HREV-P1

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
HREV-P1	30/8/25	Inicio		Fin		10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y Herbácea	Relevamiento por encuentros visuales (REV)	150 metros	Cuantitativo
		X	Y	X	Y					
		9778345	624310	9778339	624510					

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-37 Punto 1 de muestreo (fuera de la cantera) HTVA-P1

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
HTVA-P2	30/8/25	9778385	624338	9778356	624537	10 m 0 m, 245°SO	Arbustiva y Herbácea	Observación directa, auditiva e indirecta	150 metros	Cualitativo

Tabla 5.2-38 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) HREV-P2

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9777712	624536	9777731	624642					
HREV-P1	30/8/25					97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y Herbácea	Relevamiento por encuentros visuales (REV)	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-39 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera) HTVA-P2

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
HTVA-P2	30/8/25	9777734	624531	9777724	624740	97 m 6 m, 51°NE	Arbustiva y Herbácea	Observación directa, auditiva e indirecta	150 metros	Cualitativo

Tabla 5.2-40 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera) HREV-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778094	624030	9778091	624112					
HREV-P3	30/8/25					93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y Herbácea	Relevamiento por encuentros visuales (REV)	150 metros	Cuantitativo

Tabla 5.2-41 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera) HTVA-P3

Código	Fecha	Coordenadas				Altitud	Tipo de vegetación	Método	Extensión unidad muestral	Tipo de muestreo
		Inicio		Fin						
		X	Y	X	Y					
		9778075	624026	9778083	624241					
HTVA-P3	31/8/25					93 m 1 m, 311°NO	Arbustiva y Herbácea	Observación directa, auditiva e indirecta	150 metros	Cualitativo

Muestreo Cuantitativo

Ornitofauna. - Las redes de neblina constituyen una de las principales herramientas en estudios de avifauna, ya que permiten la captura temporal de aves sin causarles daño, posibilitando su identificación, la toma de medidas biométricas y la posterior liberación de los individuos. Estas redes, fabricadas con hilos de nylon de ojo fino, se instalan en sitios de paso o forrajeo, lo que las convierte en un método estandarizado y confiable para obtener información cuantitativa sobre la riqueza y abundancia de especies de aves en un área determinada (Travez & Yáñez, 2019). En el presente estudio se aplicó esta técnica bajo un enfoque cuantitativo, instalando un total de tres redes de neblina: una de 4 metros de longitud y dos de 6 m con un ojo de malla de 32mm, alcanzando un esfuerzo de 150 m de muestreo efectivo. La ubicación de las redes estuvo condicionada por las características geomorfológicas del área de estudio, ya que los puntos de muestreo se encontraban en pendientes muy pronunciadas, lo que limitó la posibilidad de ampliar el número de redes instaladas.

El método de conteo por puntos visuales es una herramienta cuantitativa utilizada en estudios de avifauna para estimar la riqueza y abundancia relativa de especies. Consiste en ubicar al observador en un sitio previamente definido y registrar, durante un tiempo establecido, todos los individuos detectados visual o auditivamente dentro de un radio de observación delimitado. Los conteos se ejecutan en intervalos de 5 a 10 minutos, el muestreo se lleva a cabo durante las primeras horas del día, aproximadamente desde 15 minutos después del amanecer hasta las 11:00 horas, periodo en el que se registra la mayor actividad de las aves, manteniéndose constante en todas las jornadas de observación (Mosquera & Alexandra, 2015).

Mastofauna.- En el caso de la mastofauna, específicamente quirópteros, también se empleó la técnica de redes de neblina, previamente descrita en el componente de avifauna, pero adaptada a las condiciones propias de este grupo. Se instalaron tres redes (una de 4 m y dos de 6 m), con un esfuerzo total de 150 m de muestreo efectivo. Su disposición se realizó en sectores estratégicos de vuelo dentro del área de estudio; sin embargo, la presencia de pendientes muy pronunciadas limitó la posibilidad de habilitar más puntos de captura, restringiendo el esfuerzo a las zonas disponibles del terreno.

Para la captura de mastofauna se emplearon trampas de captura viva, específicamente 7 trampas Sherman y 8 trampas Tomahawk. Las trampas Sherman son pequeñas y generalmente se utilizan para capturar roedores, mientras que las Tomahawk son de mayor tamaño y permiten la captura segura de animales más grandes como marsupiales y otras especies de tamaño medio (Brito & Ojala-Barbour, 2016). La ubicación de las trampas se determinó en función de la superficie y las condiciones ecológicas del área de estudio, distribuyéndose a lo largo de transectos de 200 m, con un espaciamiento de 10 a 15 m entre trampas. No fue posible incrementar el número de trampas debido a que el área de estudio era muy limitada y presentaba pendientes pronunciadas, lo que restringía la colocación segura y efectiva de más unidades.

Herpetofauna.- Se emplearon métodos de relevamiento por encuentros visuales (REV), recorriendo el área y registrando los individuos observados, así como observación directa, auditiva e indirecta, mediante la detección de animales, sus vocalizaciones o indicios como huellas y madrigueras (Guncay & Marco, 2025). Estos métodos permitieron obtener información confiable sobre la presencia de anfibios y reptiles sin comprometer la seguridad del personal ni la integridad de los organismos.

Entomofauna.- Para el muestreo de escarabajos copronecrófagos se emplearon trampas tipo pitfall, las cuales consisten en recipientes enterrados a ras del suelo que funcionan como trampas pasivas, capturando a los insectos que caen en ellas mientras se desplazan por la superficie. Se instalaron 7 trampas pitfall separadas cada 22 m, cubriendo una distancia total de 150 m aproximadamente. No fue posible incrementar el número de trampas debido a que el área correspondía a una cantera en explotación, donde el suelo suelto y

pedregoso, sumado a las pendientes pronunciadas, dificultaba la instalación segura y efectiva de este tipo de trampas (Delgado Martinez, 2024).

Muestreo Cualitativo

Ornitofauna.- Para el muestreo cualitativo de ornitofauna se realizaron caminatas libres, método que consiste en recorrer un área determinada sin un transecto fijo, registrando todas las especies de aves observadas o escuchadas durante el trayecto. Este procedimiento es ampliamente utilizado para obtener un inventario representativo de la avifauna en hábitats heterogéneos o de difícil acceso como en este caso (Tacuri Quezada, 2022). En este estudio, el recorrido fue de 150 m, dado que la zona de muestreo correspondía a una cantera en explotación ya antes mencionado, donde únicamente se encuentran pequeños parches de vegetación arbustiva, lo que limitó la extensión de los desplazamientos. Durante el muestreo se tomaron en cuenta aves en vuelo, aves perchedas, presencia de nidos, restos de cuerpos, plumas y huevos, con el fin de obtener indicadores adicionales de la presencia y actividad de las especies en el área.

Mastofauna.- Para el muestreo de mastofauna se aplicaron transectos visuales, método que consiste en recorrer de manera sistemática un trayecto lineal registrando los individuos observados directamente a lo largo del recorrido. En este estudio, los transectos tuvieron una longitud de 150 m, limitada por la presencia de pendientes pronunciadas y la reducida extensión de la vegetación disponible en el área. Adicionalmente, se consideraron evidencias indirectas como huellas, heces, pelos y marcas, que complementaron los registros visuales y permitieron una caracterización más completa de la mastofauna presente (Lizcano, et al., 2016)

Herpetofauna.- Para el muestreo de herpetofauna se emplearon métodos de observación directa, auditiva e indirecta a lo largo de un recorrido de 150 m. La observación directa consistió en el registro visual de individuos durante el trayecto; la observación auditiva se basó en la identificación de especies mediante vocalizaciones, principalmente de anfibios; y la observación indirecta consideró evidencias como madrigueras, huellas o excretas. Estas técnicas permitieron obtener información confiable sobre la presencia de anfibios y reptiles en el área de estudio (Yáñez-Muñoz, Altamirano, & Oyataga, 2009).

Entomofauna.- Para el muestreo de entomofauna se realizaron transectos visuales de 150 m, registrando de manera directa los individuos observados a lo largo del recorrido. La identificación se centró en adultos en percha, método específico para el registro de escarabajos copronecrófagos y mariposas, lo que permitió obtener información cualitativa y representativa de este grupo faunístico en el área de estudio (Delgado Martinez, 2024).

Esfuerzo de Muestreo

Ornitofauna.- El esfuerzo de muestreo en ornitofauna incluyó la aplicación de dos métodos complementarios. Se instalaron tres redes de neblina, con un esfuerzo de 2 horas diarias, destinadas a la captura segura de individuos para su identificación, registro biométrico y liberación. Adicionalmente, se realizaron dos transectos visuales de 150 m, también con un esfuerzo de 2 horas diarias, en los que se registraron aves en vuelo, perchadas y evidencias indirectas como nidos, plumas, restos de cuerpos y huevos. Este esfuerzo de muestreo permitió obtener un inventario cualitativo representativo de la avifauna en el área de estudio (Shiguango-Yumbo & Bañol-Pérez, 2020).

Mastofauna.- Se instalaron 15 trampas en total, correspondientes a 7 trampas Sherman (para pequeños roedores) y 8 trampas Tomahawk (para mamíferos de mayor tamaño), distribuidas en transectos de 200 m con separación de 10 a 15 m entre trampas. Además, se emplearon tres redes de neblina, utilizadas en jornadas de captura controlada para especies de murciélagos. De forma complementaria, se realizaron transectos visuales de 150 m durante 2 días 2 horas al día, en los que también se consideraron evidencias indirectas como huellas, heces, pelos y marcas (Zambrano, Centeno, Solórzano, Crespo Gascón, & Guerrero Casado, 2019).

Entomofauna.- Se aplicaron dos métodos complementarios: trampas pitfall y transectos visuales. Se instalaron 7 trampas pitfall, operativas 2 horas/día, para capturar artrópodos del suelo. Adicionalmente, se realizaron 5 transectos visuales de 2 horas/día para registrar organismos activos y complementar la información sobre diversidad y distribución. El muestreo se diseñó para asegurar representatividad de los distintos microhábitats del área de estudio (Delgado Martinez, 2024).

Herpetofauna.- Se realizaron 2 transectos de relevamiento por encuentros visuales, con una duración de 2 horas por día cada uno. Esta metodología permite registrar directamente individuos de anfibios y reptiles, proporcionando información sobre su presencia, abundancia y distribución en los diferentes microhábitats del área de estudio (Almendáriz, Hamilton, Mouette, & Robles, 2012).

El muestreo se vio limitado por la reducida extensión de los parches de vegetación arbustiva y por la proximidad a una cantera en operación; el ruido, las vibraciones del terreno y la actividad de maquinaria imposibilitaron ampliar los recorridos de manera segura y efectiva.

Tabla 5.2-42.- esfuerzo de muestreo de puntos fuera de la concesión minera.

ORNITOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
ORN-P1	Red de neblina	3	2	2	4
OTV-P1	Transectos visuales	2	2	2	4
Total					8
MASTOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
MRN-P1	Red de neblina	3	2	2	4
MTST-P1	Trampas Sherman Tomahawk	15	2	2	4
Total					8
ENTOMOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
ETP-P1	Trampa Pitfall	7	2	2	4
ETV-P1	Transectos visuales	5	2	2	4
Total					8
HERPETOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
HREV-P1	Relevamiento o por encuentros visuales	2	2	2	4
Total					4

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-43 Punto 2 de muestreo (dentro de la cantera)

ORNITOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
ORN-P2	Red de neblina	3	2	2	4
OTV-P2	Transectos visuales	2	2	2	4
Total					8
MASTOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
MRN-P2	Red de neblina	3	2	2	4
MTST-P2	Trampas Sherman Tomahawk	15	2	2	4
Total					8
ENTOMOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
ETP-P2	Trampa Pitfall	7	2	2	4
ETV-P2	Transectos visuales	5	2	2	4
Total					8
HERPETOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
HREV-P2	Relevamiento por encuentros visuales	2	2	2	4
Total					4

Tabla 5.2-44 Punto 3 de muestreo (dentro de la cantera)

ORNITOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
ORN-P3	Red de neblina	3	2	2	4
OTV-P3	Transectos visuales	2	2	2	4
Total					8
MASTOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
MRN-P3	Red de neblina	3	2	2	4
MTST-P3	Trampas Sherman Tomahawk	15	2	2	4
Total					8
ENTOMOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
ETP-P3	Trampa Pitfall	7	2	2	4
ETV-P3	Transectos visuales	5	2	2	4

Total					8
HERPETOFAUNA					
Código	Método	Número de Trampas/redes/transectos	Horas por día	Número por día	Total horas
HREV-P3	Relevamiento por encuentros visuales	2	2	2	4
Total					4

Análisis de Datos

Análisis Cualitativo

Riqueza:

Se presentará el número de especies y su composición taxonómica correspondiente a cada punto de muestreo cualitativo (Garitano-Zavala & Gismondi, 2003).

Similitud:

Se comparará la riqueza de especies entre los diferentes puntos de muestreo mediante los índices de Jaccard, Sorensen y Bray-Curtis, con el fin de establecer el grado de similitud en la composición de las comunidades biológicas (Gil de Sola, 2008).

Análisis Cuantitativo

Para cada punto de muestreo cuantitativo se evaluarán los siguientes parámetros:

Riqueza:

Se determinará el número de especies y su clasificación taxonómica. La interpretación de la riqueza permite evaluar la diversidad de un sitio: valores bajos indican pocas especies y menor diversidad, valores intermedios sugieren diversidad moderada, y valores altos reflejan un ecosistema con gran diversidad de especies (Garitano-Zavala & Gismondi, 2003).

Abundancia:

Se calculará el número absoluto de individuos por especie y su abundancia relativa, la cual será representada mediante curvas de diversidad-abundancia. La abundancia relativa permite identificar especies dominantes y aquellas menos frecuentes. Se considera baja abundancia cuando el porcentaje de individuos es menor al 10%, moderada entre 10–30% y alta cuando supera el 30% del total (Lobo Allende, Echevarria, & Juri, 2010).

Curva de acumulación de especies:

Se establecerá la relación entre el número de especies registradas y los días de muestreo para cada punto cuantitativo. Esta herramienta permite evaluar si el muestreo fue suficiente: una curva que se estabiliza indica que la mayoría de especies presentes fueron registradas, mientras que una curva en ascenso sugiere que aún pueden faltar especies por detectar (Arteaga-Chavez, 2017).

Diversidad alfa:

Se estimará utilizando el índice Shannon-Wiener y el inverso de Simpson, empleando logaritmos naturales. El índice Shannon-Wiener permite diferenciar comunidades según su diversidad; valores de 0 a 1.5 indican baja diversidad, 1.5 a 3.5 diversidad moderada y valores superiores a 3.5 alta diversidad. Por su parte, el índice de Simpson y su inverso también evalúan diversidad, donde valores bajos de (cerca de 0) indican equilibrio entre especies, mientras que valores cercanos a 1 señalan predominio de una o pocas especies (Peralta Chica, 2020).

Dominancia:

Se calculará con base en el índice de Simpson para identificar la presencia de especies dominantes. Valores cercanos a 1 indican la presencia de especies dominantes, mientras que valores próximos a 0 reflejan comunidades equilibradas donde no existe predominancia marcada (Yugcha Bravo, 2022).

Diversidad beta:

Se determinará mediante los índices de similitud Sorensen cuantitativo y Bray-Curtis, representando los resultados mediante análisis de agrupamiento

(Cluster) para evaluar la relación entre los puntos de muestreo (Peralta Chica, 2020).

Aspectos Ecológicos

Para el componente ornitofauna, se analizarán características como el nicho trófico, estado de conservación, grado de endemismo, patrones migratorios, sensibilidad, especies indicadoras, distribución vertical, sociabilidad y el uso de los recursos.

En el caso de la mastofauna, se considerará el nicho trófico, estado de conservación, sociabilidad, patrones de actividad, sensibilidad, especies indicadoras, distribución vertical y uso de los recursos disponibles.

Para la herpetofauna, se abordarán aspectos como el nicho trófico, estado de conservación, patrones reproductivos y de actividad, sensibilidad, especies indicadoras, distribución vertical y uso de los recursos.

Finalmente, para la entomofauna, se evaluará el gremio alimenticio o nicho trófico, estado de conservación, actividad, especies indicadoras, distribución vertical, sociabilidad y uso de los recursos (Freile, Carrión, Prieto-Albuja, Suárez, & Ortiz-Crespo, 2006).

Análisis De Resultados

Análisis Cualitativo

Riqueza

Se registraron especies de ornitofauna, mastofauna, entomofauna y herpetofauna en tres puntos de muestreo (dos dentro y uno fuera de la cantera). En aves se identificaron 5 familias y 6 especies; en mastofauna, 3 familias y 3 especies; y en herpetofauna, 3 familias y 3 especies, en entomofauna se registraron 1 familia y 3 especies. Ver tabla 5.2.46 (Garitano-Zavala & Gismondi, 2003).

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-45 Composición taxonómica y registro de individuos en ornitofauna

		Ornitofauna	
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Tyrannidae	Mosquero social (<i>Myiozetetes similis</i>)	5
	Thraupidae	Negro matorralero (<i>Dives warczewiczii</i>)	4
	Cathartidae	Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	7
Punto 2 (dentro de la cantera)	Cathartidae	Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	9
		Gallinazo cabeciroja (<i>Cathartes aura</i>)	5
Punto 3 (dentro de la cantera)	Cathartidae	Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	6
		Gallinazo cabeciroja (<i>Cathartes aura</i>)	4
	Tyrannidae	Mosquero social (<i>Myiozetetes similis</i>)	2

Tabla 5.2-46 Composición taxonómica y registro de individuos en mastofauna.

		Mastofauna	
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Sciuridae	Ardilla de guayaquil (<i>Simosciurus stramineus</i>)	1
Punto 2 (dentro de la cantera)	Phyllostomidae	<i>Lophostoma sp.</i>	3
Punto 3 (dentro de la cantera)			
	Molossidae	<i>Molossus sp.</i>	3

Tabla 5.2-47 Composición taxonómica y registro de individuos en herpetofauna.

		Herpetofauna	
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Iguanidae	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	1
	Bufonidae		
		Sapo comun (<i>Rhinella horribilis</i>)	2
Punto 2 (dentro de la cantera)	Tropiduridae	Guagsa de la costa (<i>Stenocercus iridescens</i>)	4
	Tropiduridae	Guagsa de la costa (<i>Stenocercus iridescens</i>)	3

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Punto 3 (dentro de la cantera)			

Tabla 5.2-48 Composición taxonómica y registro de individuos en entomofauna.

	Entomofauna		
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Nymphalidae	Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	6
		Mariposa Atthis de ala larga (<i>Heliconius atthis</i>)	4
		Mariposa (<i>Siproeta</i> sp.)	5
Punto 2 (dentro de la cantera)	Nymphalidae	Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	3
Punto 3 (dentro de la cantera)	Nymphalidae	Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	3
		Mariposa Atthis de ala larga (<i>Heliconius atthis</i>)	4

Similitud

Ornitofauna

Los índices de similitud muestran que el Punto de muestreo 2 y el Punto 3 presentan la mayor semejanza, lo que indica que comparten la mayor parte de las especies y abundancias. El Punto de muestreo 1 muestra menor similitud con ambos sitios de la cantera, reflejando una composición de especies más diferenciada, posiblemente asociada a su ubicación fuera de la zona intervenida y a la mayor presencia de especies de sotobosque y borde (Gil de Sola, 2008).

En conjunto, los resultados sugieren que la comunidad de aves dentro de la cantera es más homogénea entre sí, mientras que el área externa mantiene un ensamblaje ligeramente distinto, probablemente influenciado por la vegetación y condiciones ambientales menos perturbadas. Ver gráfico 5.2.16

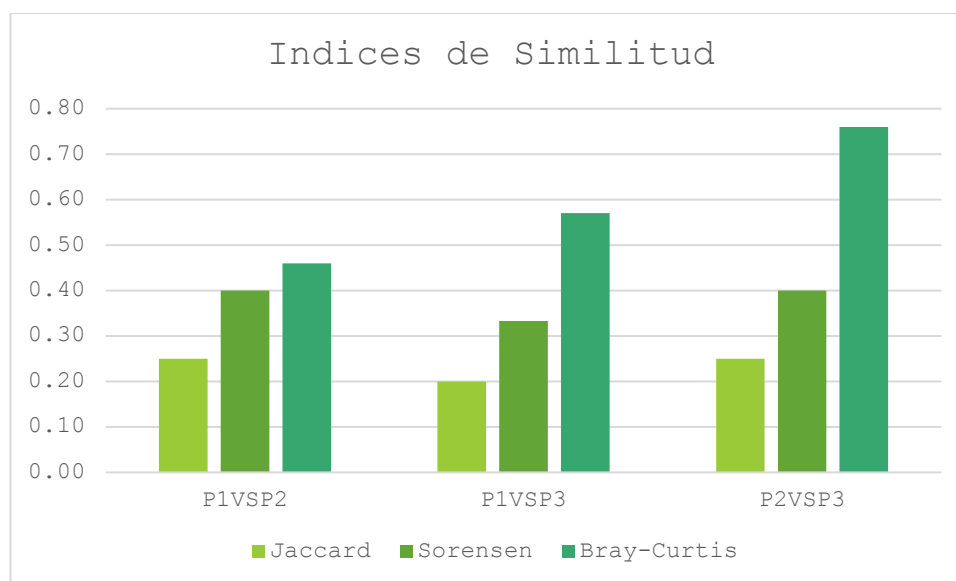


Figura 5.2-18 Indices de similitud (Jaccard, Sorensen y Bray-Curtis) en los puntos de muestreo. P1(Punto de muestreo 1) P2(Punto de muestreo 2) P3 (Punto de muestreo3)

Mastofauna

Los índices de Jaccard y Sorensen resultaron en cero en todas las comparaciones, lo que evidencia la ausencia de especies compartidas entre los puntos de muestreo. De manera concordante, el índice de Bray–Curtis arrojó una disimilitud máxima, confirmando que las comunidades presentes en cada sitio son completamente diferentes. Este resultado sugiere que cada punto posee un conjunto de especies particular, probablemente influenciado por las diferencias en el tipo de hábitat, la disponibilidad de recursos y la presencia de refugios. Además, las condiciones propias del área, como en este caso la existencia de una cantera en explotación y las perturbaciones asociadas (ruido, vibraciones y modificaciones del entorno), podrían estar acentuando estas diferencias en la composición de especies entre los sitios evaluados (Boada, Buitrón, Salgado, & Tobar, 2008).

Herpetofauna

Los puntos dentro de la cantera (P2 y P3) comparten la misma especie de lagartija (*Stenocercus iridescens*) y muestran alta similitud, mientras que el Punto 1 de muestreo no comparte especies con los otros puntos. Esto sugiere que cada área tiene su propia comunidad de anfibios y reptiles, y que la cantera parece concentrar especies adaptadas a ese hábitat, mientras que el área

externa alberga especies diferentes, probablemente asociadas a vegetación y microhábitats más naturales. Ver gráfico 2. (Armijos Ojeda & Patiño Loján, 2010)

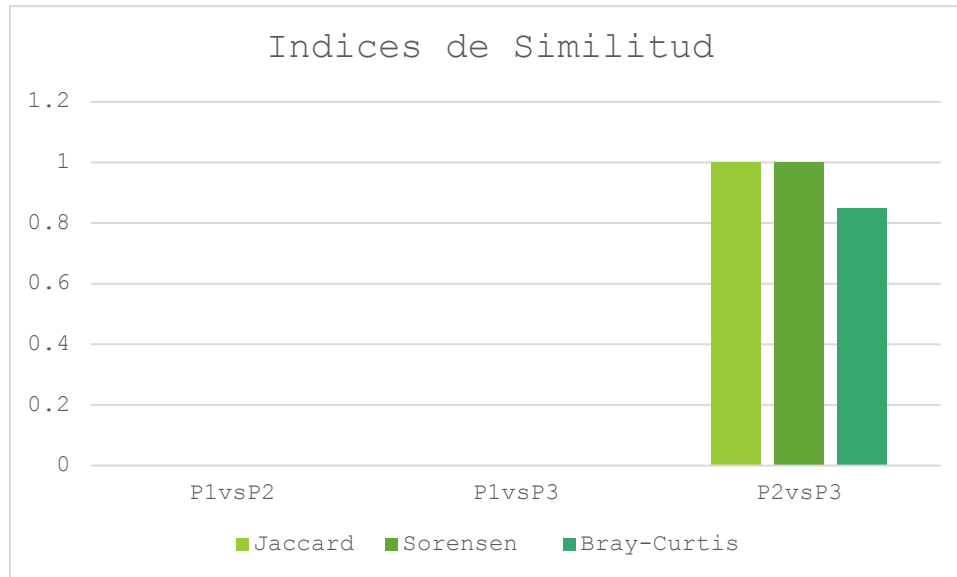


Figura 5.2-19 Índices de similitud (Jaccard, Sorensen y Bray-Curtis) en los puntos de muestreo. P1(Punto de muestreo 1) P2(Punto de muestreo 2) P3 (Punto de muestreo3)

Entomofauna

Los índices de similitud indican que el Punto 1 y Punto 3 presentan la mayor similitud en la composición de mariposas, lo que sugiere condiciones ambientales más parecidas entre estos sitios. En cambio, la menor similitud se observa entre Punto 1 y Punto 2 reflejando una menor diversidad compartida y posible efecto de perturbación en el Punto 2. Ver gráfico 3. (Armijos, Garcia, Castro, & Martinez, 2020).

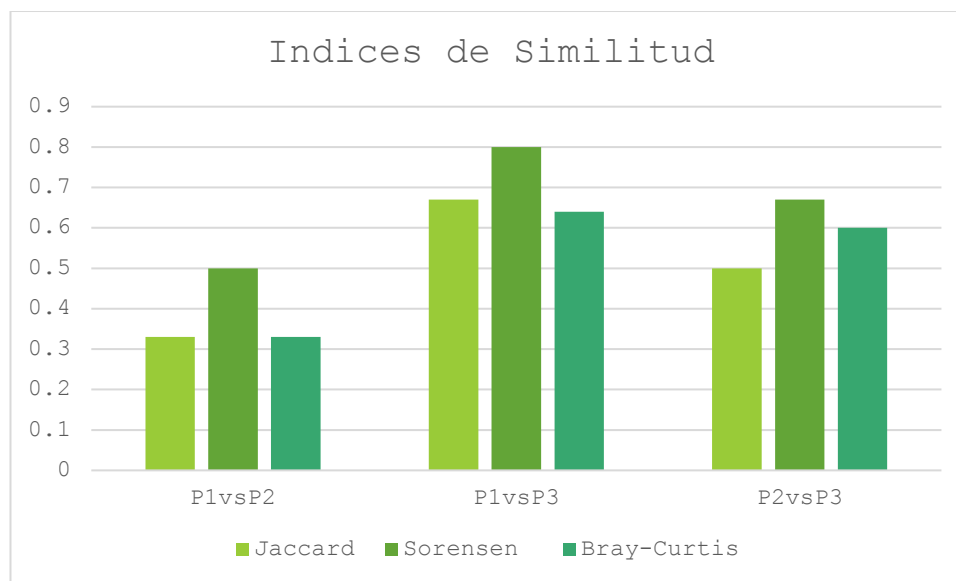


Figura 5.2-20 Indices de similitud (Jaccard, Sorensen y Bray-Curtis) en los puntos de muestreo. P1(Punto de muestreo 1) P2(Punto de muestreo 2) P3 (Punto de muestreo3)

Análisis Cuantitativo

Riqueza

En los puntos de muestreo se registraron un total de 6 familias y 10 especies de aves, destacando Tyrannidae y Thraupidae; 5 familias y 7 especies de mamíferos, principalmente Didelphidae, Cricetidae y Phyllostomidae; y 5 familias con 5 especies de herpetofauna, incluyendo Tropicuridae, Hylidae y Gekkonidae, 5 familias y 11 especies de entomofauna, principalmente Scarabaeidae y Nymphalidae. Ver tabla 7-10. (Garitano-Zavala & Gismondi, 2003).

Tabla 5.2-49 Composición taxonómica y registro de individuos en ornitofauna. Análisis cuantitativo.

	Ornitofauna		
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Tyrannidae	Mosquero social (<i>Myiozetetes similis</i>)	5
		Tirano tropical (<i>Tyrannus melancholicus</i>)	3
	Thraupidae	Tangara azuleja (<i>Thraupis episcopus</i>)	4
		Negro matorralero (<i>Dives waczewiczi</i>)	4
		Pinzon sabanero (<i>Sicalis flaveola</i>)	3
	Cathartidae	Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	7

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

	Furnariidae	Hornero del pacifico (<i>Furnarius cinnamomeus</i>)	1
	Columbidae	Paloma pical (<i>Columba livia</i>)	3
Punto 2 (dentro de la cantera)	Cathartidae	Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	9
		Gallinazo cabeciroja (<i>Cathartes aura</i>)	5
	Tyrannidae	Tirano tropical (<i>Tyrannus melancholicus</i>)	3
Punto 3 (dentro de la cantera)	Cathartidae	Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	6
		Gallinazo cabeciroja (<i>Cathartes aura</i>)	4
	Tyrannidae	Tirano tropical (<i>Tyrannus melancholicus</i>)	3
		Mosquero social (<i>Myiozetetes similis</i>)	2
	Troglodytidae	Sotorrey comun (<i>Troglodytes aedon</i>)	1
	Thraupidae	Negro matorralero (<i>Dives warczewiczi</i>)	2

Tabla 5.2-50 Composición taxonómica y registro de individuos en mastofauna. Análisis cuantitativo.

		Mastofauna	
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Sciuridae	Ardilla de guayaquil (<i>Simosciurus stramineus</i>)	1
	Didelphidae	Zarigüeya comun (<i>Didelphis marsupialis</i>)	1
	Cricetidae	Raton de campo comun (<i>Aegialomys xanthaeolus</i>)	1
	Phyllostomidae	Murcielago de orejiredondo occidental (<i>Lophostoma occidentale</i>)	3
		Murcielago nariz de lanza mayor (<i>Phyllostomus hastatus</i>)	4
Punto 2 (dentro de la cantera)	Phyllostomidae	<i>Lophostoma sp.</i>	3
Punto 3 (dentro de la cantera)	Cricetidae	Raton de campo comun (<i>Aegialomys xanthaeolus</i>)	1
	Molossidae	<i>Molossus sp.</i>	3

Tabla 5.2-51 Composición taxonómica y registro de individuos en herpetofauna.
Análisis cuantitativo.

Puntos de muestreo	Herpetofauna		Total de individuos
	Familia	Especie	
Punto 1 (fuera de la cantera)	Iguanidae	Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	1
	Tropiduridae	Guagsa de la costa (<i>Stenocercus iridescens</i>)	3
	Bufonidae	Sapo comun (<i>Rhinella horribilis</i>)	2
	Hylidae	Rana de lluvia polizona (<i>Scinax quinquedecimatus</i>)	7
	Gekkonidae	Salamanquesas asiatica (<i>Hemidactylus frenatus</i>)	1
Punto 2 (dentro de la cantera)	Tropiduridae	Guagsa de la costa (<i>Stenocercus iridescens</i>)	4
Punto 3 (dentro de la cantera)	Tropiduridae	Guagsa de la costa (<i>Stenocercus iridescens</i>)	3

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-52 Composición taxonómica y registro de individuos en entomofauna. Análisis cuantitativo.

	Entomofauna		
Puntos de muestreo	Familia	Especie	Total de individuos
Punto 1 (fuera de la cantera)	Histeridae	Escarabajo (Histeridae sp.)	5
	Scarabaeidae	Escarabajo pelotero (<i>Canthidium</i> sp.)	6
		Escarabajo pelotero (<i>Canthon delicatus</i>)	5
		Escarabajo (<i>Uroxys</i> sp.)	4
		Escarabajo pelotero (<i>Onthophagus</i> sp.)	3
	Nymphalidae	Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	6
		Mariposa Atthis de ala larga (<i>Heliconius atthis</i>)	4
		Mariposa (<i>Siproeta</i> sp.)	5
	Cerambycidae	Cerambycinae	1
Punto 2 (dentro de la cantera)	Histeridae	Escarabajo (Histeridae sp.)	1
	Nymphalidae	Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	3
	Carabidae	Carabinae	1
Punto 3 (dentro de la cantera)	Nymphalidae	Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	3
		Mariposa Atthis de ala larga (<i>Heliconius atthis</i>)	4
	Scarabaeidae	Escarabajo pelotero (<i>Canthidium</i> sp)	2
	Carabidae	Carabinae	1

Abundancia

Ornitofauna

La comunidad de aves presentó una estructura claramente dominada por el gallinazo cabecinegra (*Coragyps atratus*), que representó el 36,1% de los individuos registrados, seguido por el tirano tropical (*Tyrannus melancholicus*, 39,1%) y el gallinazo cabecirroja (*Cathartes aura*, 14,8%). Ver tabla 11. (Carrion, Villavicencio, Becerra, & Castillo, 2022).

Tabla 5.2-53 Composición y abundancia relativa de la ornitofauna

Ornitofauna				
Especie	Total individuos	Abund. Relativa %	Rango	Abundancia (log)
Tirano tropical (<i>Tyrannus melancholicus</i>)	9	39,1	1	1,59
Tangara azuleja (<i>Thraupis episcopus</i>)	4	6,6	2	0,82
Paloma pical (<i>Columba livia</i>)	3	4,9	3	0,69
Pinzon sabanero (<i>Sicalis flaveola</i>)	3	4,9	4	0,69
Negro matorralero (<i>Dives warczewiczi</i>)	2	3,3	5	0,52
Hornero del pacifico (<i>Furnarius cinnamomeus</i>)	1	1,6	6	0,21
Sotorrey comun (<i>Troglodytes aedon</i>)	1	1,6	7	0,21
Mosquero social (<i>Myiozetetes similis</i>)	7	11,5	8	1,06
Gallinazo cabecinegra (<i>Coragyps atratus</i>)	22	36,1	9	1,56
Gallinazo cabecirroja (<i>Cathartes aura</i>)	9	14,8	10	1,17
Total:	61			

El resto de especies mostró abundancias relativas inferiores al 12%, indicando que la comunidad presenta una distribución de abundancia desigual, con pocas especies dominantes y varias especies con baja representación. Ver gráfico 5.2.19

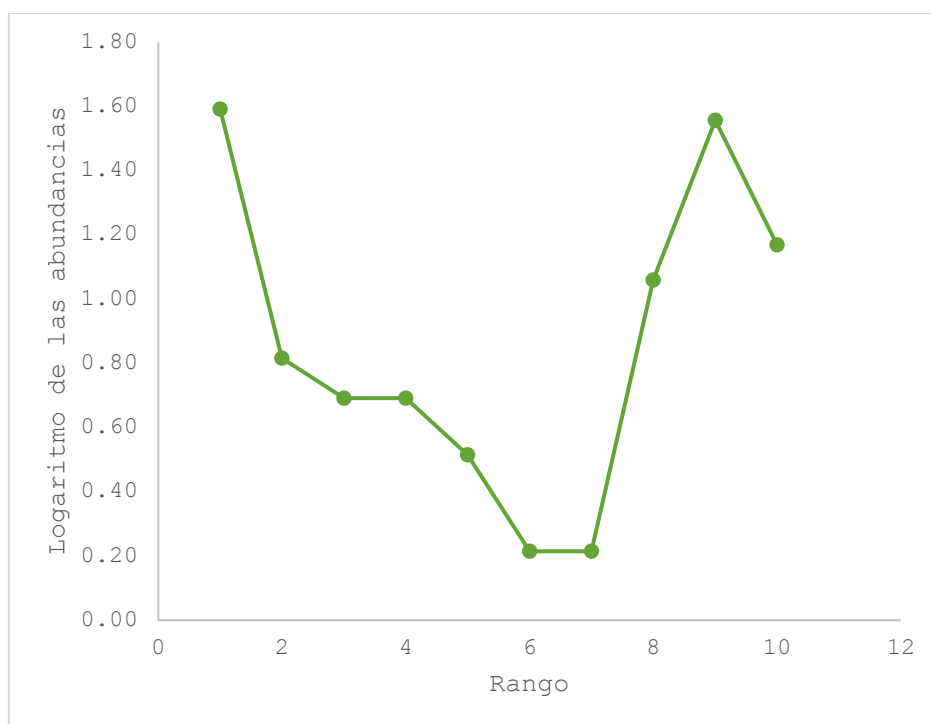


Figura 5.2-21 Curva rango-abundancia del componente ornitofauna

Mastofauna

El registro de la mastofauna estuvo compuesto por siete especies, pertenecientes a cinco familias, con un total de 16 individuos. Ver tabla 12. (Lizcano, et al., 2016).

Tabla 5.2-54 Composición y abundancia relativa de la mastofauna

Mastofauna				
Especie	Total individuos	Abund. Relativa %	Ran go	Abundancia (log)
Ardilla de guayaquil (<i>Simosciurus stramineus</i>)	1	6,2	1	0,79
Raton de campo comun (<i>Aegialomys xanthaeolus</i>)	2	12,5	2	1,10
<i>Lophostoma sp.</i>	3	18,7	3	1,27
Murcielago nariz de lanza mayor (<i>Phyllostomus hastatus</i>)	4	25	4	1,40
<i>Molossus sp.</i>	2	12,5	5	1,10
Murcielago de orejiredondo occidental (<i>Lophostoma occidentale</i>)	3	18,7	6	1,27
Zarigüeya comun (<i>Didelphis marsupialis</i>)	1	6,2	7	0,79
Total:	16			

La mayor abundancia relativa correspondió al murciélago nariz de lanza mayor (*Phyllostomus hastatus*, 25%), seguido por *Lophostoma* sp. y el murciélago de orejiredondo occidental (*Lophostoma occidentale*), ambos con 18.75%. Las demás especies presentaron abundancias relativas menores al 13%. Estos resultados reflejan una comunidad dominada por quirópteros. Ver grafico 5.

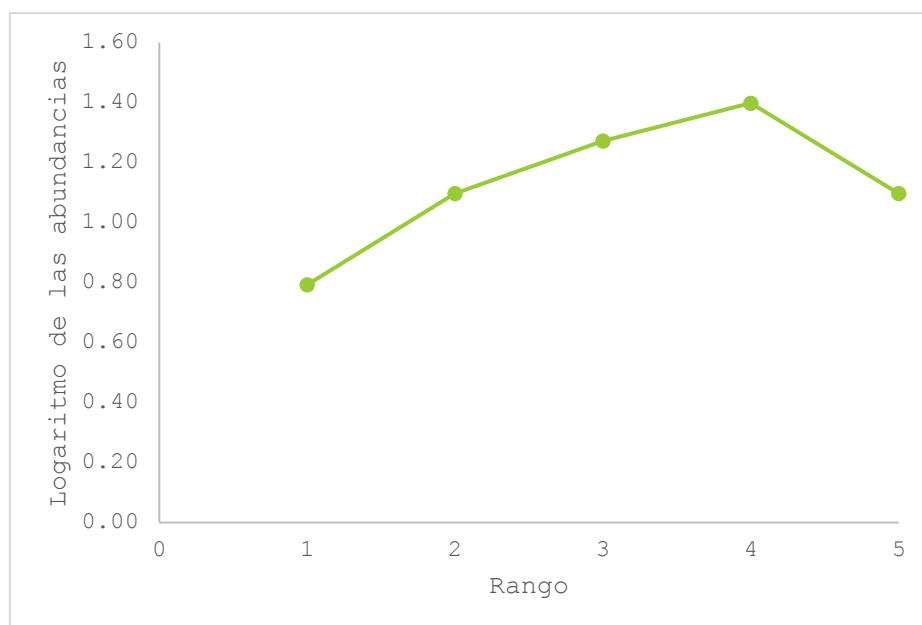


Tabla 5.2-55 Curva rango-abundancia del componente mastofauna

Herpetofauna

La comunidad de herpetofauna está dominada por *Stenocercus iridescens*, que representa casi la mitad de los registros, seguida por *Scinax quinquedecimatus* con un tercio de los individuos. Ver tabla 13. (Gonzales Romero, 2011).

Tabla 5.2-56 Composición y abundancia relativa de la herpetofauna

Especie	Herpetofauna			
	Total individuos	Abund. Relativa %	Rango	Abundancia (log)
Rana de lluvia polizona (<i>Scinax quinquedecimatus</i>)	7	33,3	1	1,52
Guagsa de la costa (<i>Stenocercus iridescens</i>)	10	47,6	2	1,68
Iguana verde (<i>Iguana iguana</i>)	1	4,8	3	0,68
Sapo comun (<i>Rhinella horribilis</i>)	2	9,5	4	0,98
Salamanquesas asiatica (<i>Hemidactylus frenatus</i>)	1	4,8	5	0,68
Total:	21			

Las demás especies tienen baja representación, lo que indica una comunidad con alta dominancia de unas pocas especies y menor equidad. Ver gráfico 5.2.20

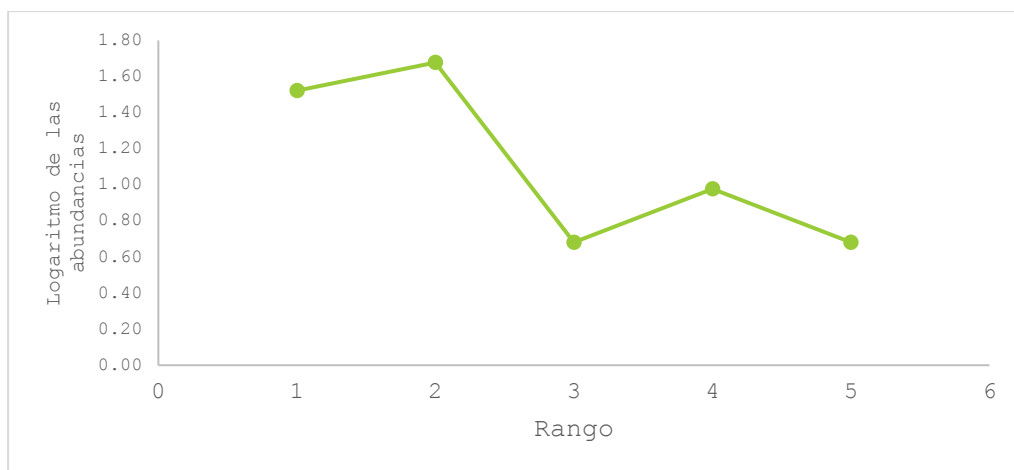


Figura 5.2-22 Curva rango-abundancia del componente herpetofauna

Entomofauna

La comunidad de entomofauna estuvo dominada por *Heliconius sapho* (22,2 %) y los escarabajos peloteros (*Canthidium* sp., 14,8 %), seguidos por *Heliconius atthis* (14,8 %). Ver tabla . (Yugcha Bravo, 2022).

Tabla 5.2-57 Composición y abundancia relativa de la entomofauna

Entomofauna				
Especie	Total individuos	Abund. Relativa %	Rango	Abundancia (log)
Escarabajo (Histeridae sp.)	6	11,1	1	1,05
Escarabajo pelotero (<i>Canthidium</i> sp.)	8	14,8	2	1,17
Escarabajo pelotero (<i>Canthon delicatus</i>)	5	9,3	3	0,97
Escarabajo (<i>Uroxys</i> sp.)	4	7,4	4	0,87
Escarabajo pelotero (<i>Onthophagus</i> sp.)	3	5,6	5	0,74
Mariposa de alas largas blanquiazul (<i>Heliconius sapho</i>)	12	22,2	6	1,35
Mariposa Atthis de ala larga (<i>Heliconius atthis</i>)	8	14,8	7	1,17
Mariposa (<i>Siproeta</i> sp.)	5	9,3	8	0,97
Cerambycinae	1	1,9	9	0,27
Carabinae	2	3,7	10	0,57
Total:	54			

Las demás especies presentaron abundancias menores al 10 %, lo que refleja una estructura con ligera dominancia de mariposas y escarabajos coprófagos, y una representación reducida de otros grupos como Cerambycinae y Carabinae. Ver gráfico 5.2.21

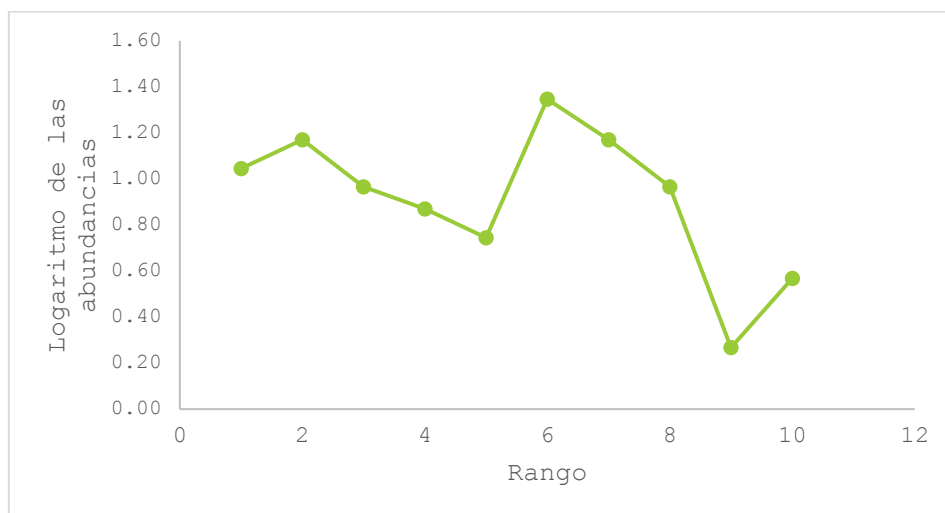


Figura 5.2-23 Curva rango-abundancia del componente entomofauna

Curva de acumulación de especies

Ornitofauna

La curva de acumulación muestra que a medida que se añaden los puntos de muestreo, el número de especies registradas aumenta hasta estabilizarse. Ver tabla 15. (Arteaga-Chavez, 2017).

Tabla 5.2-58 Abundancia de especies de aves por puntos de muestreo

Puntos de muestreo	Ornitofauna									
	Tirano tropical	Tangara azuleja	Paloma pical	Pinzon sabanero	Negro matorralero	Hornero del pacífico	Sotorrey comun	Mosquero social	Gallinazo cabecinegra	Gallinazo cabeciroja
P1	3	4	3	3	4	1	0	5	7	0
P2	3	0	0	0	0	0	0	0	9	5
P3	3	0	0	0	2	0	1	2	6	4

En el P1 se registró la mayor diversidad inicial, mientras que en P2 y P3 se sumaron pocas especies nuevas. Esto indica que gran parte de la riqueza de ornitofauna se capturó en el primer punto, y los muestreos posteriores aportaron registros adicionales pero no incrementaron mucho la diversidad total. Ver grafico 5.2.22

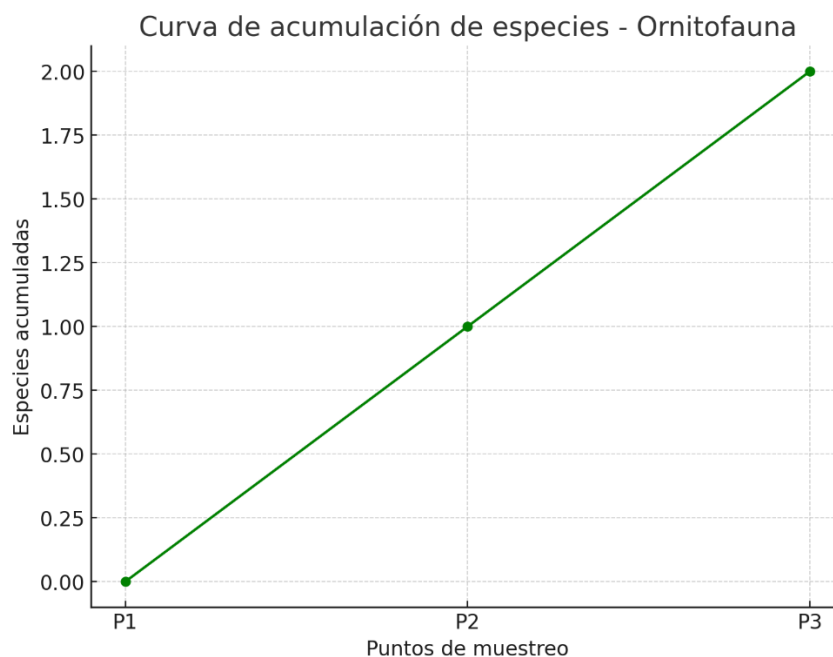


Figura 5.2-24 Curva de acumulación de especies de ornitofauna

Mastofauna

La curva de acumulación de especies muestra cómo aumenta el número total de especies registradas a medida que se incorporan los puntos de muestreo. Ver tabla 5.2.60. (Arteaga-Chavez, 2017).

Tabla 5.2-59 Abundancia de especies de mamíferos por puntos de muestreo

Puntos de muestreo	Mastofauna						
	Ardilla de guayaquil	Raton de campo comun	<i>Lophostoma</i> sp.	Murcielago nariz de lanza mayor	<i>Molossus</i> sp.	Murcielago de orejiredondo occidental	Zarigüeya comun
P1	1	1	0	4	0	3	1
P2	0	0	1	0	0	0	0
P3	0	1	0	0	1	0	0

En el P1 se registraron 5 especies, con la adición de P2 el total acumulado aumentó a 6 especies, y con P3 se alcanzó un total de 7 especies distintas en el área de estudio. Esto indica que cada punto contribuyó con al menos una especie nueva al inventario general. Ver grafico 5.2.23.

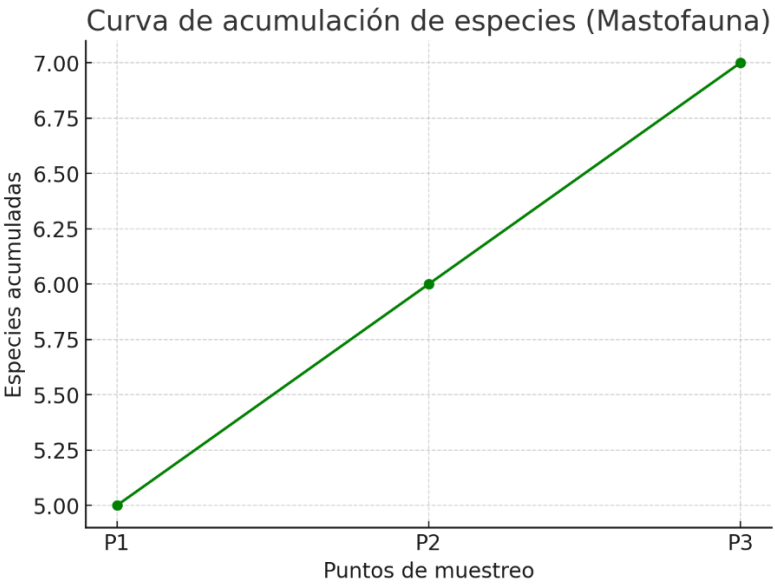


Figura 5.2-25 Curva de acumulación de especies de mastofauna.

Herpetofauna

En el P1 se registraron las 5 especies presentes en el área. En el P2 y P3 no se añadieron nuevas especies, ya que se repitió solo *Stenocercus iridescens*, que ya había sido registrada en el primer punto. Esto indica que el esfuerzo de muestreo adicional no incrementó la riqueza total, la cual se mantuvo en 5 especies. Ver tabla 5.2.61- Gráfico 5.2.24. (Cabrera Verdesoto & Polanco Quinde, 2023).

Tabla 5.2-60 Abundancia de especies de reptiles y anfibios por puntos de muestreo

Herpetofauna					
Puntos de muestreo	Iguana verde	Guagua de la costa	Sapo común	Rana de lluvia polizona	Salamandras asiáticas
P1	1	3	2	7	1
P2	0	4	0	0	0
P3	0	3	0	0	0

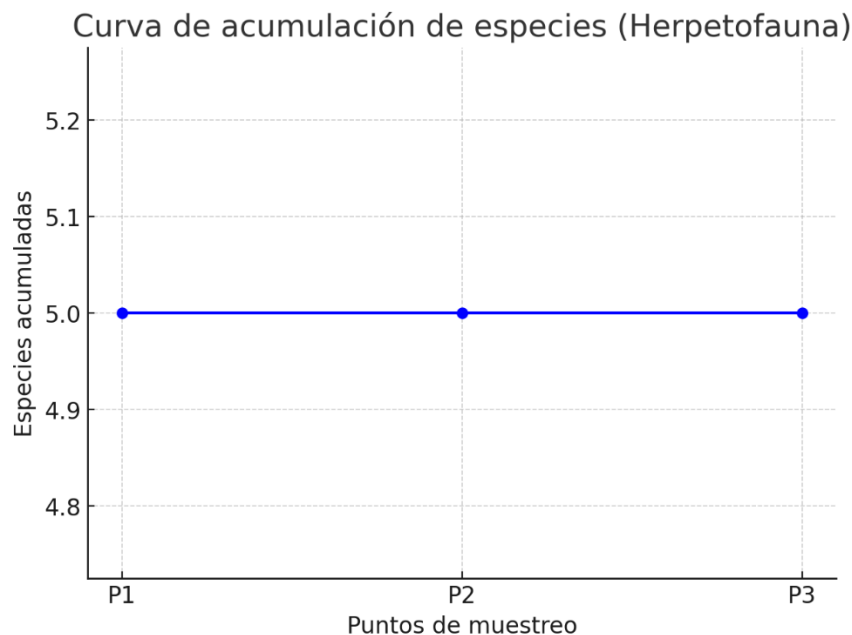


Figura 5.2-26 Curva de acumulación de especies de herpetofauna.

Entomofauna

La curva de acumulación de especies de entomofauna muestra un incremento inicial de riqueza entre el primer y segundo punto de muestreo, seguido de una estabilización en el tercer punto. Ver tabla 5.2.62.

Tabla 5.2-61 Abundancia de especies de insectos por puntos de muestreo

Puntos de muestreo	Entomofauna									
	Escarabajo (Histeridae sp.)	Escarabajo pelotero	Escarabajo pelotero	Escarabajo (Uroxys sp.)	Escarabajo pelotero (Onthophagus sp.)	Mariposa de alas largas blanquiazul	Mariposa Atthis de ala larga	Mariposa (Siproeta sp.)	Cerambycinae	Carabinae
P1	5	6	5	4	3	6	4	5	1	0
P2	1	0	0	0	0	3	0	0	0	1
P3	0	2	0	0	0	3	4	0	0	1

Esto indica que la mayor parte de las especies fueron registradas desde el inicio del muestreo y que el esfuerzo adicional no incrementó significativamente el número total de especies detectadas. Ver gráfico 5.2.25

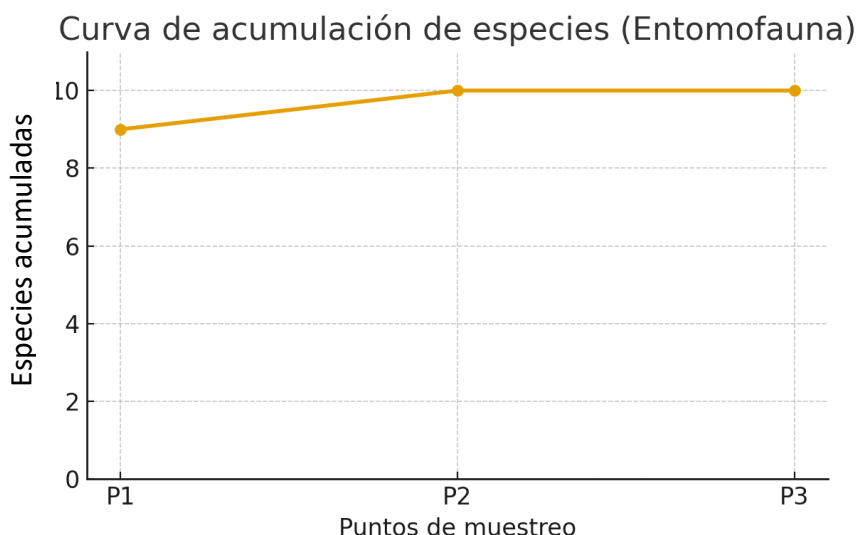


Figura 5.2-27 Curva de acumulación de especies de entomofauna.

Diversidad alfa

Ornitofauna

En este caso, el Punto 1 (fuera de la cantera) presenta la diversidad más alta, lo que indica una comunidad de aves más rica y equilibrada. Los Puntos 2 y 3 (dentro de la cantera) muestran menor diversidad, lo que sugiere un ensamble más reducido y dominado por pocas especies, probablemente como efecto de la alteración del hábitat por la cantera. Ver tabla 5.2.63 (Peralta Chica, 2020).

Tabla 5.2-62 Índices de diversidad de la ornitofauna por punto de muestreo.

Ornitofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Shannon-Wiener (H')	Inverso de Simpson (1/D)
Punto 1 (fuera de la cantera)	30	1,98	6,72
Punto 2 (dentro de la cantera)	17	1	2,51
Punto 3 (dentro de la cantera)	18	1,65	4,63

Mastofauna

La mastofauna presentó diferencias claras entre los puntos de muestreo. En el Punto 1 (fuera de la cantera) se registraron 5 especies y 10 individuos, con una diversidad moderada ($H' = 1.42$; $1/D = 3.57$), indicando una comunidad equilibrada. Dentro de la cantera, la diversidad fue menor. El Punto 2 contó con una sola especie ($H' = 0$; $1/D = 1$), y el Punto 3 con 2 especies y 4 individuos ($H' = 0.56$; $1/D = 1.60$), mostrando dominancia de pocas especies. Ver tabla 5.2.64

Tabla 5.2-63 Índices de diversidad de la mastofauna por punto de muestreo.

Mastofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Shannon-Wiener (H')	Inverso de Simpson ($1/D$)
Punto 1 (fuera de la cantera)	10	1,42	3,57
Punto 2 (dentro de la cantera)	3	0	1
Punto 3 (dentro de la cantera)	4	0,5	1,6

Herpetofauna

El punto de muestreo P1 tiene un índice de Shannon-Wiener de 1,33 lo que sugiere una diversidad moderada, considerando riqueza y equitatividad. Por lo consiguiente en los puntos de muestreo P2 y P3 tienen un índice de Shannon-Wiener de 0 lo que sugiere muy baja diversidad con una comunidad muy simple ya que solo se registro una sola especie. Ver tabla 5.2.61 . (Peralta Chica, 2020).

Tabla 5.2-64 Índices de diversidad de la herpetofauna por punto de muestreo.

Herpetofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Shannon-Wiener (H')	Inverso de Simpson ($1/D$)
Punto 1 (fuera de la cantera)	14	1,33	3,06
Punto 2 (dentro de la cantera)	4	0	1
Punto 3 (dentro de la cantera)	3	0	1

Entomofauna

El registro de entomofauna muestra una diversidad alta en el punto de muestreo 1 (P1) ubicado fuera de la cantera, varias especies relativamente equilibradas, aunque Cerambycinae es muy poco abundante. En el punto de muestreo 2 (dentro de la cantera) la diversidades moderada-baja con una especie dominante (*Heliconius sapho*), mientras que en el punto de muestreo 3 la diversidad es moderada, varias especies presentes pero con dominancia relativa de *Heliconius atthis*. Ver tabla 5.2.66

Tabla 5.2-65 Índices de diversidad de la entomofauna por punto de muestreo.

Entomofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Shannon-Wiener (H')	Inverso de Simpson (1/D)
Punto 1 (fuera de la cantera)	39	2,11	8,05
Punto 2 (dentro de la cantera)	5	0,9	2,27
Punto 3 (dentro de la cantera)	10	1,28	3,33

Dominancia

Ornitofauna

Se observa que dentro de la cantera (Puntos 2 y 3) hay mayor concentración de gallinazos, especialmente en el punto 2, mientras que fuera de la cantera (punto 1) la distribución de especies es más homogénea. Ver tabla 5.2.67

Tabla 5.2-66 Riqueza de especies, índice de Simpson y especie más abundante de la ornitofauna en los puntos de muestreo.

Ornitofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Índice de Simpson (D)	Especie mas abundante
Punto 1 (fuera de la cantera)	30	0,12	<i>Coragys atratus</i> (7)
Punto 2 (dentro de la cantera)	17	0,36	<i>Coragys atratus</i> (9)
Punto 3 (dentro de la cantera)	18	0,17	<i>Coragys atratus</i> (6)

Mastofauna

Se observa que el punto de muestreo 1 (fuera de la cantera) es mas diverso, aunque con cierta dominancia de *Phyllostomus hastatus*, el punto de muestreo 2 tiene dominancia absoluta porque solo se registró *Lophostoma sp.*, mientras que el punto de muestreo 3 muestra dominancia moderada de *Molossus sp.* Ver tabla 5.2.68 (Guncay & Marco, 2025).

Tabla 5.2-67 Riqueza de especies, índice de Simpson y especie más abundante de la mastofauna en los puntos de muestreo.

Mastofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Índice de Simpson (D)	Especie más abundante
Punto 1 (fuera de la cantera)	10	0,2	<i>Phyllostomus hastatus</i> (4)
Punto 2 (dentro de la cantera)	3	1	<i>Lophostoma sp.</i> (3)
Punto 3 (dentro de la cantera)	4	0,5	<i>Molossus sp.</i> (3)

Herpetofauna

Se observa que en el punto de muestreo 1 (fuera de la cantera) hay mayor diversidad, aunque con cierta dominancia de *Scinax quinquedecimatus*, mientras que los puntos de muestreo 2 y 3 (dentro de la cantera) la dominancia es absoluta, con *Stenocercus iridescens* presente en todos los individuos registrados. Ver tabla 5.2.69

Tabla 5.2-68 Riqueza de especies, índice de Simpson y especie más abundante de la herpetofauna en los puntos de muestreo.

Herpetofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Índice de Simpson (D)	Especie mas abundante
Punto 1 (fuera de la cantera)	14	0,2	<i>Scinax quinquedecimatus</i> (7)
Punto 2 (dentro de la cantera)	4	1	<i>Stenocercus iridescens</i> (4)
Punto 3 (dentro de la cantera)	3	1	<i>Stenocercus iridescens</i> (3)

Entomofauna

Se observa que en el punto de muestreo 1 (fuera de la cantera) la dominancia es muy baja, indicando alta diversidad relativa. Los puntos 2 y 3 (dentro de la cantera) muestran que hay una especie relativamente dominante (*Heliconius sapho* o *atthis*), aunque no es un dominio absoluto. Ver tabla 5.2. 70. (Báez, et al., 2010).

Tabla 5.2-69 Riqueza de especies, índice de Simpson y especie más abundante de la entomofauna en los puntos de muestreo.

Entomofauna			
Puntos de muestreo	Riqueza de especies	Índice de Simpson (D)	Especie más abundante
Punto 1 (fuera de la cantera)	39	0,1	<i>Canthidium</i> sp. y <i>Heliconius sapho</i> (6)
Punto 2 (dentro de la cantera)	5	0,3	<i>Heliconius sapho</i> (3)
Punto 3 (dentro de la cantera)	10	0,22	<i>Heliconius atthis</i> (4)

Diversidad beta

El análisis de similitud entre los puntos de muestreo indicó que los sitios dentro de la cantera (Punto 2 y Punto 3) presentan una mayor homogeneidad en la composición de especies, con un coeficiente de similitud de Sorensen aproximado de $C \approx 0.667$. Esto sugiere que la fauna registrada en estos puntos es relativamente uniforme, probablemente debido a condiciones ambientales similares derivadas de la actividad extractiva. (Segarra, Gabriela, 2024).

En contraste, el Punto 1, ubicado fuera de la cantera, mostró menores niveles de similitud respecto a los otros puntos ($C \approx 0.3-0.353$), evidenciando una comunidad faunística más diversa y menos afectada por las perturbaciones asociadas a la extracción minera.

El dendrograma generado a partir del análisis de cluster refuerza esta tendencia, agrupando primero los puntos internos (2 y 3) y posteriormente conectando el Punto 1. Esta estructura refleja claramente que la fauna dentro de la cantera es más homogénea, mientras que el área externa mantiene una mayor heterogeneidad y diversidad de especies. Ver gráfico 5.2-26.

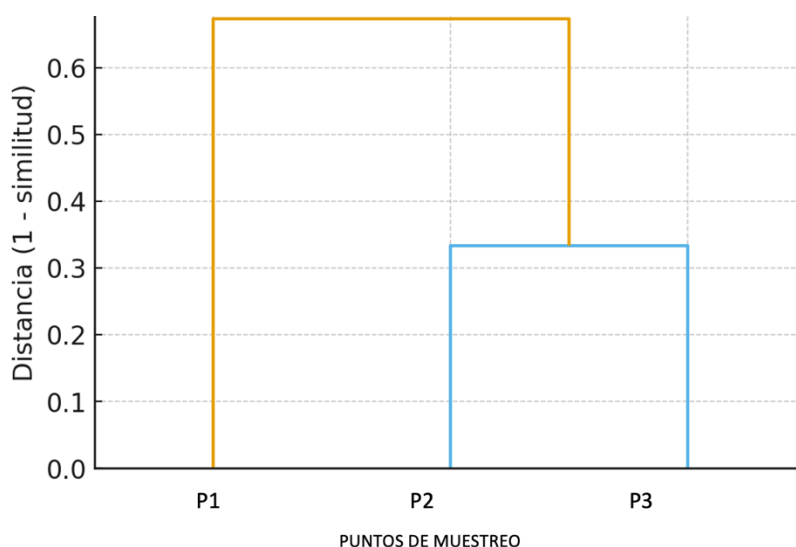


Figura 5.2-28 Cluster de similitud entre puntos de muestreo

Aspectos Ecológicos

A continuación, se muestra la caracterización ecológica de las especies de ornitofauna identificadas en el área de muestreo. Esta información incluye su rol trófico, estado de conservación, hábitos de actividad, sensibilidad ecológica y funciones ecosistémicas, aspectos fundamentales para el análisis de la biodiversidad local. Ver tabla 5.2-71

Tabla 5.2-70 Caracterización ecológica de la ornitofauna registrada en el área de estudio

Especies		ORNITOFAUNA								
Nombre Común	Nombre Científico	Nicho Trófico	Estado de Conservación	Endemismo	Migración	Sensibilidad	Especies Indicadora	Distribución Vertical	Sociabilidad	Uso del Recurso
Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>	Insectívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Comportamiento grupal	Anidación en arbustos o árboles
Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Insectívoro y Frugívoro	Preocupación menor	No es endémica	Migración mixta	Baja sensibilidad	No	Dosel	Poco sociables	Áreas abiertas y perchas elevadas para cazar
Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	Omnívoro	Preocupación menor	No es endémica	Mayormente residente	Baja sensibilidad	No	Dosel	Altamente social	Adaptadas a zonas antropicas
Pinzon sabanero	<i>Sicalis flaveola</i>	Granívora y omnívora	Preocupación menor	No es endémica	Mayormente sedentaria	Baja sensibilidad	Puede considerarse	Sotobosque	Sociable	Adaptadas a zonas antropicas
Gallinazo cabecinegra	<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero, generalista, oportunista	Preocupación menor	No es endémica	Residente sedentario	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Altamente social	Limpieza y saneamiento
Negro matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>	Omnívoro	Preocupación menor	Costa ccidental de América del sur	Residente	Baja sensibilidad	Puede considerarse	Estratos medios y sotobosque	Sociabilidad variable	Se alimenta cerca en el suelo cerca de sotobosque
Hornero del pacifico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Carnívoro, insectívoro, omnívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Media sensibilidad	Puede considerarse	Estratos medios y sotobosque	Sociable, parejas	Uso de barro para hacer nidos
Paloma apical	<i>Columba livia</i>	Granívora y frugívora	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y sotobosque	Sociable	Nidos en repisas o grietas hechos con material vegetal
Gallinazo cabeciroja	<i>Cathartes aura</i>	Carroñera	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y altos	Altamente social	Limpieza y saneamiento
Sotorrey común	<i>Troglodytes aedon</i>	Insectívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Media sensibilidad	No	Sotobosque	Solitaria, territorial	Adaptación a zonas agrícolas y urbanas

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.2-71 Caracterización ecológica de la mastofauna registrada en el área de estudio

Especies		MASTOFAUNA							
Nombre Común	Nombre Científico	Nicho Trófico	Estado de Conservación	Sociabilidad	Patrón de Actividad	Sensibilidad	Especies Indicadora	Distribución Vertical	Uso del Recurso
Ardilla de guayaquil	<i>Simosciurus stramineus</i>	Consumidor primario y secundario	Preocupación menor	Solitario o gregaria	Diurno y arborícola	Muy sensible	No	Estratos medios y dosel	Obtención de alimento y refugio en troncos huecos
Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	Omnívoro, generalista	Preocupación menor	Solitario, no social	Nocturno, trepador	Media sensibilidad	Puede considerarse	Sotobosque	Dispersor de semillas
Ratón de campo común	<i>Aegialomys xantheolus</i>	Consumidor primario	Preocupación menor	Solitaria	Nocturno y terrestre	Media sensibilidad	Puede considerarse	Sotobosque	Refugio en estratos bajos
Murciélago orejirredondo occidental	<i>Lophostoma occidentale</i>	Insectívoro, frugívoro	Casi amenazada	Sistema social	Nocturno	Alta sensibilidad	Si	Estratos medios y dosel	Refugios en cavidades arbóreas
Murciélago nariz de lanza mayor	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Omnívoro, generalista	Preocupación menor	Sociabilidad compleja	Nocturno	Alta sensibilidad	Si	Dosel	Refugios, cuevas, hoas de palma, árboles
Murciélago mastín	<i>Molossus sp.</i>	Insectívoro	Preocupación menor	Sistema social	Nocturno	Media sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Refugios grietas, construcciones humanas

Tabla 5.2-72 Caracterización ecológica de la herpetofauna registrada en el área de estudio

Especies		HERPETOFAUNA							
Nombre Común	Nombre Científico	Nicho Trófico	Estado de Conservación	Patrón Reproductivo	Patrón de Actividad	Sensibilidad	Especies Indicadora	Distribución Vertical	Uso del Recurso
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Hervívoro, arbóreo	Preocupación menor	Estacional, una vez a año	Diurno estacional	Media sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Dispersor de semillas, control de plagas
Guagsa de la costa	<i>Stenocercus iridescens</i>	Insectívoro, carnívoro	Casi amenazada	Reproducción en varios ambientes	Diurno, crepuscular	Media sensibilidad	No	Suelo, sotobosque	Adaptación a a escasez de recursos
Sapo común	<i>Rhinella horribilis</i>	Insectívoro, carnívoro	Preocupación menor	Reproducción en varios ambientes	Crepuscular, nocturno	Baja sensibilidad	No	Suelo, sotobosque	Adaptación a zonas urbanas, control de plagas
Rana de lluvia polizona	<i>Scinax quinquifasciatus</i>	Carnívoro generalista	Preocupación menor	Charcos en meses lluviosos	Crepuscular, nocturno	Baja sensibilidad	Puede considerarse	Estratos medios y sotobosque	Adaptación a zonas urbanas, control de plagas
Salamnquesas asiática	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Consumidor primario, secundario	Preocupación menor	Reproductivo continuo todo el año	Nocturno	Media sensibilidad	No	Ambientes urbanos	Adaptación a zonas urbanas, control de plagas

Tabla 5.2-73. Caracterización ecológica de la entomofauna registrada en el área de estudio

Especies		ENTOMOFAUNA						
Nombre Común	Nombre Científico	Nicho Trófico	Estado de Conservación	Actividad	Especies Indicadora	Distribución Vertical	Sociabilidad	Uso del Recurso
Escarabajo	<i>Histeridae sp.</i>	Depredador	N/A	Diurna	No	Restos vegetales, estiércol	Limitada	Estiércol, carroña cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Canthidium sp</i>	Depredador	N/A	Diurna	Puede considerarse	Restos vegetales	Solitarios	Estiércol, carroña cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Canthon delicatus</i>	Depredador	No evaluado	Diurna	No	Restos vegetales, estiércol	Limitada	Estiércol, carroña cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Uroxys sp.</i>	Coprófago, estercolero	N/A	Diurna	No	Restos vegetales	Baja	Estiércol, carroña cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Onthophagus sp.</i>	Coprófago	N/A	Diurna	No	Restos vegetales, estiércol	Limitada	Estiércol, carroña cadáveres
Mariposa de la cresta	<i>Heliconius Sapho</i>	Néctar de flores	No evaluado	Diurna	Puede considerarse	Sotobosque, subdosel	Alta	Polinización, mimetismo
Mariposa falsa cebra	<i>Heliconius Atthis</i>	Néctar de flores	No evaluado	Diurna	No	Sotobosque, subdosel	Alta	Dormideros comunales, atracción con feromonas
-	<i>Siproeta sp.</i>	Néctar de flores	No evaluado	Diurna	No	Sotobosque, subdosel	Alta	Polinización, mimetismo
-	<i>Cerambycinae</i>	Saprófagos	N/A	Diurna	N/A	Restos vegetales	Baja	Materia orgánica en descomposición
Escarabajo	<i>Carabinae</i>	Adéfagos	N/A	Diurna	N/A	Restos vegetales	Baja	Materia orgánica en descomposición

Conclusiones y Recomendaciones

Se recomienda que la cantera continúe fortaleciendo sus prácticas de gestión ambiental mediante la conservación de la cobertura vegetal remanente (Nieto, 2013), lo que contribuirá a mantener hábitats adecuados para la fauna y mejorar la conectividad ecológica; de igual manera, se sugiere implementar medidas de control de polvo y ruido que reduzcan las perturbaciones sobre las especies registradas, complementadas con programas de monitoreo anual que permitan evidenciar la estabilidad y recuperación de la biodiversidad local; asimismo, resulta pertinente fomentar la educación ambiental y la participación comunitaria, de manera que las acciones de la cantera no solo aseguren el cumplimiento de la normativa, sino que también proyecten una imagen de compromiso con la sostenibilidad, fortaleciendo su relación con el entorno natural y social (Espinoza Villao & Guzmán Saldaña, 2013).

Las especies faunísticas registradas durante los monitoreos no son endémicas de la zona.

Registros fotográficos de los puntos de muestreo fauna.



Figura 5.2-29 Punto 1 de muestreo -P1 (fuera de la cantera)



Figura 5.2-30 Punto 2 de muestreo -P2 (dentro de la cantera)



Figura 5.2-31 Punto 3 de muestreo – P3 (dentro de la cantera)

5.3.1 MEDIO SOCIO ECONOMICO Y CULTURAL

Acorde a lo que establece la Norma Técnica, la caracterización de la línea base social se realizará sobre las áreas de influencia social determinadas en el ítem respectivo, por lo que, su descripción del contexto social diferenciará lo general, es decir el área de influencia indirecta (AII), de lo específico, esto es el área de influencia directa (AID); para el área de influencia indirecta se utilizará y expondrá el análisis de información secundaria, mientras que, para el área de influencia directa se considerará información primaria generada para evidenciar los posibles impactos que el proyecto **“OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERIA DE EL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3” CÓDIGO: 70000553”**, podría ocasionar sobre la dinámica social, actividades económicas, productivas y político locales.

Tabla 5.3.1-1.-Niveles de organización, o estratos y tipos de relación

Formas de relación	Ámbitos	Elementos	Acciones
Indirecta	Malla político - administrativa	Provincia: Guayas	Desarrollo Territorial
		Cantón: Daule (urbano)	
		Parroquia urbana satélite La Aurora	
Directa	Sociedad Civil	Comunidad: Tierra Blanca y caserío Hacienda Abrecabuya	Indemnización / Compensación

Elaboración: Equipo Consultor

Objetivos

Objetivo General

- Analizar y exponer las características socioculturales del área de influencia social directa e indirecta del Estudio de Impacto Ambiental, además de la percepción de la comunidad respecto al proyecto minero.

Objetivo Específicos

- Cumplir con lo que establece la Normativa Ambiental vigente.
- Elaborar la caracterización socioeconómica y cultural diferenciando las áreas de influencia directa e indirecta.
- Identificar los actores sociales relacionados al proyecto.

Criterios Metodológicos

La metodología fue ejecutada mediante tres fases procedimentales, en las que se detallan los argumentos técnicos utilizados para el desarrollo de cada uno de los elementos que conforman la línea base social; el método empleado para guiar la investigación fue el método descriptivo y correlacional que describe y relaciona las variables e indicadores.

Con la finalidad de que la información presentada se sujete a los requerimientos técnicos de la Normativa Ambiental vigente, para el área de influencia indirecta se tomó información de fuentes secundarias de origen oficial, es importante indicar que el último censo del año 2022, es decir, el VIII Censo de Población y VII de Vivienda efectuado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, la información publicada no se encuentra segregada a detalle en algunos casos.

En el caso del cantón Daule, no muestra la información de las parroquias urbanas, únicamente engloba a *Daule urbano* y solo presenta información desglosada de sus parroquias rurales, sin embargo, con el propósito de contar con información más específica y contextualizada en el desarrollo de la presente investigación, el equipo técnico solicitó al Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) información estadística detallada sobre características poblacionales, de viviendas y hogares, correspondientes a los sectores censales ubicados en el área de influencia indirecta del proyecto, particularmente aquellos más próximos a la concesión minera y que se detallan a continuación.

Tabla 5.3.1-2.- Listado de sectores censales y códigos según el INEC, área de influencia indirecta

SECTORES	CÓDIGO
S1	090650031001
S2	090650031002

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

SECTORES	CÓDIGO
S3	090650031003
S68	090650999068
S70	090650999070
S71	090650999071

Elaboración: Equipo Consultor

Esta información complementaria permitió establecer una referencia cuantitativa y espacial más precisa del contexto social circundante, facilitando así el análisis de variables sociodemográficas relevantes para la caracterización de la población potencialmente influenciada por el proyecto, aún fuera del área de impacto directo.

Conforme se indica anteriormente y a fin de cumplir con los elementos que se requieren incluir dentro del medio socioeconómico cultural en el área de influencia indirecta, y consecuente con lo indicado en la *descripción del área de influencia indirecta*, se enfatizará en la información disponible de la parroquia urbana satélite La Aurora, además del cantón Daule en su zona urbana y para aquellos elementos que no desglosen información específica, se complementará con la información a nivel provincial y/o nacional de fuentes fehacientes, además de información hemerográfica que dispone el equipo técnico y que sea aplicable para la descripción de los elementos de la línea base social, citando la fuente respectiva.

Para la descripción del área de influencia directa se efectuó el levantamiento de información primaria a través del trabajo de campo, que se encuentra sistematizado en el presente informe, se ampliarán sobre las acciones ejecutadas para la recopilación de esta información en el ítem respectivo. Las fases procedimentales se detallan a continuación.

Fases Procesales

Fase I. Investigación documental / Levantamiento de información bibliográfica

La fase I consistió en el levantamiento de información bibliográfica de fuentes oficiales como: INEC, las distintas carteras ministeriales, la revisión de información hemerográfica y de archivo del equipo consultor, entre otras vinculantes al componente, que proceden de una fuente oficial y que han sido corroboradas por el equipo técnico consultor mediante la propia revisión y análisis documental.

La principal fuente seleccionada para desarrollar los contenidos del Área de Influencia Social Indirecta fue el censo de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del año 2022 y la información adicional solicitada por el equipo consultor (Ver [ANEXO 26](#)) en específico sobre los sectores censales que circundan el polígono de la concesión minera; dentro de esta primera fase también se efectuó la revisión de cartografía temática relacionada al objeto de estudio para identificar el área geográfica y los elementos próximos a la misma.

Fase II. Estudio de Campo / Levantamiento de Campo

En esta fase se aplicó una metodología adaptada a la realidad del entorno social, el levantamiento de información primaria para la caracterización del área de influencia directa, comprendió la inspección física de la zona y del área de influencia directa del proyecto, donde se obtuvo la información mediante la observación participante del escenario local, este método permite captar la realidad del sector a través de la observación metódica y sistematizada de hechos netamente reales, la utilidad de esta herramienta para el levantamiento de información en este estudio, radica en que permite obtener una gran cantidad de información real y directa.

La observación participante del escenario local, se refiere a todos aquellos medios en los cuales se observan las variables directamente en su contexto

natural, es importante destacar que este método no sólo se relaciona a la observación visual, sino que se extiende al uso de los sentidos plenamente y la utilización de instrumentos, herramientas, listas de chequeos u otros mecanismos de registro que puedan potenciar las capacidades humanas y sistematizar la información observada.

Para la aplicación en la práctica de este método, se utilizó una ficha de registro (**VER ANEXO 23** “*Ficha Técnica Abrecabuya 3*”), que constituye uno de los métodos más flexibles y útiles en la investigación porque permite registrar y sistematizar la información recabada a través de la observación directa, la entrevista con informantes clave y además de mantener un proceso metódico de examinación y registro de información gráfica y escrita de manera concisa, la estructura de la ficha de registro es una herramienta altamente variable según el tipo de actividad a investigar, por lo cual, para recolectar la información del área de influencia directa se diseñó una herramienta que se adapte a las necesidades y requerimientos específicos establecidos en los lineamientos para este tipo de estudio, además de que se complementa con el registro fotográfico (**Ver ANEXO 25** *Registro Fotográfico Levantamiento Social*) que corrobora la información enlistada en la ficha respectiva.

Entrevistas comunitarias

Se entrevistaron de manera individual a las personas del área considerada de influencia directa, lo cual, contribuyó a evaluar la percepción social, se utilizó la “entrevista personal semiestructurada”, (**Ver ANEXO 22** “*Entrevistas Semiestructuradas Abrecabuya 3*”) donde constan preguntas abiertas y cerradas para recabar la mayor cantidad de información que guarde relación con lo que se busca conocer y plasmar en este documento.

Se aplicó el muestreo por conveniencia que es una técnica comúnmente usada, donde se selecciona una muestra de la población por el hecho de que sea accesible, es decir, los individuos empleados en la investigación se seleccionan porque están fácilmente disponibles, no porque hayan sido seleccionados mediante un criterio estadístico, los entrevistados fueron seleccionados debido a su cercanía con el predio del proyecto y su disponibilidad para ser entrevistados;

esta herramienta de investigación científica se suele traducir en una gran facilidad operativa y en bajos costes de muestreo, además debido a la situación sensible respecto a la seguridad ciudadana que se vive en la actualidad a nivel nacional, esta metodología es la más factible.

Fase III. Sistematización

Procesamiento y sistematización

La fase tres de la metodología aplicada consistió en sistematizar la información contenida en las fases previas y elaborar el informe del medio socioeconómico y cultural que se describe a continuación.

5.3.2 Caracterización Social del Área de Influencia Indirecta

Consideraciones Introductorias

En los siguientes ítems se muestra la información correspondiente a la línea base social, acorde a lo que establecen los requisitos para la caracterización socio – económica y cultural del Área de Influencia Social Indirecta, se describirá información estadística de los sectores censales circundantes a la concesión minera, la parroquia urbana satélite La Aurora y el cantón Daule urbano, es decir se excluyen sus parroquias rurales y se engloba únicamente la información a nivel de ciudad, obtenida mediante fuentes secundarias fidedignas, tales como: el Censo de Población y Vivienda del año 2022 y estadísticas de las distintas carteras gubernamentales, considerando que, en caso de que algunos de los elementos requeridos en la línea base social, no cuente con información específica, se complementará con información a nivel cantonal general, provincial, y si alguno de los elementos descritos no es representativo cuantitativamente a nivel de información secundaria se cubrirá con la información nacional, acorde a lo indicado con anterioridad.

Cantón Daule

Perfil Demográfico

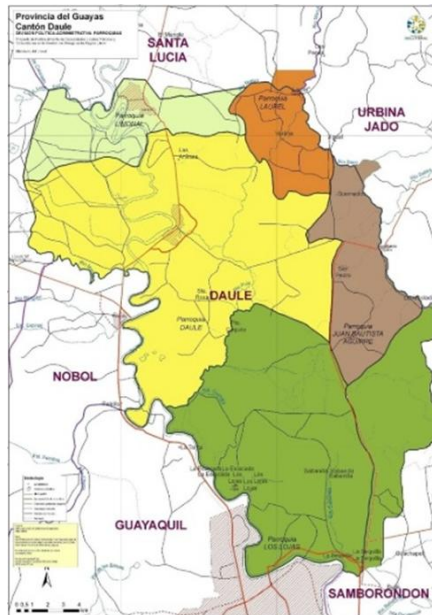


Gráfico 5.3.2-1.-Cantón Daule y sus cantones limítrofes

Fuente: Sitio web del GAD Municipal de Daule

El cantón Daule conocido a nivel nacional como la “Capital Arrocera del Ecuador”, está situado en la costa suroeste del país, en la provincia del Guayas, cuenta con un total de 10 parroquias, de las cuales 6 son urbanas, de estas, 1 es una parroquia satélite, es decir, esta unidad territorial de segundo orden está a cierta distancia de la cabecera cantonal y su desarrollo se debe a la influencia y necesidad de la expansión urbana, y 4 son parroquias rurales en las que se encuentran 180 pequeños recintos.

Tabla 5.3.2-1.-Parroquias del cantón Daule

PARROQUIAS URBANAS	PARROQUIAS RURALES
Parroquia Banife	Parroquia Enrique Baquerizo Moreno (Los Lojas)
Parroquia Emiliano Caicedo	Parroquia Juan Bautista Aguirre (Los Tintos)
Parroquia Santa Clara	Parroquia El Laurel
Parroquia Juan Bautista Aguirre	Parroquia Limonal
Parroquia Vicente Piedrahita	
Parroquia Satélite La Aurora	

Fuente: Sitio web del GAD Municipal de Daule

Elaborado por: Equipo Consultor

Daule posee una extensión territorial de 475 km², sus partes más pobladas son la cabecera cantonal y la parroquia urbana satélite La Aurora, los límites del cantón son los siguientes: Al Norte limita con el cantón Santa Lucía; al sur con el cantón Guayaquil; al este con los cantones Urbina Jado (Salitre) y Samborondón, y al oeste con los cantones Nobol y Lomas de Sargentillo.

Es uno de los territorios de mayor dinamismo económico y crecimiento urbano en la región. Su fundación oficial data del 24 de junio de 1824, aunque su existencia como asentamiento deviene de épocas prehispánicas, cuando ya era un importante centro agrícola y comercial gracias a su ubicación junto al río Daule, que le otorga ventajas estratégicas para el comercio fluvial.

Históricamente, Daule se destacó por su actividad agropecuaria, especialmente en la producción de arroz, maíz y caña de azúcar. Durante el siglo XX, su economía se consolidó en torno a la agricultura, mientras su perfil urbano se mantenía predominantemente rural. No obstante, en las últimas décadas, especialmente desde el año 2000, el cantón ha vivido una transformación profunda referente a la expansión territorial y avance urbanístico

A partir del auge de la expansión metropolitana de Guayaquil, Daule se convirtió en un epicentro de desarrollo habitacional, zonas, en lo que actualmente se considera como parroquia urbana satélite La Aurora, crecieron vertiginosamente, alimentadas por proyectos inmobiliarios que atendieron a la clase media emergente, esta expansión ha sido acompañada por mejoras en la infraestructura vial, servicios básicos y conectividad con Guayaquil a través de puentes y vías rápidas.

El crecimiento ha llevado a que el cantón Daule se destaque como una autonomía comercial, educativa y recreativa; instituciones bancarias, centros comerciales, escuelas y universidades se han asentado en el cantón, transformando su tejido urbano y diversificando su economía más allá de la agricultura.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

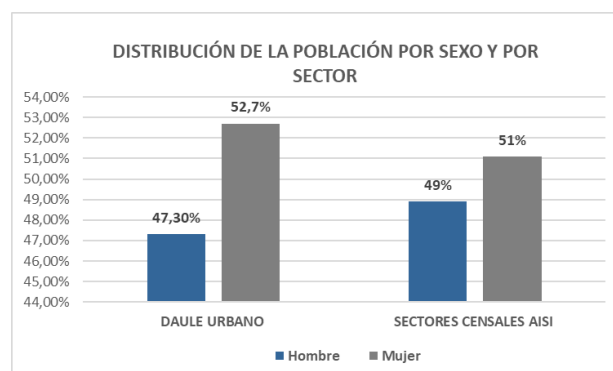
En términos administrativos, esta expansión ha generado presiones para mejorar la planificación territorial, se han impulsado ordenanzas para regular la construcción y dotación de servicios, aunque el crecimiento acelerado ha generado desafíos en sostenibilidad, congestión vehicular y presión sobre los servicios públicos.

En resumen, el Cantón Daule ha pasado de ser una zona agrícola con raíces precolombinas a convertirse en uno de los polos urbanísticos más relevantes del Ecuador, evidenciando un ejemplo claro de, cómo las ciudades intermedias, se transforman al calor del desarrollo inmobiliario y la cercanía a grandes urbes como Guayaquil.

Acorde a la información publicada de los resultados del VIII Censo de Población y VII de vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, año 2022, el país cuenta con una población de 16.938.986 habitantes, en tanto que, el cantón Daule tiene una población total de 222.446 habitantes, representa aproximadamente el 1,31% de la población total del Ecuador; el 73% se asientan en la zona urbana y el 27% en su área rural.

De los 161.498 habitantes de la zona urbana de Daule que representan el 73% de la población cantonal, el 52,7% son mujeres y el 47,3% son hombres, acorde al nivel de desagregación por sectores censales en el área de influencia indirecta existe una población de 2.212 habitantes de los cuales el 51% son mujeres y el 49% son hombres.

Gráfico 5.3.2-2.- Distribución de la población por sexo y por sector urbano total y sectores censales del área de influencia social indirecta



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor

Composición De La Población Por Rango De Edad Y Sexo

Referente a la composición de la población por edades y sexo del cantón Daule urbano y sectores censales del AISI por grupos quinquenales de edad y por sexo, es importante indicar que, al referirse a estos grupos en el censo del año 2022, corresponde a la forma en la que se distribuye la población, ordenándolos por grupos que comprenden los cinco años cumplidos consecutivos: 0-4 años, 5-9 años, 10-14 años, etc., en orden ascendente, en los resultados se refleja que el número más representativo de la población se centra en un rango de edad de una población predominantemente joven.

Tabla 5.3.2-2.-Daule urbano – Distribución por sexo al nacer en grupos quinquenales de edad

Daule Urbano - grupos quinquenales de edad	Número total de personas	Sexo al nacer			
		Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
		Número		Porcentaje	
85 años o más	1045	374	671	0%	1%
De 80-84	1129	447	682	1%	1%
De 75-79	1942	806	1136	1%	1%
De 70-74	3220	1383	1837	2%	2%
De 65-69	4871	2075	2796	3%	3%
De 60-64	6076	2734	3342	4%	4%
De 55-59	7461	3315	4146	4%	5%
De 50-54	8752	4174	4578	5%	5%
De 45-49	10963	5069	5894	7%	7%
De 40-44	13683	6305	7378	8%	9%
De 35-39	13729	6228	7501	8%	9%
De 30-34	12533	5633	6900	7%	8%
De 25-29	11312	5228	6084	7%	7%
De 20-24	12426	5981	6445	8%	8%
De 15-19	12900	6538	6362	9%	7%
De 10-14	14594	7464	7130	10%	8%
De 5-9	13545	6860	6685	9%	8%
De 0-4	11317	5806	5511	8%	6%
Total	161498	76420	85078	100%	100%

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Para el área de influencia social indirecta acorde a los valores de los sectores censales provistos por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, del año 2022, al igual que los resultados de Daule urbano, los grupos de edades más representativos reflejan a una población predominantemente joven, con la diferencia que los más altos porcentajes se centran en los grupos quinquenales de edad que oscilan en la población de 5 a 9 años de edad con el 10% y a la población de 30 a 34 años de edad con el 11%.

Tabla 5.3.2-3.- Sectores censales del AISI – Distribución por grupos quinquenales de edad

Grupos de edad quinquenales	Número	Porcentaje
Menor de 1 año	49	2%
De 1 a 4 años	156	7%
De 5 a 9 años	222	10%
De 10 a 14 años	187	8%
De 15 a 19 años	165	7%
De 20 a 24 años	179	8%
De 25 a 29 años	138	6%
De 30 a 34 años	235	11%
De 35 a 39 años	208	9%
De 40 a 44 años	197	9%
De 45 a 49 años	128	6%
De 50 a 54 años	103	5%
De 55 a 59 años	61	3%
De 60 a 64 años	65	3%
De 65 a 69 años	44	2%
De 70 a 74 años	24	1%
De 75 a 79 años	25	1%
De 80 a 84 años	13	1%
De 85 a 89 años	10	0%
De 90 a 94 años	3	0%
De 95 a 99 años	0	0%
De 100 años o más	0	0%
Total	2212	100%

Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda

Elaborado por: Equipo Consultor

Familia – Hogares

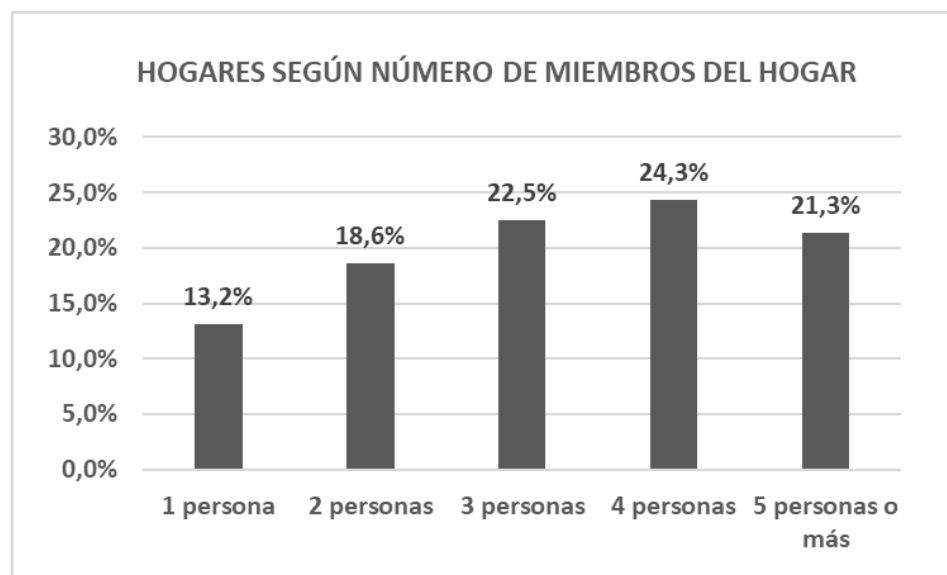
En lo que respecta a la familia en Daule urbano, el censo del año 2022 cuantificó un total de 48.263 hogares, la definición de este indicador hace referencia a aquello que está constituido por una o más personas tengan o no relación de

parentesco que habitan una vivienda y comparten los alimentos de una olla común, respecto a los números de miembros del hogar, en Daule urbano la el tamaño del hogar es de 3,34 personas por hogar; este valor corresponde a un promedio estadístico obtenido al dividir el número total de personas residentes entre el número total de hogares censados en la zona, dicho indicador permite tener una referencia sobre la conformación promedio de los núcleos familiares, siendo útil para proyectar demandas de servicios básicos, infraestructura, y para comprender la dinámica social del territorio analizado.

Los porcentajes más altos se concentran en aquellos hogares cuyo número de miembros del hogar lo conforman más de 3 personas (22,5%), el 24,3% de hogares está conformado por 4 miembros y el 21,3% por 5 personas o más.

En lo concerniente al sexo del representante del hogar para Daule urbano los resultados fueron que el 63,3% son representados por hombres y el 36,7% por mujeres.

Gráfico 5.3.2-3.-Daule urbano – Porcentaje de Hogares según Número de Miembros del Hogar



*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Tasa De Crecimiento De La Población

La tasa de crecimiento es la medida a la que está aumentando una población durante un año determinado a causa de aumentos naturales y migración neta y se expresa como un porcentaje de la población base; la tasa de crecimiento toma en cuenta todos los componentes de crecimiento de la población: nacimientos, defunciones y migración, en el caso de Daule, para el año 2010 la población era de 119.719 y acorde al censo del año 2022 esta tuvo un incremento con 222.246 habitantes, cuya tasa de crecimiento promedio anual entre 2010 y 2022 es de 5,30; en tanto que, la tasa de crecimiento o promedio anual periodo 2010 – 2022 para Daule urbano es de 6,19.

Tabla 5.3.2-4.- Cantón Daule – Tasa de Crecimiento Promedio Anual 2010 – 2022

CANTÓN DAULE		
Población 2010	Población 2022	Tasa de crecimiento promedio anual 2010_2022
119.719	222.446	5.30

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Densidad Poblacional

La densidad poblacional del cantón Daule acorde al censo del año 2022 para la población es de 435 personas por kilómetro cuadrado, considerando que la densidad poblacional refiere a la cantidad de personas que en promedio habitan por unidad de superficie, usualmente por kilómetros cuadrados como es en este caso y su cálculo se realiza dividiendo el número total de población de una unidad geográfica o administrativa entre la cantidad total de superficie, usualmente expresada en kilómetros cuadrados.

Conocer esta característica de la población permite visualizar los posibles profundos impactos sociales, económicos y ambientales, en términos generales, elevadas densidades poblacionales pueden llevar, además de una condición de hacinamiento, la cual deteriora la calidad de vida de los habitantes, a una demanda mayor y localizada de servicios, los cuales pueden ejercer fuertes presiones sobre los recursos económicos disponibles y sobre el medio ambiente.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

En el caso de Daule urbano se considera que su densidad poblacional es de 801 personas por kilómetro cuadrado para un área de 229 km², que lo ubica en un rango de densidad moderadamente alta para una zona, lo cual, refleja una significativa concentración poblacional que puede tener implicaciones relevantes en la planificación territorial.

Tabla 5.3.2-5.-Cantón Daule – Densidad Poblacional

RESIDENCIA	POBLACIÓN	ÁREA (KM2)	DENSIDAD POBLACIONAL (PERSONAS POR KM2)
Daule (cantonal)	222.446	511	435

Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda

Elaborado por: Equipo Consultor

Migración

Concerniente a este indicador, el INEC aclara que los censos muestran considerables dificultades para registrar y obtener información precisa sobre migración, debido principalmente a inconvenientes para identificar qué movimientos de la población son efectivamente migraciones, sin embargo, para esta y algunas otras variables censales, el censo es la única fuente con la mayor cobertura subnacional.

El censo del año 2022 expone como indicador a la población emigrante, considerando como emigrante a toda persona ecuatoriana que se moviliza hacia otro país con el ánimo de fijar su domicilio o residencia de forma temporal o permanente en el mismo, exceptuando toda persona que salga del país y se encuentre en situación de visitante temporal en otro Estado, a partir de noviembre del año 2010.

En el área urbana del cantón Daule, se registró un total de 1.080 emigrantes desde noviembre del año 2010, según los datos desagregados por grupos quinquenales de edad (Cantón, Área de Origen y Grupo Quinquenal de Edad), los rangos etarios predominantes corresponden a jóvenes entre los 15 y 29 años, específicamente, el 16% de los emigrantes tiene entre 15 y 19 años, el 17% entre 20 y 24 años, y el 20% entre 25 y 29 años, siendo estos los porcentajes más altos dentro de la población emigrante del área analizada.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.3.2-6.- Daule urbano – Emigración 2010 - 2022

Población emigrante a partir de noviembre del año 2010, por grupos quinquenales de edad al salir del país	Número total de emigrantes	Porcentaje
Total urbano	1.080	100%
De 0-4	17	2%
De 5-9	19	2%
De 10-14	47	4%
De 15-19	170	16%
De 20-24	187	17%
De 25-29	212	20%
De 30-34	118	11%
De 35-39	77	7%
De 40-44	56	5%
De 45-49	38	4%
De 50-54	33	3%
De 55-59	30	3%
De 60-64	19	2%
De 65-69	9	1%
De 70-74	6	1%
De 75-79	1	0%
De 80-84	1	0%
85 o más	2	0%
No responde	38	4%

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Según los datos obtenidos del Visualizador de Entradas y Salidas Internacionales del INEC para el año 2024, al aplicar los filtros correspondientes a nacionalidad ecuatoriana, nivel provincial (Guayas), cuya única opción disponible a nivel cantonal corresponde a Guayaquil, debido a que las unidades de control migratorio se encuentran establecidas en esta ciudad; país de procedencia (todos los países) y sexo (hombre, mujer e indefinido), se registraron un total de 700.123 entradas y 731.854 salidas internacionales, esto, a través del Aeropuerto Internacional José Joaquín de Olmedo.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Como resultado, el saldo migratorio total, es decir de las diferentes jefaturas de control, durante dicho período fue de -31.525, lo que significa que hubo 31.525 salidas más que entradas, el saldo migratorio se define como la diferencia entre el número de entradas y salidas internacionales registradas en un periodo determinado.

Tabla 5.3.2-7.- Entradas y Salidas Internacionales para el año 2024 – provincia del Guayas

JEFATURA	ENTRADAS	SALIDAS	SALDO MIGRATORIO
Aeropuerto Internacional José Joaquín De Olmedo	700.123	731.854	-31731
Unidad De Control Migratorio Puerto Marítimo Posorja	2.669	2.445	-224
Unidad De Control Migratorio Puerto Marítimo Guayaquil	900	918	-18
Total	703.692	735.217	-31.525

Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda

Elaborado por: Equipo Consultor

Adicional a lo antes expuesto según la investigación efectuada por el equipo consultor acorde a los datos presentados por ACNUR, la agencia de la ONU para los refugiados, para el año 2023, Ecuador era hogar del número más alto de personas refugiadas colombianas en el mundo, aproximadamente 75.000 personas, y de más de 450.000 personas refugiadas y migrantes de Venezuela. Alrededor de 107.000 personas refugiadas y migrantes viven en Guayaquil y el 21 por ciento son niños, niñas y adolescentes¹. *(Es importante mencionar que algunos links podrían no estar disponibles a futuro respecto a la información recabada)*

Características de la población económicamente activa (PEA)

Según la descripción metodológica del INEC, la Población Económicamente Activa PEA, son todas las personas de 15 años y más que trabajan al menos una hora en la semana de referencia, o aunque no trabajaron, tuvieron trabajo (personas con empleo); o bien aquellas personas que no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar (desempleados), en el caso de los resultados

¹ Ecuador, Omar Ganchala. (2023, 8 diciembre). En Guayaquil, jóvenes refugiados y ecuatorianos alcanzan sus metas gracias al kayak. ACNUR. <https://www.acnur.org/noticias/historias/en-guayaquil-jovenes-refugiados-y-ecuatorianos-alcanzan-sus-metas-gracias-al>

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

de la población de 15 años o más ocupada por rama de actividad, se mide a la población que en ese rango etario, en la semana de referencia se encuentra ocupada; es decir: con empleo adecuado, en condición de subempleo, con otro empleo no pleno, o con empleo no remunerado, expresada como porcentaje de la rama de actividad, en la información disponible al público no se encuentra segregada a nivel urbano o rural, únicamente el total cantonal, estos resultados reflejan que 88.261 es el total de número de personas ocupadas de 15 años o más, acorde a la rama de actividad el mayor porcentaje se concentra en las actividades de comercio al por mayor y menor 18% y otro porcentaje representativo con un 12% ejerce actividades relacionadas a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, lo anterior por referir las ramas de actividad más destacadas.

Tabla 5.3.2-8.- Daule Cantonal - Población de 15 años o más ocupada por rama de actividad

RAMA DE ACTIVIDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	10.427	12%
Explotación de minas y canteras	172	0%
Industrias manufactureras	5.773	7%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	713	1%
Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento	372	0%
Construcción	3.708	4%
Comercio al por mayor y al por menor	16.183	18%
Transporte y almacenamiento	5.043	6%
Actividades de alojamiento y de servicios de comidas	3.387	4%
Información y comunicación	2.368	3%
Actividades financieras y de seguros	2.583	3%
Actividades inmobiliarias	1.077	1%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	4.637	5%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3.219	4%
Administración pública y de defensa	5.008	6%
Enseñanza	5.294	6%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	5.756	7%
Arte, entretenimiento y recreación	649	1%
Otras actividades de servicios	2.211	3%

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

RAMA DE ACTIVIDAD	NÚMERO	PORCENTAJE
Actividades de los hogares como empleadores	1.580	2%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	11	0%
No clasificado	8.090	9%
Total Cantonal - Daule	88.261	100%

Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda

Elaborado por: Equipo Consultor

No obstante, a lo referido anteriormente, el equipo técnico solicitó en específico información segregada por sectores censales del área de influencia social indirecta, que acorde se detalla en la tabla a continuación, reflejan que el mayor porcentaje de la PEA se dedica a la rama de actividad relacionada al Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas, seguido de la Construcción y la Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.

Tabla 5.3.2-9.- Sectores Censales - Población de 15 años o más ocupada por rama de actividad

RAMA DE ACTIVIDAD	SECTORES CENSALES					
	09065003100 1	09065003100 2	09065003100 3	09065099906 8	09065099907 0	09065099907 1
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.	5%	3%	13%	11%	34%	22%
Explotación de minas y canteras.	0%	0%	0%	0%	2%	0%
Industrias manufactureras.	6%	7%	5%	7%	0%	3%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.	0%	1%	1%	0%	0%	0%
Distribución de agua; alcantarillado; gestión de desechos y actividades de saneamiento.	1%	0%	0%	1%	0%	0%
Construcción.	2%	4%	4%	5%	38%	36%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.	19%	20%	25%	13%	9%	5%
Transporte y almacenamiento.	5%	6%	3%	4%	2%	3%
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas.	3%	2%	5%	8%	7%	3%
Información y comunicación.	8%	5%	4%	3%	0%	0%
Actividades financieras y de seguros.	4%	5%	3%	2%	0%	0%
Actividades inmobiliarias.	3%	2%	1%	1%	0%	0%
Actividades profesionales, científicas y técnicas.	7%	12%	7%	6%	0%	1%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo.	3%	2%	3%	10%	0%	10%

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

RAMA DE ACTIVIDAD	SECTORES CENSALES					
	09065003100 1	09065003100 2	09065003100 3	09065099906 8	09065099907 0	09065099907 1
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	5%	9%	5%	5%	0%	0%
Enseñanza.	5%	7%	2%	10%	0%	1%
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.	12%	9%	5%	6%	0%	1%
Artes, entretenimiento y recreación.	1%	3%	0%	1%	0%	0%
Otras actividades de servicios.	5%	2%	5%	2%	0%	0%
Actividades de los hogares como empleadores.	2%	0%	2%	5%	5%	7%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales.	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Se ignora	3%	2%	6%	1%	4%	8%

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Acorde a los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo del INEC, para una periodicidad anual correspondiente al año 2024 para la provincia del Guayas, puesto que, no se encuentran segregados todos los cantones sino las principales grandes ciudades del país, Guayas tiene una Población Económicamente Activa PEA de 1,9 millones, una Población Económicamente Inactiva PEI de 1,4 millones y una Población en Edad de Trabajar de 3,4 millones, la media del ingreso laboral fue de \$463,8 (ingresos a dólares de diciembre de 2023); en tanto que la tasa de desempleo para el Guayas en 2024 fue de 2,8%.

En relación a los indicadores de coyuntura laboral de la provincia del Guayas publicados como resultado de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo INEC, se puede visualizar que entre los años 2023 y 2024 hay una disminución en los puntos porcentuales de la mayoría de los indicadores acorde a la siguiente tabla, y el incremento más notable se relaciona con el indicador de subempleo y el sector informal.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 5.3.2-10.- Comparativa de los años 2022 – 2023 de Indicadores de coyuntura laboral de la Provincia del Guayas

INDICADORES	AÑO 2023	AÑO 2024	VARIACIÓN (P.P.)
Tasa de participación bruta	41,50%	41,4%	-1,9
Tasa de participación global	58,70%	57,1%	-1,6
Desempleo	3,10%	2,8%	-0,3
Empleo	96,90%	97,2%	0,3
Empleo adecuado	41,80%	40,8%	-1,0
Subempleo	20,90%	26,0%	5,1
Empleo no remunerado	3,20%	2,9%	-0,3
Otro empleo no pleno	30,70%	27,3%	-3,4
Sector formal	47,20%	45,6%	-1,6
Sector Informal	49,50%	51,5%	2,0
Personas que no estudian ni trabajan	22,70%	24,0%	1,3
Pobreza por ingresos	20,80%	21,0%	0,2
Pobreza extrema por ingresos	4,50%	5,3%	0,7
Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas	31,80%	29,3%	-2,5
Pobreza multidimensional	33,40%	32,9%	-0,4
Pobreza extrema multidimensional	8,20%	7,8%	-0,4

*Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo INEC
Elaborado por: Equipo Consultor*

Alimentación y nutrición

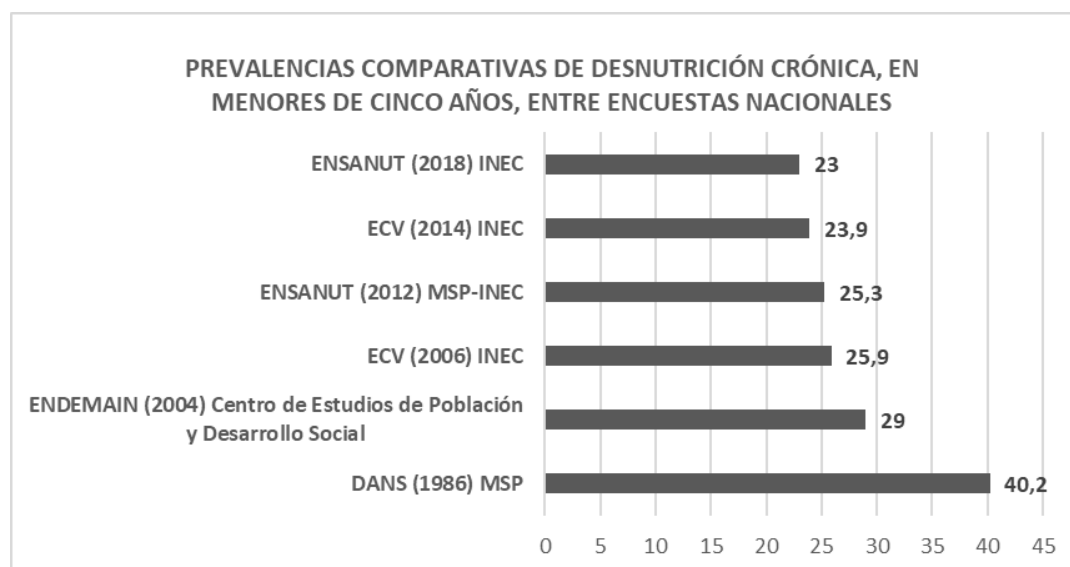
Desnutrición

En cuanto a la alimentación y nutrición, no se dispone de información segregada a nivel cantonal ni provincial que provenga de fuentes fidedignas, por lo tanto, en este ítem, para abarcar los requerimientos de los elementos de la línea base social, se considerará la información nacional publicada en el último sexenio hasta la actualidad.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Según la publicación de la encuesta de ENSANUT del año 2018, referente al concepto de desnutrición crónica, indica que esta se ve reflejada en el crecimiento alcanzado en longitud o talla para la edad del niño en una visita determinada. El retardo en el crecimiento de los niños conocido como desnutrición crónica, (longitud o talla baja) se debe a un prolongado aporte insuficiente de nutrientes o enfermedades infecciosas recurrentes. Patrones de Crecimiento para el niño- OMS, 2008. En el gráfico que se presenta a continuación de las prevalencias comparativas de desnutrición crónica en menores de 5 años entre encuestas nacionales, se concluye que no hay una diferencia estadísticamente significativa con el último periodo (2014 – 2018).

Gráfico 5.3.2-4. Prevalencias comparativas de desnutrición crónica, en menores de cinco años, entre encuestas nacionales



*Fuente: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 - Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
Elaborado por: Equipo Consultor*

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos publicó los resultados de la Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil ENDI2 en septiembre de 2023, e indica que esta es la primera encuesta longitudinal especializada para estudiar la Desnutrición en menores de 5 años y sus determinantes, que surgió de la necesidad de conocer información que permita conocer la situación de

² Principales resultados - Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil - ENDI. (2023). Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ENDI/Presentacion_de_Resultados_ENDI_R1.pdf

desnutrición crónica infantil y que fue ejecutada mediante una muestra a nivel nacional, recolectado en un periodo de un año.

Acorde a lo expuesto en la encuesta del 2018, la desnutrición crónica infantil, mide la proporción de niños y niñas menores de 5 años que presentan un retardo en su talla para su edad, de acuerdo a los parámetros internacionales estipulados por la Organización Mundial de la Salud OMS, lo que conlleva a problemas de desarrollo, aprendizaje en la edad escolar y enfermedades.

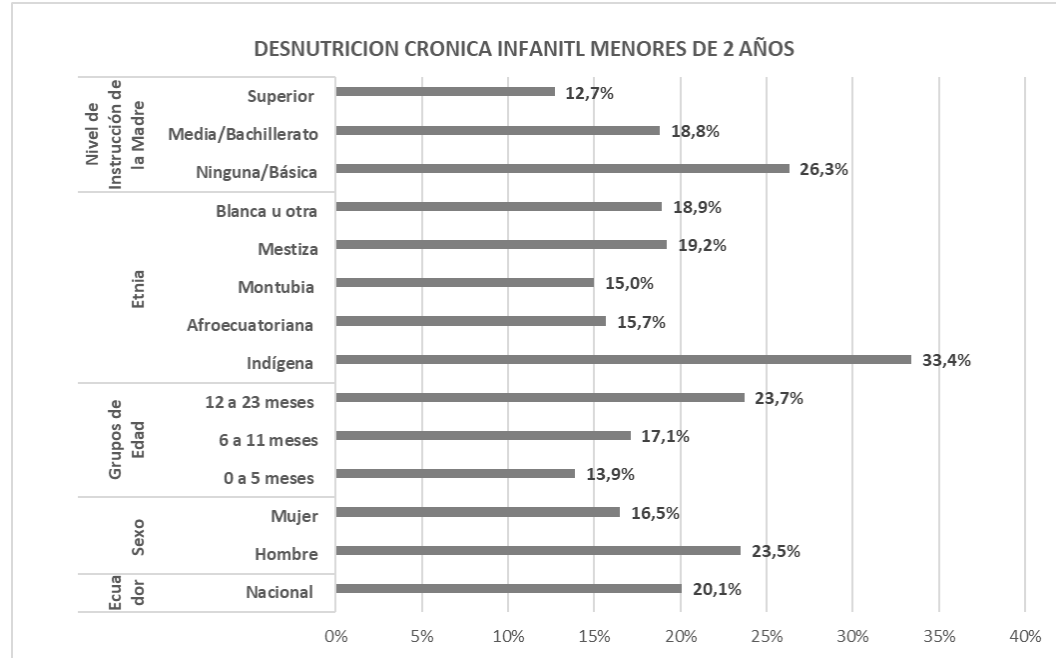
La prevalencia de desnutrición crónica infantil a nivel nacional posiciona en primer lugar a la provincia del Chimborazo con el 35,1%, en tanto que a Guayas la ubica con un porcentaje de 16,1; en el país, la desnutrición crónica afecta al 20,1% de niños menores de 2 años, la etnia que predominantemente padece de esta condición es la indígena con 33,4%, se trata de una mayoría del sexo masculino 23,5% cuyo rango de edades oscilan entre los 12 a 23 meses con el 23,7% y cuyo nivel de instrucción académica de la madre es apenas la educación básica o ninguna instrucción con el 26,3%, lo que permite visibilizar la vulnerabilidad de los infantes que padecen esta condición y cómo está asociada a su etnia, edad, sexo y al nivel académico de su progenitora; aunada a esta información los resultados muestran que la Sierra Rural es el territorio con los mayores niveles de desnutrición crónica infantil 27,7%, toda esta información tiene similares porcentajes para los niños menores de 5 años en esta condición.

La Prevalencia de Desnutrición Crónica Infantil para menores de 5 años en una comparativa internacional refleja que Guatemala es el país con mayor porcentaje: 42,8% y Ecuador se ubica dos países por debajo de este con el 17,5%, Chile es el país con menor porcentaje de Desnutrición Crónica Infantil con el 1,6%, esta información publicada por la ENDI cita como fuente la *Base de datos ODS de Naciones Unidas, Joint Child Malnutrition Estimates (2021 Edition), United Nations Children's Fund (UNICEF), World Health Organisation (WHO) and the World Bank Group*. <https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>.

En cuanto al perfil sociodemográfico nacional de desnutrición crónica, en menores de dos años, refleja que el nivel de instrucción de la madre es predominantemente básico o nulo representado con el 26,3%, la etnia indígena es la más representativa con el 33,4%, la mayoría son niños con el 23,5% en

comparación a las niñas 16,5%; el grupo de edad en el que se concentra la mayor parte de población con desnutrición son de los 12 a 23 meses con el 23,7%, a nivel nacional son el 20,1% acorde a la ENDI 2023.

Gráfico 5.3.2-5.-Perfil Sociodemográfico Nacional de desnutrición crónica, en menores de dos años Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil ENDI – INEC 2023



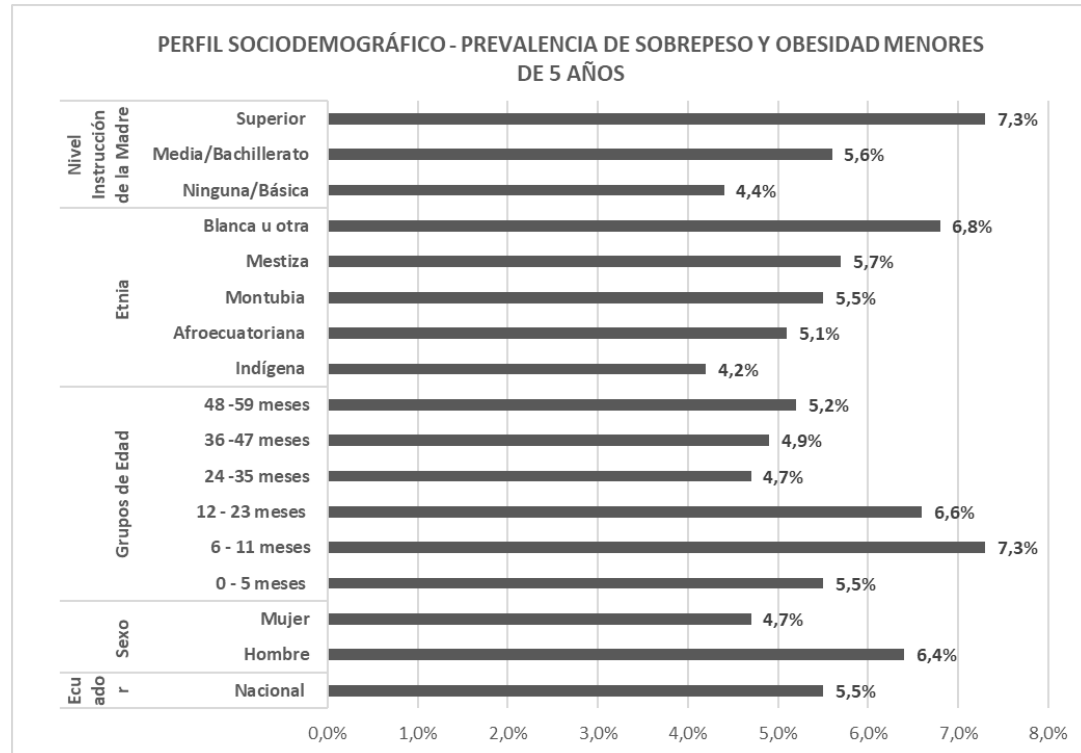
Elaborado por: Equipo Consultor

Sobrepeso y obesidad

A diferencia de la desnutrición crónica infantil, la cual, es prevalente en la región sierra, el sobrepeso y la obesidad afecta al 5,5% de niños menores de 5 años y esta condición ocurre mayoritariamente en la región Costa acorde a los resultados de la investigación, el 6,4% son del sexo masculino, que oscila en un grupo de edad entre los 6 y 11 meses 7,3%, de etnia blanca 6,8% y en estos casos el nivel de instrucción predominante en la madre es el superior con el 7,3%, las diferencias porcentuales basadas en el sexo, grupos de edad y etnia no muestran significativas diferencias y fluctúan en porcentajes similares.

Conforme se indica al inicio de este ítem la Costa Rural es el territorio con los mayores niveles de sobrepeso y obesidad 6,3% .

Gráfico 5.3.2-6. Perfil Sociodemográfico Nacional - prevalencia de sobrepeso y obesidad menores de 5 años



Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil ENDI – INEC 2023
Elaborado por: Equipo Consultor

Suministro de agua - Calidad de agua

En este contexto de la línea base, es decir el ítem de *alimentación y nutrición* también incluye la calidad del agua, puesto que guarda relación con el tema que se explicará más adelante, según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) presente en Ecuador desde el año 1973, el agua se considera apta para el consumo cuando cumple con al menos tres condiciones que son: que no tenga residuos fecales, que sea de fácil acceso y que exista suficiente cantidad para el consumo; si un niño consume agua contaminada puede provocarle enfermedades parasitarias, las cuales, por lo general, impiden absorber los nutrientes; ocasionan enfermedades como la diarrea y si esta se presenta de forma reiterada en los primeros mil días de vida, un niño tiende a

desarrollar desnutrición crónica o retraso en la talla, es decir serios problemas en su desarrollo normal. A continuación, se presentará información respecto a la calidad del agua a la que accede la población infantil a nivel nacional:

- El 36,7% de niños (<5 años) consume agua contaminada con E.coli; las infecciones por la bacteria E. coli (Escherichia coli) pueden provocar diarrea grave y sanguinolenta. A veces también causan infecciones del aparato urinario, neumonías, meningitis, bacteremias (una infección bacteriana de la sangre), o septicemias (una peligrosa respuesta de todo el cuerpo a la bacteremia). Algunas de estas infecciones pueden llevar a graves problemas de salud, sobre todo en niños muy pequeños, gente muy mayor y personas con sistemas inmunitarios debilitados³.
- El mayor porcentaje de presencia de E.coli en agua para beber se concentra en el oriente ecuatoriano, la provincia de Morona Santiago encabeza la lista con el 70,2%, en tanto que Guayas es del 16,4%.
- Consecuente con el párrafo anterior la Amazonía rural presenta un porcentaje de 74,9% en el perfil territorial de presencia de E.coli en agua para beber por red pública, y el porcentaje más bajo lo tiene la Sierra urbana con el 7,5%.

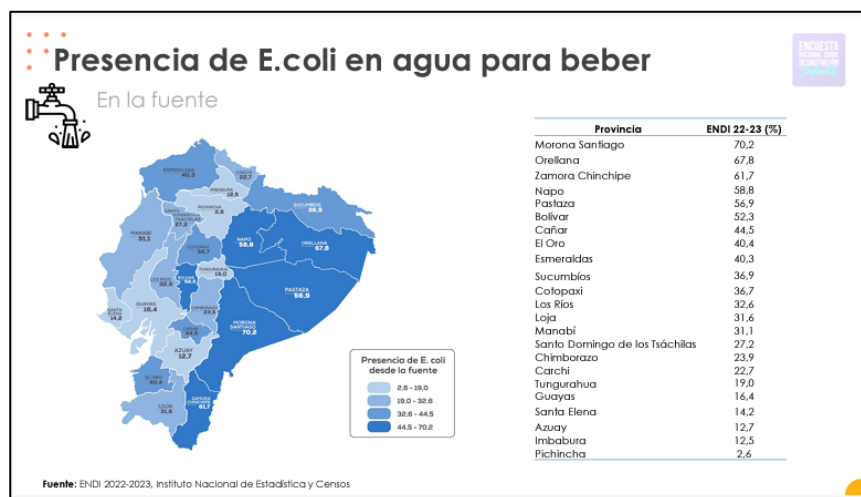


Figura 5.3-7.-Presencia de E.coli en agua para beber – En la fuente por provincia

Fuente: Encuesta Nacional sobre Desnutrición Infantil ENDI – INEC 2023

³ Infecciones por E. coli: Diarrea (para Adolescentes). (s. f.). [https://kidshealth.org/es/teens/e-coli.html#:~:text=coli%20que%20son%20infecciosos%20\(causan,provocar%20diarrea%20grave%20y%20sanguinolenta.](https://kidshealth.org/es/teens/e-coli.html#:~:text=coli%20que%20son%20infecciosos%20(causan,provocar%20diarrea%20grave%20y%20sanguinolenta.)

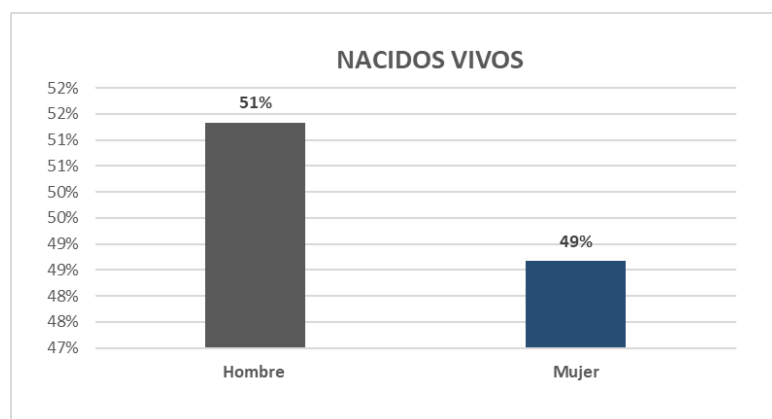
Salud

Al presentar información estadística referente a la salud, es importante indicar que los resultados presentados por el INEC, actualizados, corresponden a nivel provincial o nacional, por lo tanto, para poder incluir esta información se expondrán los resultados que estén disponibles y que guarden relación con los requerimientos de la línea base para este tipo de estudio, se tomará como base las Estadísticas vitales - Registro Estadístico de Nacidos Vivos y Defunciones Fetales 2022 y 2023.

Natalidad

La tasa de natalidad es una medida de cuantificación de la fecundidad, que refiere a la relación que existe entre el número de nacimientos ocurridos en un cierto periodo de tiempo y la cantidad total de efectivos del mismo periodo. el lapso es casi siempre un año, y se puede leer como el número de nacimientos de una población por cada mil habitantes en un año, el INEC presenta resultados a nivel provincial y lo hemos filtrado por área, es decir se expondrá la información de la provincia de Guayas en su zona urbana, para el año 2023 se cuantificaron 61.626 nacidos vivos, el 51% fueron de sexo masculino (31.635) y el 49% femenino (29.991).

Gráfico 5.3.2-7.-Porcentaje de Nacidos Vivos segregado por sexo – año 2023 Guayas urbano



*Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos año 2023
Elaborado por: Equipo Consultor*

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

En la zona urbana de la provincia del Guayas 369 fueron madres a una edad muy temprana entre los 10 y 14 años, 8.483 tenían una edad entre los 15 y 19 años, 5.659 nacieron con bajo peso y 60.833 recibieron asistencia médica.

Tabla 5.3.2-11.- Guayas Urbano - Perfil Provincial De Aspectos De Natalidad - Año 2023

PERFIL PROVINCIAL DE ASPECTOS DE NATALIDAD - AÑO 2023 - GUAYAS URBANO		
INDICADOR	TASAS Y PORCENTAJES	NO. DE NACIDOS VIVOS
Tasa de natalidad	13,6	61.626
Asistencia médica (%)	98,7	60.833
Nacidos vivos con bajo peso (%)	9,2	5.659
Tasa específica de madres de 10 a 14 años	0,1	369
Tasa específica de madres de 15 a 19 años	3,3	8.483

Fuente: Visualizador de Nacidos vivos - INEC 2023

Elaborado por: Equipo Consultor

El 60% nacieron por cesárea y el 40% fue un parto normal, en el sector privado se ejecutó el mayor número de cesáreas en comparación al sector público, en tanto que, en el sector público se practicaron más partos normales que cesáreas, y un número poco significativo dio a luz en su casa u otros sitios de los que no se dispone información, a continuación, se detallan los casos en la respectiva tabla.

Tabla 5.3.2-12.- Provincia del Guayas zona urbana - Nacidos vivos por tipo de parto y sector – año 2023 -

NACIDOS VIVOS POR TIPO DE PARTO Y SECTOR - 2023					
TIPO DE PARTO	NÚMERO	PORCENTAJE	SECTOR PÚBLICO	SECTOR PRIVADO	CASA Y OTROS SIN INFORMACIÓN
Cesárea	37.186	60%	16.221	20.965	0
Normal	24.440	40%	21.520	1968	952
TOTAL	61.626	100%	37.741	22.933	952

Fuente: Visualizador de Nacidos vivos - INEC 2023

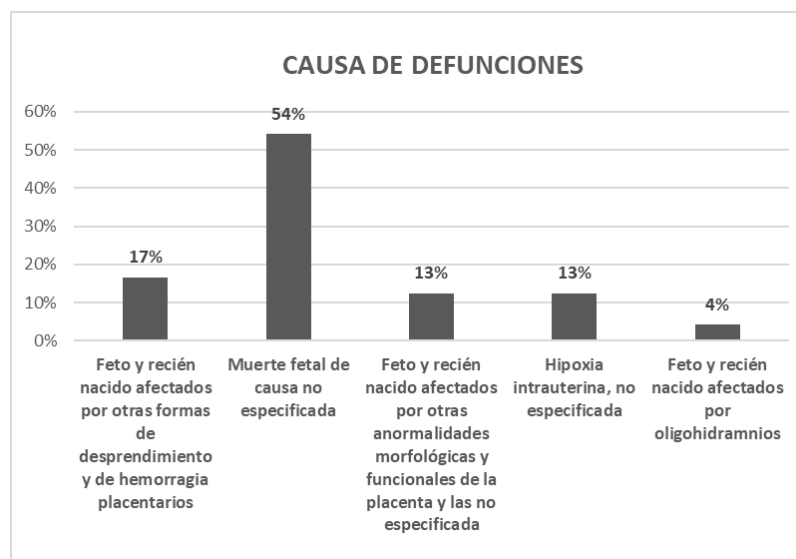
Elaborado por: Equipo Consultor

Mortalidad infantil

Según las estadísticas de defunciones fetales del INEC, en el año 2023 a nivel cantonal en Daule se registraron 24 defunciones fetales, la mayoría de defunciones fetales por semanas de gestación se dieron a las 22 semanas, seguido de las 31 semanas de gestación, respecto al sexo del feto el 70% fueron hombres y el 30% mujeres, de las 24 defunciones registradas el 95,8% contó con atención médica y el 4,1% fue atendido por una obstetra, en cuanto a las defunciones por sector del establecimiento de salud, el 66,6% ocurrió en un centro de salud público y el 33,3% en un centro de salud privado.

La causa de defunciones fetales en el cantón Daule para el año 2023, se enlistan de la siguiente forma: el 54% se debió a una muerte fetal de causa no especificada; el 17% porque el feto y recién nacido fueron afectados por otras formas de desprendimiento y de hemorragia placentarios; el 13% porque el feto y recién nacido fueron afectados por otras anomalías morfológicas y funcionales de la placenta y las no especificada, en igual porcentaje (13%) por hipoxia intrauterina no especificada y el 4% porque el feto y recién nacido fueron afectados por oligohidramnios (volumen de líquido amniótico inferior a lo esperado para la edad gestacional).

Gráfico 5.3.2-8.- Causa de Defunciones Fetales en el cantón Daule



Fuente: Visualizador de Defunciones Fetales - INEC 2023
Elaborado por: Equipo Consultor

En lo que respecta a nivel nacional el porcentaje de defunciones fetales para el año 2022 en su mayoría representado con un 56,7% fueron por causas no especificadas, seguidas de un 25,8% a causa hipoxia intrauterina no especificada, a continuación, se segrega la información en la tabla.

Tabla 5.3.2-13.- Número de Defunciones Fetales por Causas de Defunción – Año 2022 Nacional

NÚMERO DE DEFUNCIONES FETALES POR CAUSAS – AÑO 2022 NACIONAL		
CAUSAS	CASOS	PORCENTAJE
Muerte fetal de causa no especificada	815	56,7%
Hipoxia intrauterina, no especificada	371	25,8%
Feto y recién nacido afectados por otras formas de desprendimiento y de hemorragia placentarios	42	2,9%
Feto y recién nacido afectados por trastornos hipertensivos de la madre	23	1,6%
Hipoxia intrauterina notada por primera vez antes del inicio del trabajo de parto	23	1,6%
Feto y recién nacido afectados por oligohidramnios	15	1,0%
Feto y recién nacido afectados por otras anomalías morfológicas y funcionales de la placenta y las no especificadas	14	1,0%
Inmadurez extrema	13	0,9%
Malformación congénita, no especificada	13	0,9%
Malformaciones congénitas múltiples, no clasificadas en otra parte	11	0,8%

Fuente: Registro Estadístico Defunciones Fetales 2022

Elaborado por: Equipo Consultor

En el año 2022, la provincia de Guayas cuenta una razón de muertes fetales de 8,6 por cada 1.000 nacidos vivos, este dato supera al nacional que se encuentra en 2,4. Mientras que Esmeraldas cuenta con una razón de muerte fetal en 0,7 por cada mil nacidos vivos.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 5.3.2-14.- Número total de personas fallecidas en los últimos 3 años (2020 – 2022)
Guayas urban

GUAYAS URBANO	NÚMERO TOTAL DE PERSONAS FALLECIDAS EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS	PORCENTAJE
Total Urbana	59.994	100%
2020	25.849	43%
2021	17.948	30%
2022	16.197	27%

Fuente: Registro Estadístico Defunciones 2022

Elaborado por: Equipo Consultor

Mortalidad general

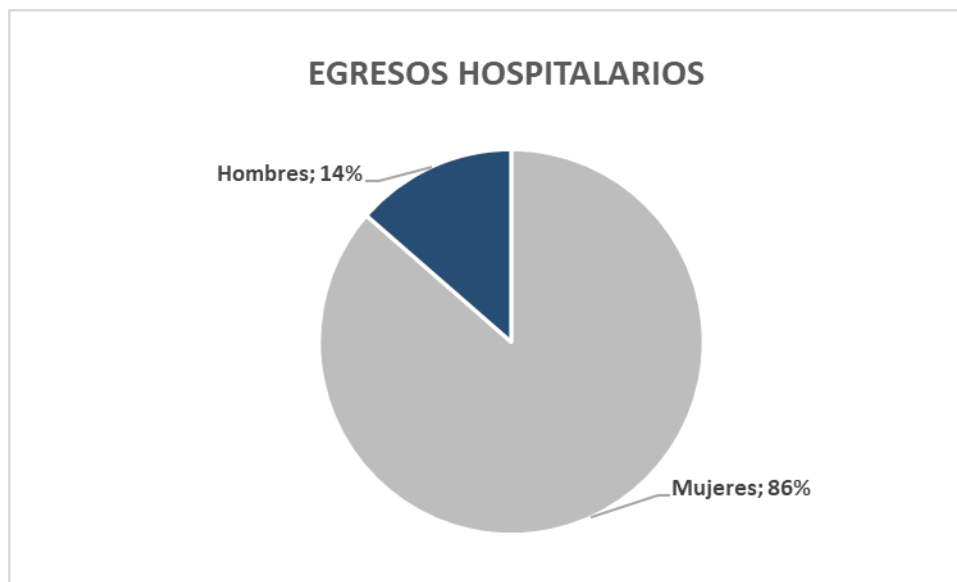
Los datos publicados por el INEC en el censo del año 2022, se determinó que, en los últimos 3 años, esto es desde 2020 hasta 2022, en la provincia del Guayas, zona urbana, ocurrieron 59.994 muertes, el 43% de ellas se suscitaron en el año 2020, lo cual, guarda relación con la pandemia por el COVID 19, seguido de 17.9458 en el año 2021 representados por el 30% y el 27% ocurrieron en el 2022.

Camas y Egresos Hospitalarios

El Registro Estadístico de Camas y Egresos Hospitalarios, engloba información sobre la morbilidad hospitalaria, la utilización de camas hospitalarias de dotación normal y camas disponibles de los establecimientos de salud que prestan internación hospitalaria, de la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y Red Complementaria (RC), el INEC publicó en sus cifras que para el año 2023 se registraron 5.215 egresos hospitalarios, 23.645 camas disponibles en 627 establecimientos de salud a nivel nacional, la periodicidad de la publicación de esta información es anual.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Gráfico 5.3.2-9. Porcentaje de Egresos hospitalarios por sexo – año 2023 cantón Daule.
Fuente: INEC 2023



Elaborado por: Equipo Consultor

Para el cantón Daule en el año 2023 se registraron 5.215 egresos hospitalarios, el 86% de esos egresos hospitalarios correspondían a mujeres y el 14% de egresos correspondían a hombres, el visualizador de camas y egresos hospitalarios del INEC muestra una cifra de 10 defunciones hospitalarias, es importante indicar que el egreso hospitalario es un acto administrativo mediante el cual se registra la salida de un paciente de un establecimiento hospitalario por causas como: alta médica que es la recuperación o mejora; fallecimiento; traslado a otro centro y alta voluntaria; cada egreso tiene asociado un diagnóstico principal que es la causa de la hospitalización, que se usa para las estadísticas de morbilidad que se ampliarán más adelante.

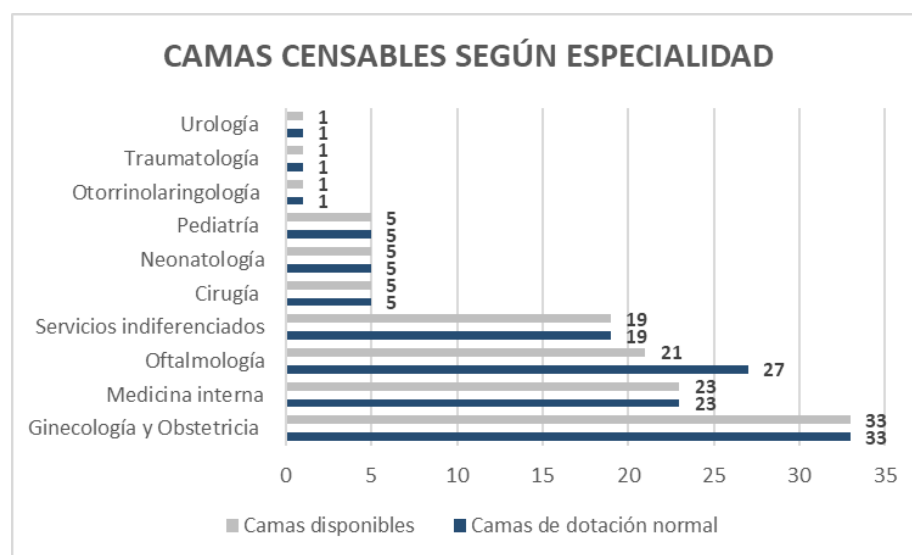
El cantón Daule para el año 2023 cuantificaba un total de 136 camas (censables y no censables que poseen los establecimientos de salud), de ellas 120 estaban de dotación normal (número de camas asignadas al establecimiento por la autoridad competente), 114 estaban disponibles, y 22 camas eran no censables, esto significa que son aquellas que están destinadas a atención transitoria o provisional para observación del paciente, iniciar tratamiento o intensificar la aplicación de procedimientos médico-quirúrgicos.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Las camas censables según especialidad, es un término utilizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), que se refiere a las camas hospitalarias que están sujetas a censo diario de pacientes internados, clasificadas de acuerdo con la especialidad médica a la que están destinadas (por ejemplo, medicina interna, pediatría, gineco-obstetricia, etc.). Existen dos conceptos claves en cuanto camas censables que son las *camas de dotación normal* que son el total de camas físicas asignadas de manera permanente a un servicio o especialidad en un hospital. Y representan la capacidad teórica instalada para hospitalización, por ejemplo: Un hospital tiene 20 camas en el área de pediatría: esas 20 son camas de dotación normal, estén ocupadas o no; y el otro concepto clave es *camas disponibles*, que son las camas de dotación normal que están efectivamente operativas y listas para ser utilizadas por pacientes en un momento determinado, una cama puede no estar disponible por razones como mantenimiento, desinfección, falta de personal, etc.

En lo que respecta a camas censables por especialidad se muestra a continuación un gráfico que incluye las especialidades, camas disponibles y camas de dotación normal en el cantón Daule, siendo las de mayor número las de especialidades como Ginecología y Obstetricia, Oftalmología y Medicina Interna.

Gráfico 5.3.2-10. Número de Camas Censables según especialidad - Cantón Daule Año 2023



Fuente: Camas y Egresos Hospitalarios INEC 2023

Elaborado por: Equipo Consultor

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

En cuanto a los egresos hospitalarios a nivel nacional, es decir, a la salida del establecimiento de un paciente hospitalizado y que puede darse por alta médica, traslado a otro establecimiento, defunción, retiro voluntario del paciente u otro; por entidad del establecimiento entre los años 2022 y 2023, acorde al Registro Estadístico de Egresos Hospitalarios, el número de egresos hospitalarios aumentó en un 3,56%, la mayor diferencia se registró en los establecimientos del Ministerio de Salud Pública con un incremento de 24.423 casos; la entidad de Ministerio de Defensa Nacional contiene a los establecimientos de salud de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional. La información detallada corresponde a los egresos de los pacientes vivos o fallecidos.

Tabla 5.3.2-15.- Egresos hospitalarios por entidad del establecimiento nacional 2022 - 2023

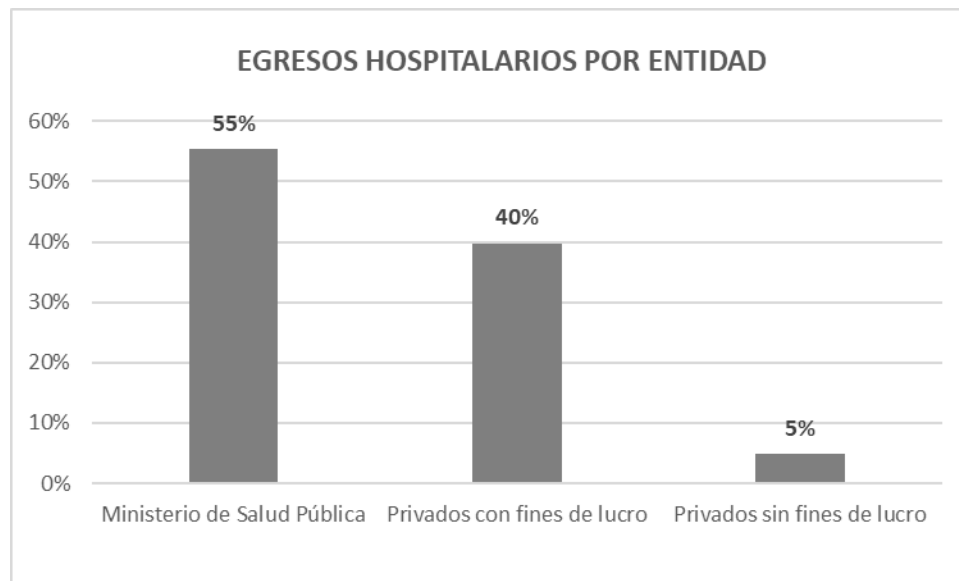
ENTIDAD	2022	2023
Ministerio de Salud Pública	497.478	521.901
Privado con fines de lucro	313.751	11.631
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	206.157	208.261
Sociedad de Lucha contra el Cáncer	33.001	8.708
Privado sin fines de lucro	28.184	2.980
Junta de Beneficencia de Guayaquil	26.590	26.808
Ministerio de Defensa Nacional	12.325	35.327
Otros Públicos	8.269	1.842
Municipios	2.833	27.886
Fiscomisionales	2.015	325.469
Total	1.130.603	1.170.813

Fuente: Registro Estadístico de Egresos Hospitalarios 2022 - 2023

Elaborado por: Equipo Consultor

En lo que respecta a egresos hospitalarios por entidad en el cantón Daule para el año 2023 se cuantificaron 2885 del Ministerio de Salud Pública, representados con el 55%, 2.074 en instituciones privadas con fines de lucro (40%) y 256 en instituciones privadas sin fines de lucro (5%).

Gráfico 5.3.2-11.- Egresos Hospitalarios por Entidad – cantón Daule 2023



Fuente: Registro Estadístico de Egresos Hospitalarios del año 2023

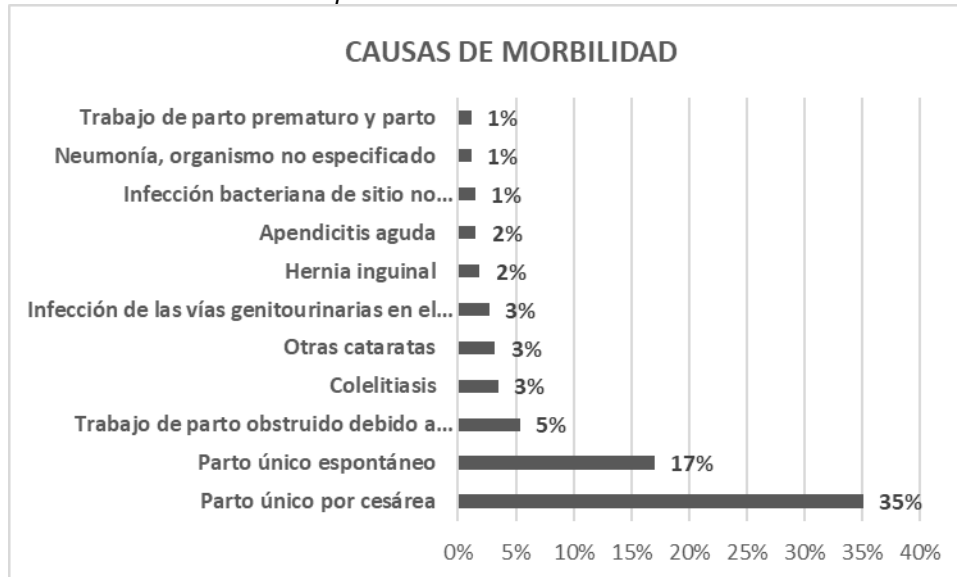
Elaborado por: Equipo Consultor

Morbilidad

Referente a la morbilidad es un indicador epidemiológico que refleja cuántos individuos están enfermos, acorde al Registro Estadístico de Egresos Hospitalarios del año 2023, la Colelitiasis, es la primera causa de morbilidad con 52.339 egresos. La segunda y tercera causa con mayor número de egresos hospitalarios son Neumonía, organismo no especificado, con 33.014 y Apendicitis aguda con 28.429 respectivamente; en cuanto a la información disponible a nivel cantonal, para Daule en el año 2023 la principal causa de morbilidad fue el parto único por cesárea 35%, seguido de parto único espontáneo 17%, el trabajo de parto obstruido debido a anormalidad de la pelvis materna 5%, entre otras enfermedades que ocupan porcentajes menos representativos como se muestra sintetizado en el siguiente gráfico.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Gráfico 5.3.2-12.- Principales causas de morbilidad – cantón Daule 2023



Fuente: Registro Estadístico de Egresos Hospitalarios del año 2023

Elaborado por: Equipo Consultor

Infraestructura de salud

Según la información disponible en el visualizador de recursos y actividades de salud RAS del INEC, no se segrega la información a nivel cantonal a la fecha de elaboración del presente documento y únicamente, se refiere que en la región costa, para el año 2020, en la provincia del Guayas hay un total de 667 establecimientos de salud, 10.051 médicos, 5.623 personal de enfermería y 740 odontólogos. A continuación, se presenta una tabla con los establecimientos por entidad donde se puede visualizar que en la provincia del Guayas para el año 2020 el mayor porcentaje de establecimientos pertenecen al Ministerio de Salud Pública con el 36%, seguido de los centros privados con fines de lucro 27%.

Tabla 5.3.2-16.- Establecimientos por Entidad – provincia del Guayas, año 2020

ENTIDADES	ESTABLECIMIENTOS	
	NÚMERO	PORCENTAJE
Anexos al Seguro Social	6	1%
Consejos Provinciales	2	0%
Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social	14	2%
Junta Beneficencia de Guayaquil	4	1%
Ministerio de Defensa Nacional	13	2%

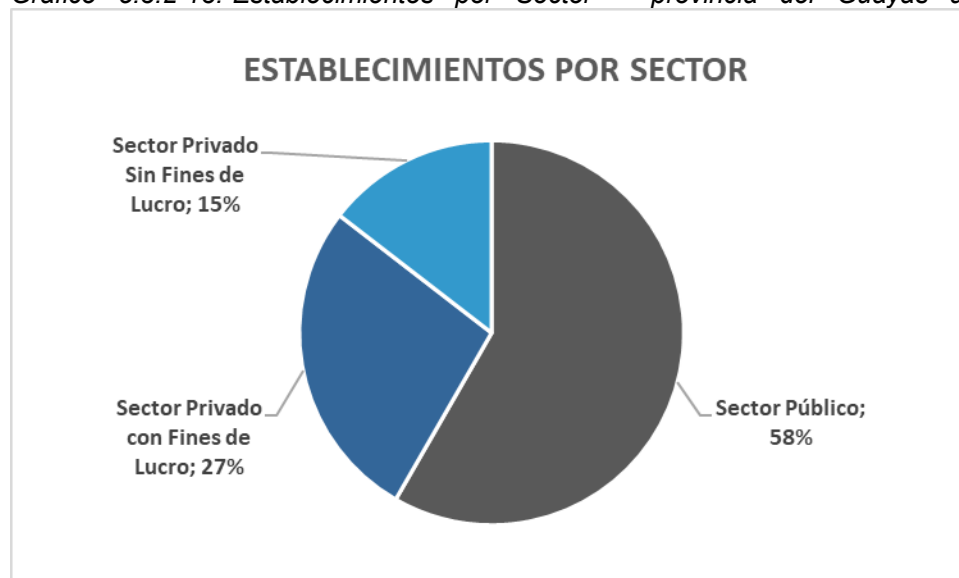
**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Ministerio de Educación	1	0%
Ministerio de Justicia, derechos Humanos y Cultos	9	1%
Ministerio de Salud Pública	238	36%
Municipios	50	7%
Otros Ministerios	6	1%
Otros Públicos	6	1%
Privados con fines de lucro	181	27%
Privados sin fines de lucro	88	13%
Seguro Social Campesino	44	7%
Sociedad de Lucha Contra el Cáncer	1	0%
Universidades y Politécnicas	4	1%
Total	667	100%

*Fuente: Visualizador de Recursos y actividades de salud RAS – INEC 2020
Elaborado por: Equipo Consultor*

En cuanto a los establecimientos por sector, en la provincia del Guayas el 58% pertenecen al sector público, el 26% al sector privado con fines de lucro y el 15% al sector privado sin fines de lucro, lo cual, guarda relación con la tabla detallada anteriormente.

Gráfico 5.3.2-13.-Establecimientos por Sector – provincia del Guayas año 2020



*Fuente: Visualizador de Recursos y actividades de salud RAS – INEC 2020
Elaborado por: Equipo Consultor*

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

La tipología de los establecimientos de salud del Sistema Nacional de Salud se organiza en niveles de atención: primer, segundo, tercer nivel de atención, servicios de apoyo, atención de salud móvil, etc., argumentado en el nivel de formación de los profesionales, prestaciones y sub prestaciones; y en niveles o grados de complejidad basado en sus servicios y capacidad resolutive.

El Acuerdo Ministerial Nro. 00030-2020, en el artículo 32, describe que el “Tercer Nivel de Atención corresponde a los establecimientos que prestan servicios de atención de salud de especialidad y subespecialidad, en forma ambulatoria o con internación/hospitalización; e incluye prestaciones de promoción de la salud, prevención de enfermedades, recuperación de la salud, rehabilitación y cuidados paliativos. Además, cuenta con apoyos diagnósticos y terapéuticos de alta complejidad en consonancia con las especialidades y subespecialidades que posee”.

Es importante indicar que al momento de elaborar el presente documento el portal Geosalud 3.5.1 del Ministerio de Salud Pública no se encontraba funcionando por lo que se dificultó el acceso a un listado oficial de los establecimientos de salud públicos en el cantón Daule, sin embargo, se enlistan los principales centros de salud de la cabecera cantonal de lo cual se tenía previamente información.

Tabla 5.3.2-17.- Establecimientos de Salud Públicos en el cantón Daule

NOMBRE OFICIAL	INSTITUCION	NIVEL DE ATENCION	TIPOLOGIA
Hospital Básico Vicente Pino Morán – Daule	MSP	Primaria	Centro de Salud Básico
Centro de Especialidades Daule	IESS	Primaria	Centro de Salud Básico

Elaboración: Equipo Consultor

Educación

Tasa de analfabetismo

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos define como analfabetismo a la incapacidad de una persona de 15 años o más de edad para leer y escribir un

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

enunciado sencillo, en cualquier idioma. Según un reporte publicado por el INEC en diciembre del año de 2023, más de 199.000 personas están libres de la condición de analfabetismo desde el año 2010⁴, desde esa fecha hasta el 2022, la tasa de analfabetismo ha disminuido 3,1 puntos porcentuales, es decir, 199.484 representados con el 29,7% de personas salieron de esa condición; la tasa nacional de analfabetismo pasó del 6,8% en 2010 al 3,7% en 2022, la mayoría de casos de alfabetización son de mujeres que han salido del analfabetismo, cuando históricamente eran el grupo preponderante con esta condición.

Respecto a la condición de analfabetismo para la población de 15 años o más para el cantón Daule urbano de un total 122.042, el 54% que corresponde al sexo femenino saben leer y escribir, para el caso de los hombres son representados con el 46%, en tanto que en condición de analfabetismo hay un porcentaje similar de 50% para hombre y 50% para las mujeres.

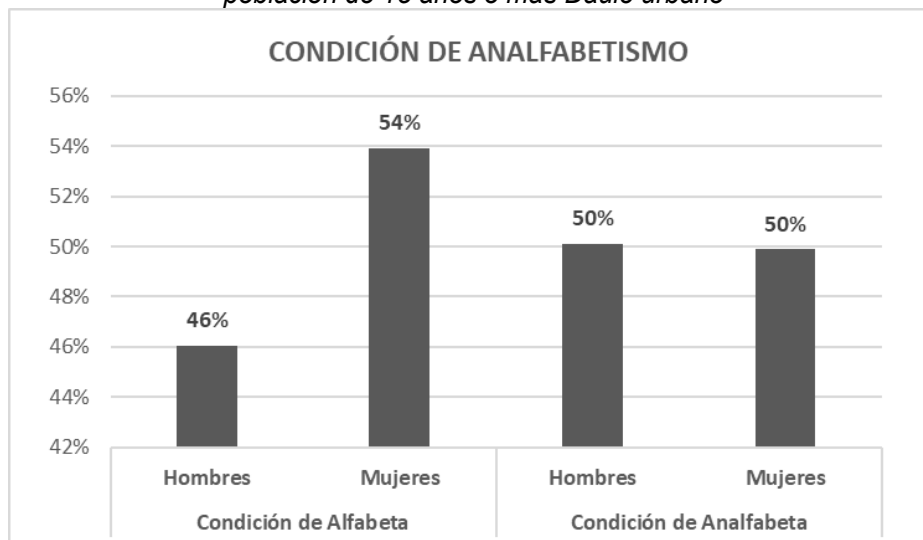
Tabla 5.3.2-18.-Condición de Analfabetismo – Daule urbano

DAULE URBANO					
Número total de personas de 15 años o más:			122042		
Condición de Alfabeta	Sexo	Número	Condición de Analfabeta	Sexo	Número
	Hombres	55.440		Hombres	850
	Mujeres	64.906		Mujeres	846
Total		120.346	Total		1.696

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

⁴ De Estadística y Censos, I. N. (s. f.). *Reducción del analfabetismo en Ecuador: más de 199.000 personas libres de esta condición desde 2010*. Instituto Nacional de Estadística y Censos.
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/reduccion-del-analfabetismo-en-ecuador-mas-de-199-000-personas-libres-de-esta-condicion-desde-2010/>

Gráfico 5.3.2-14.- Porcentaje de condición de Analfabetismo segregado por sexo – población de 15 años o más Daule urbano



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda

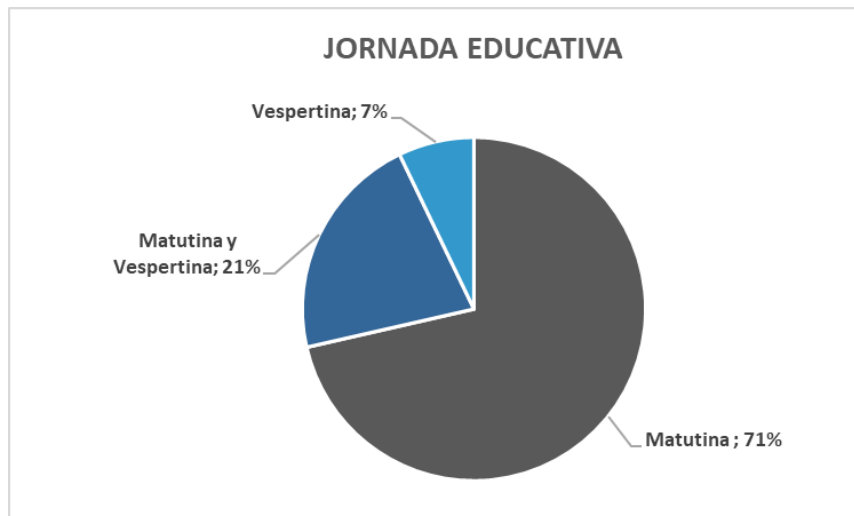
Elaborado por: Equipo Consultor

Nivel Educativo

En los datos abiertos del Ministerio de Educación sí se dispone segregada a nivel de la parroquia urbana satélite La Aurora, para el año 2024 – 2025, refleja que existen 14 instituciones educativas⁵, de estas el 71% funcionan únicamente en jornada matutina, el 21% trabajan en jornada matutina y además vespertina y el 7% únicamente en jornada vespertina; en cuanto al nivel educativo de las instituciones las estadísticas reflejan que el 43% tienen el nivel educativo inicial, en igual porcentaje 43% las que tienen el nivel inicial y de educación general básica y bachillerato y el 15% tiene el nivel de educación general básica y bachillerato.

⁵ Datos abiertos del Ministerio de Educación del Ecuador – Ministerio de Educación. (s. f.).
<https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/>

Gráfico 5.3.2-15.- Jornada de las Instituciones Educativas en la Parroquia Urbana Satélite La Aurora (2024 – 2025)



Fuente: Ministerio de Educación. Elaborado por: Equipo Consultor

Tabla 5.3.2-19.- Instituciones educativas en la parroquia urbana satélite La Aurora (2024 – 2025)

N°	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	ESCOLARIZACIÓN	NIVEL DE EDUCACIÓN	SOSTENIMIENTO
1	CENTRO DE EDUCACION INICIAL CLIIP	Escolarizada	Inicial y EGB	Particular
2	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALTAMIRA	Escolarizada	Inicial y EGB	Particular
3	ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA CAMPOVERDE	Escolarizada	Inicial y EGB	Particular
4	ESCUELA DE EDUCACION BASICA FUNDACION PROHOY	Escolarizada	Inicial y EGB	Particular
5	ESCUELA DE EDUCACION BASICA MARINA GALLARDO	Escolarizada	Inicial y EGB	Fiscal
6	ESCUELA DE EDUCACION BASICA REGGIO INNOVA	Escolarizada	Inicial y EGB	Particular
7	UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE TEJAR	Escolarizada	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular
8	UNIDAD EDUCATIVA DUPLOS	Escolarizada	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular
9	UNIDAD EDUCATIVA HARVEST	Escolarizada	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular
10	UNIDAD EDUCATIVA NUEVA AURORA	Escolarizada	EGB y Bachillerato	Fiscal

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

11	UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR BILINGUE ECOMUNDO	Escolarizada	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular
12	UNIDAD EDUCATIVA TORREMOLINOS	Escolarizada	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular
13	UNIDAD EDUCATIVA BILINGÜE TORREMAR	Escolarizada	EGB y Bachillerato	Particular
14	UNIDAD EDUCATIVA JACARANDA	Escolarizada	Inicial, Educación Básica y Bachillerato	Particular

*Fuente: Registros administrativos, periodo 2024-2025 del Ministerio de Educación
Elaborado por: Equipo Consultor*

Para el periodo 2024 – 2025 en la parroquia urbana satélite La Aurora, las instituciones educativas cuentan con un total de 593 docentes de los cuales el 66% son hombres y el 34% son mujeres; se cuantifican un total de 9066 estudiantes, de estos 4.441 son mujeres y 4.625 son hombres, que representados porcentualmente el 49% son hombres y el 51% mujeres. En lo que concierne al nivel educativo, el 72% ha cursado la Educación General Básica, el 18% el bachillerato y el 9% la educación a nivel inicial, conforme se describe en la siguiente tabla.

Tabla 5.3.2-20.- Nivel Educativo – Parroquia urbana satélite La Aurora 2024 – 2025

NIVEL EDUCATIVO		
NIVEL	CASOS	PORCENTAJE
Inicial	848	9%
Bachillerato	1.649	18%
Educación General Básica	6.569	72%
Total	9.066	100%

*Fuente: Ministerio de Educación
Elaborado por: Equipo Consultor*

En lo que respecta a la identificación étnica de los estudiantes en la parroquia urbana satélite La Aurora, según datos del Ministerio de Educación para el periodo 2024 - 2025, el 95% se autoidentifica como mestizo y el 5% como blanco. Referente a problemas de discapacidad de la población estudiantil los resultados indican que el 98,5% de los estudiantes no tienen ninguna condición de discapacidad y el 1,5% sí tienen una condición de discapacidad.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 5.3.2-21.- Identificación étnica de los estudiantes – parroquia urbana satélite La Aurora 2024 - 2025

ETNIA	CASOS	PORCENTAJE
Mestizo	8.568	95%
Indígena	12	0%
Afroecuatoriano	25	0%
Montubio	21	0%
Blanco	440	5%
TOTAL	9.066	100%

Fuente: Ministerio de Educación
Elaborado por: Equipo Consultor

Docentes y Sostenimiento

Respecto al número de docentes en la parroquia urbana satélite La Aurora conforme se indicó anteriormente son 593, la relación laboral refleja que el 91,23% es por contrato, el 7,93% cuenta con nombramiento y menos del 1% tiene otro tipo de relación laboral; los docentes con una condición de discapacidad son menos del 1% y sin ninguna discapacidad el 99,16%; la mayoría se autoidentifica con el mestizaje (541).

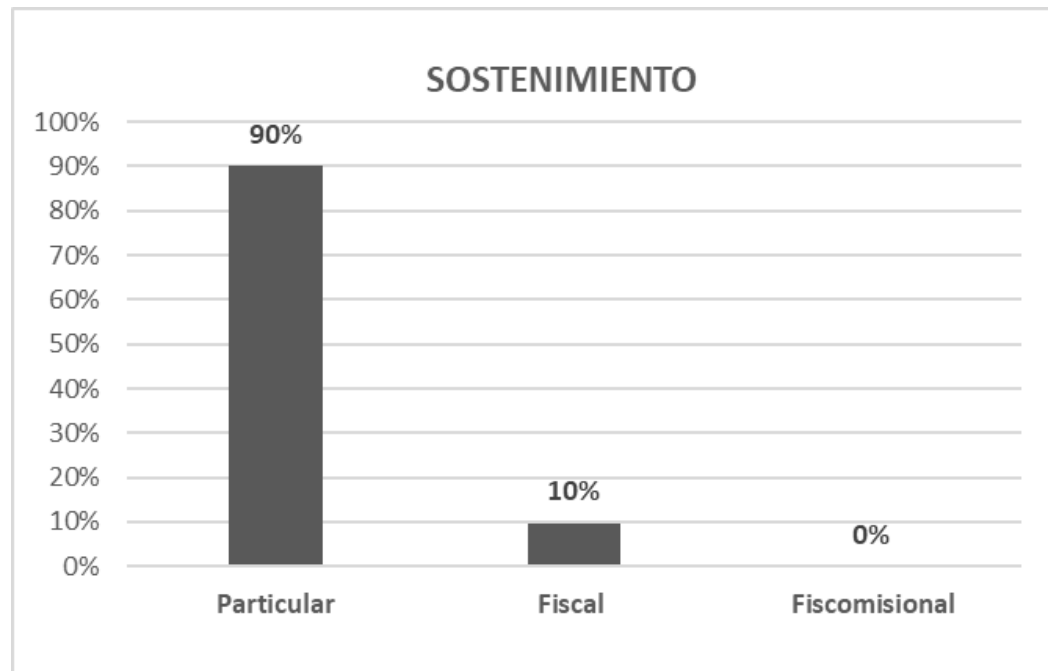
En cuanto al sostenimiento, este término clasifica a la institución educativa, conforme la proveniencia de los recursos que obtiene para desarrollar sus actividades correctamente, esta contiene las siguientes categorías:

- Fiscal.- Se encuentran las instituciones cuya fuente de financiamiento proviene del Gobierno Central.
- Fiscomisional.- Se encuentran las instituciones de derecho privado con apoyo estatal que brindan un servicio educativo complementario al del Estado.
- Municipal.- Se encuentran las instituciones cuya fuente de financiamiento proviene del Gobierno Autónomos Descentralizados.
- Particular.- Se encuentran las instituciones educativas constituidas y administradas por personas naturales o jurídicas de derecho privado.
-

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

En la parroquia urbana satélite La Aurora para el periodo 2024 – 2025, el 90% es de clasificación particular y el 10% son fiscales, no hay instituciones fiscomisionales.

Gráfico 5.3.2-16.- Sostenimiento – Parroquia urbana satélite La Aurora – 2024 2025



Fuente: Ministerio de Educación
Elaborado por: Equipo Consultor

Casos de violencia sexual

Según datos publicados por el Ministerio de Educación, a nivel nacional, como información general desde enero del año 2014 hasta agosto de 2024 se han registrado 26.031 casos de violencia sexual receptados a través del Sistema Nacional de Educación y para este periodo se registraron 27.158 víctimas de violencia sexual⁶, en la zona 8 conformada por los cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón se registraron 5.032 casos de violencia sexual detectada o cometida en el Sistema Nacional de Educación y denuncia en la fiscalía.

El 74% de estos casos reportados tienen como infractores a individuos que están fuera del Sistema Nacional de Educación, el 26% está dentro del Sistema

⁶ Ficha De Información - Boletín Agosto. (2024). En Ministerio de Educación. Recuperado 2 de septiembre de 2024, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/09/BOLETIN-AGO-2024.pdf>

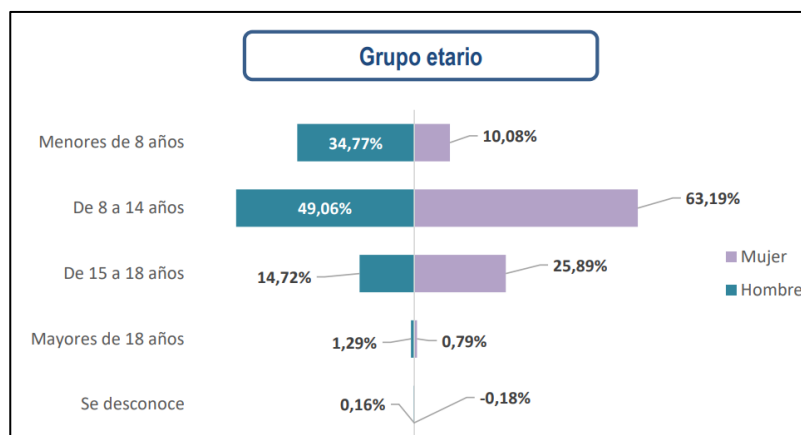
Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Nacional de Educación; el 98% de los supuestos infractores de casos de violencia sexual detectados o cometidos a través de este sistema eran hombres y el 1,7% mujeres.

La mayoría de los infractores fuera del Sistema Nacional de Educación eran parientes de la víctima o conocidos, en tanto que, dentro del sistema de educación, correspondían a docentes o autoridades e incluso compañeros del aula; la mayoría de estas víctimas eran mujeres 90% y el 10% eran hombres, en cuanto a los rangos de edades en el caso de las mujeres la mayoría tenía una edad entre los 8 y 14 años representadas con el 63,19% y para el caso de los hombres en esta misma edad 49,06%, seguido, para este mismo sexo, el 34,77% de las víctimas eran menores de 8 años, al contrario que en el caso de las mujeres el 25,89% se encontraban entre los 15 y 18 años.

El 97,12% es el porcentaje de casos de violencia sexual detectados o cometidos en el Sistema Nacional de Educación tienen denuncia en la fiscalía.

Gráfico 5.3.2-17.- Grupo etario de las víctimas de violencia sexual – 20



Fuente: Ministerio de Educación

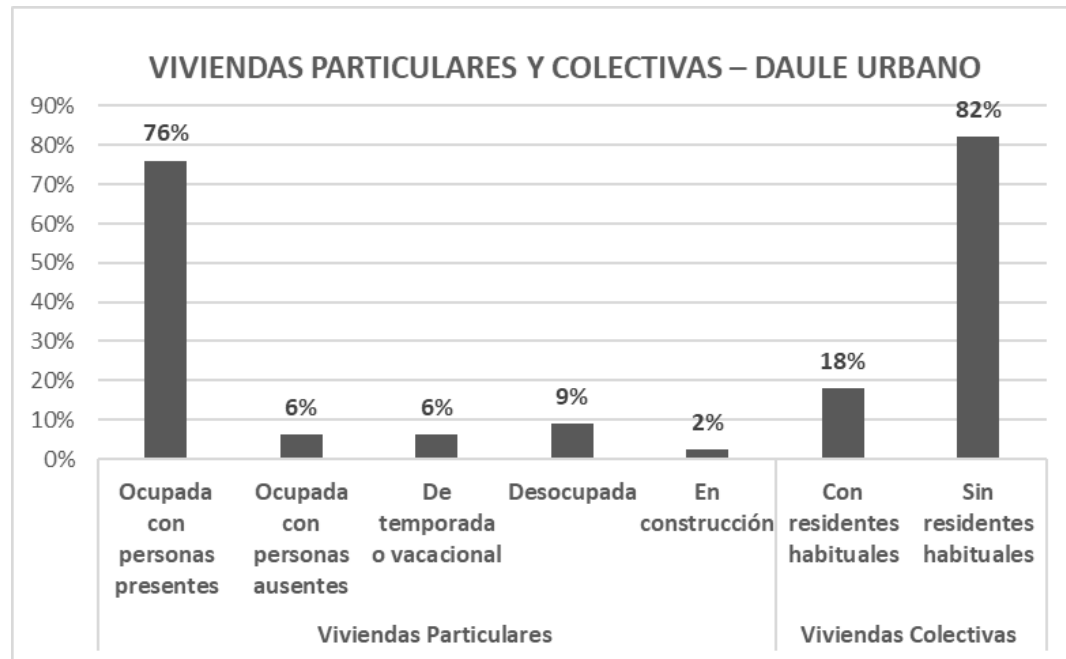
Vivienda

Concerniente al número de viviendas en Daule urbano, la información del censo del año 2022 del INEC indica que se cuantifica un total de 57.656 viviendas, esto incluye viviendas particulares (ocupadas con personas presente, ocupadas con personas ausentes, desocupadas, en construcción y de temporada o vacacional)

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

y viviendas colectivas, de este número el 100% corresponden a viviendas particulares (57.628), únicamente 28 son colectivas, a continuación, se desglosan las características por condición de ocupación, conforme se puede visualizar en el gráfico, el 76% de viviendas particulares se encuentran ocupadas con personas presentes y en el caso de las viviendas colectivas, en Daule urbano el 82% se encuentra sin residentes habituales.

Gráfico 5.3.2-18.- VIVIENDAS PARTICULARES Y COLECTIVAS – DAULE URBANO

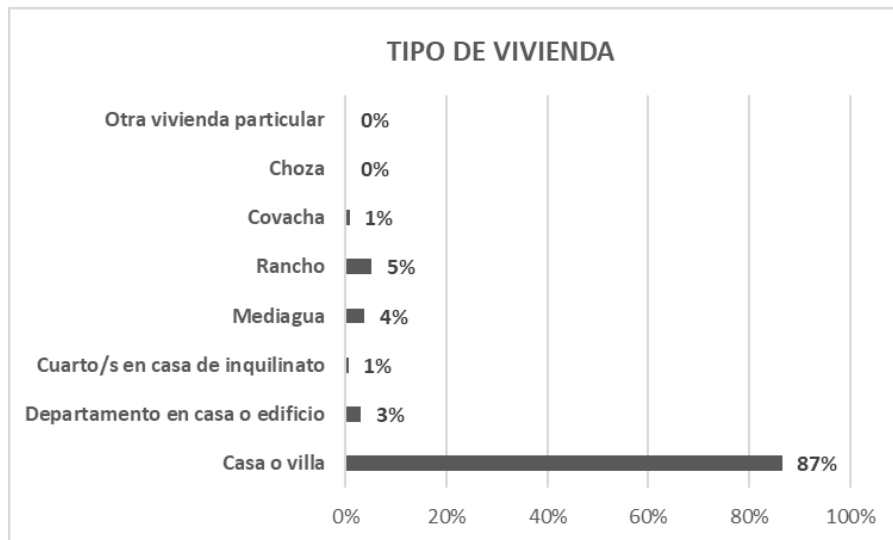


*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

En lo que respecta al tipo de vivienda en Daule urbano el 87% su infraestructura tiene las características de una casa o villa; el 3% son departamentos en casa o edificios, el 4% mediagua y en otros menores porcentajes se ubican de tipo rancho 5%, choza 1%, covacha u otros.

Gráfico 5.3.2-19.- Tipo de Vivienda – Daule Urbano

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553



Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor

Para los sectores censales del área de influencia social indirecta del estudio, se evidencia que el mayor porcentaje de tipo de viviendas son las casa/villas, seguida de ranchos y mediagua, este tipo de vivienda acorde al INEC, suele ser de un solo piso, construida con ladrillos, bloques o madera y techo de zinc, teja o Eternit, estas viviendas son pequeñas no tienen más de dos cuartos o piezas sin incluir cocina ni baño, cuando la vivienda tiene más de dos cuartos se considera una casa. A continuación, se desglosan los porcentajes por sectores censales y tipo de vivienda.

Tabla 5.3.2-22.- Tipo de Vivienda en los sectores censales del área de influencia social indirecta, parroquia urbana satélite La Aurora

Porcentaje de viviendas por tipo	SECTORES CENSALES	090650031001	090650031002	090650031003	090650999068	090650999070	090650999071
	Casa/villa	99%	100%	71%	95%	65%	66%
	Departamento en casa o edificio	0%	0%	0%	0%	0%	1%
	Cuarto/s en casa de inquilinato	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Mediagua	1%	0%	1%	1%	2%	2%
	Rancho	0%	0%	28%	3%	29%	27%
	Covacha	0%	0%	0%	0%	1%	3%
	Otra vivienda particular	0%	0%	0%	0%	0%	1%
	Campamento de	0%	0%	0%	0%	3%	0%

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

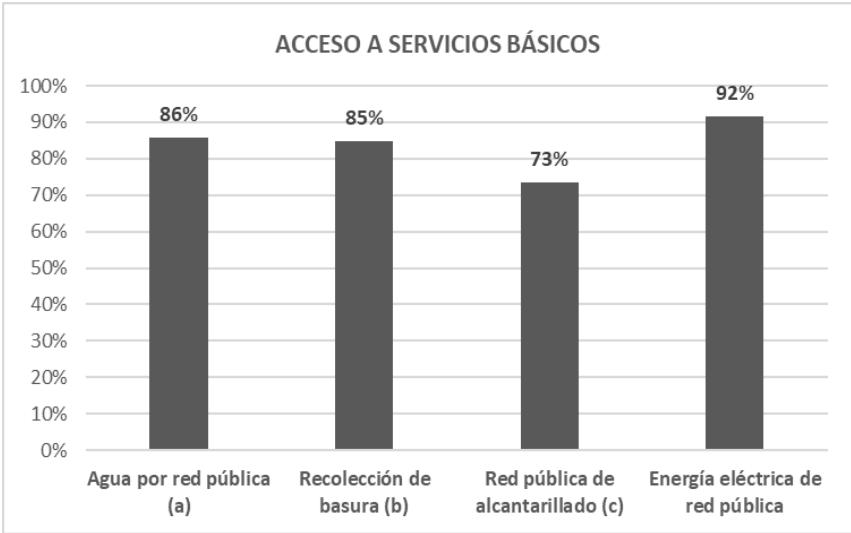
	trabajo						
	Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Acceso a servicios básicos

Las viviendas particulares ocupadas por acceso a servicios básicos a nivel de Daule urbano según el censo del año 2022, refleja una cobertura eficiente del abastecimiento de los mismos, de estas viviendas el 86% cuenta con agua por red pública (el agua proviene de Empresa pública/Municipio); el 85% dispone del servicio de recolección de basura (viviendas que eliminan la basura por carro recolector o por contenedor municipal); el 73% tiene acceso a una red pública de alcantarillado (incluyen viviendas que cuentan con inodoro o escusado, conectado a red pública de alcantarillado) y el 92% cuenta con el abastecimiento de energía eléctrica por red pública.

Gráfico 5.3.2-20.- Viviendas particulares ocupadas por acceso a servicios básicos – Daule Urbano



*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Referente a los sectores censales del área de influencia social indirecta, se obtuvo acorde a la tabla que se presenta a continuación lo siguiente: que la

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

mayoría dispone de abastecimiento de agua por tubería dentro de la vivienda y el servicio es provisto mayoritariamente por la empresa pública/municipio; respecto al sistema de eliminación de excretas, la mayoría utiliza la red pública de alcantarillado y otro menor porcentaje usa el pozo séptico; existe una cobertura eficiente de energía eléctrica por red pública y referente a la eliminación de la basura la mayoría lo hace por carro recolector, en tanto que, otros la queman.

Tabla 5.3.2-23.- Viviendas particulares ocupadas por acceso a servicios básicos en los sectores censales del área de influencia social indirecta, parroquia urbana satélite La Aurora

SERVICIOS BÁSICOS							
SECTORES CENSALES	ABASTECIMIENTO DE AGUA		SISTEMA DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS		DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR RED PÚBLICA	ELIMINACIÓN DE LA BASURA	
	Por tubería, dentro de la vivienda	Empresa pública /Municipio	Inodoro o escusado, conectado a red pública de alcantarillado	Inodoro o escusado, conectado a pozo séptico	Sí	Por carro recolector	La quema
090650031001	98%	100%	80%	19%	100%	98%	2%
090650031002	100%	100%	100%	0%	100%	100%	0%
090650031003	59%	84%	61%	9%	100%	80%	17%
090650999068	65%	73%	40%	53%	97%	55%	42%
090650999070	7%	4%	3%	81%	99%	44%	52%
090650999071	5%	1%	1%	81%	97%	55%	43%

*Fuente: VIII Censo de Población y VII de Vivienda
Elaborado por: Equipo Consultor*

Estado de legalización de comunidades – Predios

En este apartado es importante indicar que no se dispone de información estadística, adicionalmente se debe recordar que se está presentando la línea base social de un proyecto que se encuentra implantado en una zona extractiva del cantón, sin embargo, con el propósito de cumplir con los elementos que se requieren en este tipo de estudio, ahondaremos el estado la parroquia urbana

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

satélite La Aurora por ser la jurisdicción territorial en la que se ubicará el proyecto.

La parroquia urbana satélite La Aurora, ubicada en el cantón Daule, ha sido objeto de diversas ordenanzas municipales que regulan el uso y gestión del suelo, estas normativas han delimitado áreas específicas para actividades extractivas, así como zonas urbanizables y no urbanizables debido a su valor ambiental; según la Ordenanza que delimita las áreas extractivas de materiales áridos y pétreos en la jurisdicción del cantón Daule, estas áreas están sujetas a regulaciones que buscan minimizar impactos ambientales y sociales.

En las proximidades de las áreas extractivas, existen caseríos y urbanizaciones que han surgido con el tiempo, sin embargo, la legalización de estos asentamientos depende de su conformidad con las normativas de uso del suelo establecidas por el GAD Municipal de Daule.

La ordenanza publicada mediante Gaceta Municipal No. 85 creó cinco áreas exclusivas para la extracción de materiales áridos y pétreos a cielo abierto, en las parroquias La Aurora y Los Lojas, para la industria de la construcción y la instalación de plantas de procesamiento de áridos y pétreos, adicionalmente dos áreas para la explotación de áridos y pétreos en los lechos de los ríos, ubicados en el Río Daule y el Río Pula para la extracción de arena y acopio del material extraído.

La concesión minera Abrecabuya 3 código 70000553, de 64 ha, se ubica acorde a la referida ordenanza en el Área Este, la cual, fue delimitada con una superficie de 464 ha, y esta se encuentra rodeada de otras concesiones mineras, cuyos linderos , acorde al geoportal del catastro minero de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales No Renovables, se detallan a continuación: limita al norte con la concesión Abrecabuya código catastral 700698 de 52 ha; al sur limita con la concesión minera Zona Minera Petita Sabanilla código catastral 701244 cuya superficie es de 28 ha; al sureste limita con la concesión Abrecabuya 2 código catastral 700726 cuya superficie es de 3 ha y hacia el suroeste limita con la concesión Abrecabuya 1 código catastral 700725 cuya superficie es de 16 ha; cabe indicar que el estado de los predios colindantes se encuentra alineado con lo establecido en la Ordenanza Municipal,

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

ya que se trata de una zona de uso extractivo, en este contexto, la legalidad de las actividades desarrolladas en dichos predios está normada por la ordenanza municipal.

Tabla 5.3.2-24.- Predios colindantes – información verificable de concesiones mineras registradas oficialmente

Concesión minera	Código catastral	Hectáreas	Régimen	Tipo	Fecha de inscripción (ARCERNN)
Abrecabuya	700698	52	Mediana minería	Material de construcción	13 de mayo de 2010
Zona Minera Petita Sabanilla	701244	28	Pequeña minería	Material de construcción	15 de diciembre de 2020
Abrecabuya 2	700726	3	Mediana minería	Material de construcción	13 de mayo de 2010
Abrecabuya 1	700725	16	Gran minería	Material de construcción	13 de mayo de 2010

Elaboración: Equipo Consultor

Infraestructura física

Concerniente al circuito vial existente en la parroquia urbana satélite La Aurora, la vía principal por la cual se accede a la concesión minera objeto del presente estudio es la carretera E486, denomina Vía Colectora Aurora – T de Salitre, según la información consultada, es una carretera secundaria orientada de norte a sur, ubicada en la provincia del Guayas; comienza al norte en el cantón Daule, parroquia rural Juan Bautista Aguirre (Los Tintos), en el sector conocido como la T de Daule, donde conecta con la Vía Colectora Daule – T de Baba (E485), desde ahí, en un recorrido estimado de 22 km en total, se dirige hacia el sur en dirección al cantón Samborondón, y finaliza el recorrido a la altura del intercambiador vial que se ubica al pie del centro comercial Riocentro El Dorado donde intersecta con la carretera Transversal Austral (E40), también llamada Vía Perimetral de Guayaquil. El ingreso a la concesión se efectúa por esta vía a la altura del denominado Km 5 de la vía la T Daule – Salitre, a la altura del redondel.

El cantón Daule cuenta con una red vial que lo conecta con cantones vecinos y con la ciudad de Guayaquil como la Vía Colectora Guayaquil-El Empalme (E48), la Vía Colectora Daule-T de Baba (E485) y la Vía Colectora Aurora – T de Salitre (E486) son arterias principales que facilitan el flujo de personas y dinamizan el comercio.

Actividades productivas

Es importante enfatizar que la zona de estudio tiene un carácter eminentemente extractivo, la actividad predominante, y en muchos casos exclusiva, es la explotación de recursos minerales no metálicos, específicamente materiales áridos y pétreos, no se han identificado otras actividades económicas relevantes a escala local que modifiquen esta vocación productiva en el área de influencia social indirecta.

Este enfoque extractivo no es circunstancial, sino estructural: responde a una planificación de largo plazo que reconoce las características geológicas del área, así como su importancia para el abastecimiento de materiales de construcción y otras industrias relacionadas. Por tanto, la presencia de concesiones mineras activas es coherente con la función productiva asignada a este territorio.

Actividades existentes en el área de estudio

En el área de estudio se han identificado actividades vinculadas principalmente a la explotación de materiales áridos y pétreos, conforme al uso de suelo asignado para esta zona. Este uso está plenamente autorizado tanto por los instrumentos de planificación territorial como por la ordenanza municipal vigente, que reconoce a esta área como apta para desarrollos extractivos.

El proyecto en evaluación se encuentra, por tanto, en coherencia con el uso de suelo legalmente establecido. No obstante, el entorno inmediato presenta una complejidad adicional para la caracterización de impactos ambientales, especialmente en lo relativo a fuentes específicas de emisión o contaminación, esta dificultad radica en la coexistencia de múltiples concesiones mineras dentro

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

del área circundante, lo cual dificulta atribuir de forma precisa los efectos ambientales a una sola operación extractiva.

Pese a ello, la concesión minera objeto de estudio está llevando a cabo un proceso de evaluación con el propósito de demostrar que sus operaciones incorporan medidas orientadas a evitar o mitigar posibles impactos sociales y ambientales, conforme a los principios de prevención y control ambiental.

Cabe destacar que, en las inmediaciones de la zona de explotación, existe un pequeño caserío y algunas urbanizaciones de uso residencial, sin embargo, estas fueron desarrolladas con pleno conocimiento de la existencia previa de concesiones mineras activas en la zona, las cuales, se encuentran establecidas desde hace más de una década; esta situación evidencia una dinámica de ocupación del suelo que no siempre ha seguido una lógica de compatibilidad con los usos industriales ya autorizados.

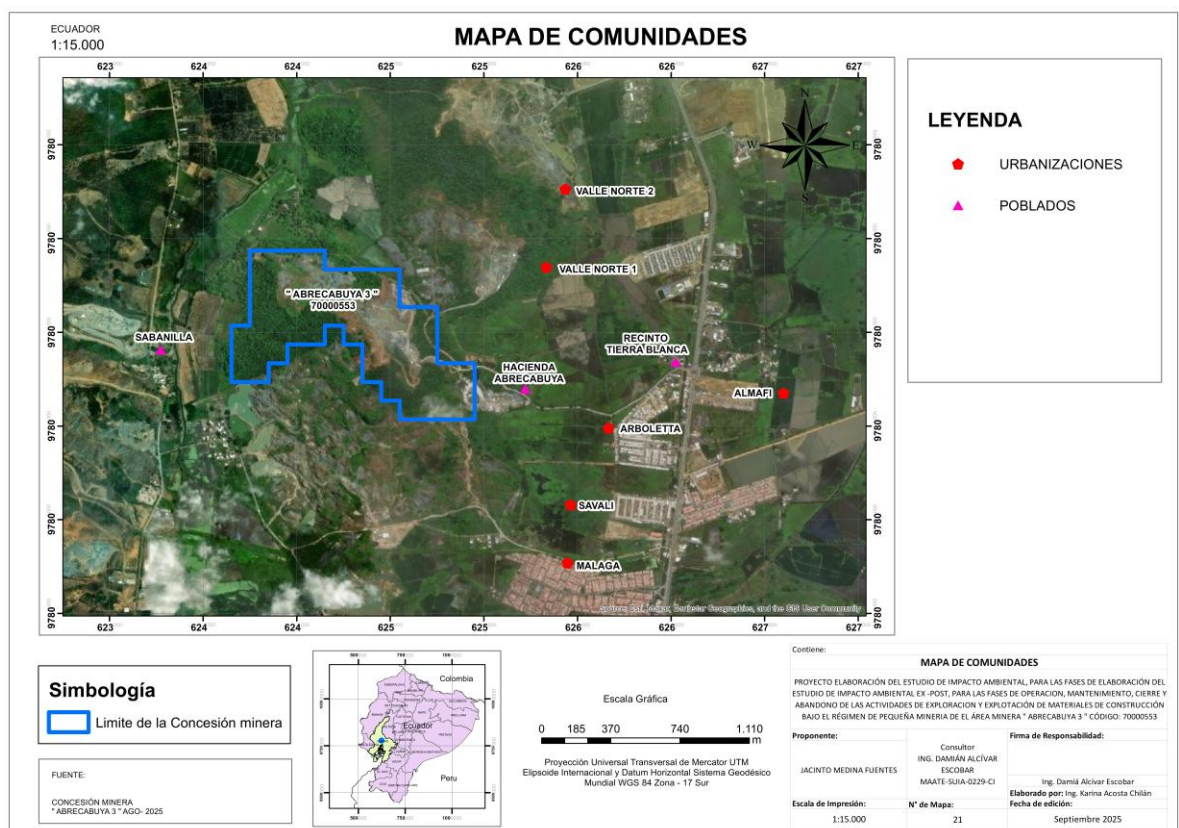


Figura 5.3.2-1. Mapa de Comunidades

Uso de Recurso Hídrico y sus conflictos

En la zona de influencia social indirecta no se han identificado conflictos relacionados con el uso de recursos hídricos, esta ausencia de conflictos se debe, en gran medida, a la naturaleza del territorio, cuya vocación es eminentemente extractiva y no agrícola ni de consumo intensivo de agua. Las actividades productivas predominantes (la explotación de materiales áridos y pétreos) no generan una demanda significativa de agua que compita con otros usos sensibles, como los domésticos o agropecuarios.

Adicionalmente, aunque en el área cercana a la concesión existe una laguna (Laguna / Estero Sabanilla), esta se encuentra distante de las actividades extractivas de la concesión; específicamente, hacia el lado en que se ubica esta laguna, no se desarrollan frentes de explotación ni operaciones mineras activas. Además, entre la concesión y la laguna existe una franja de vegetación natural que actúa como una barrera física y ecológica que contribuye a la protección del cuerpo de agua.

Este resguardo natural, sumado a la orientación de los frentes de trabajo en dirección opuesta al cuerpo hídrico, asegura que no se generan presiones directas sobre la laguna/estero ni afectaciones que puedan generar preocupación o conflicto a nivel comunitario. Por tanto, no se han registrado reclamos, disputas ni tensiones asociadas al uso del recurso hídrico en la zona de influencia social indirecta del proyecto.

Es importante indicar que el Estero Sabanilla es una desembocadura del río Daule que recorre aproximadamente 9 Km, y cruza por urbanizaciones como Casa Laguna, Villa Club de la parroquia urbana satélite La Aurora; con el propósito de cumplir con los elementos que requiere la norma respecto a este apartado se presenta una tabla a continuación referente al uso de cuerpo hídrico.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.3.2-25.- Uso de Cuerpo Hídrico

Nombre de la comunidad	Nombre del cuerpo hídrico	Para qué utilizan este Recurso Hídrico						Uso del recurso para el proyecto, obra o actividad	Conflictividad
		Consumo Familiar	Agricultura	Ganadería	Minería	Lavandería	Otros		
Recinto Sabanilla	Estero / Laguna Sabanilla						El estero suele ser utilizado para actividades recreativas de la comunidad.	Ninguno	Ninguna

Elaborado por: Equipo Consultor

Uso de Suelo

El uso de suelo de la zona de influencia indirecta acorde a la ORDENANZA QUE DELIMITA LAS ÁREAS EXTRACTIVAS DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS EN LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN DAULE, publicada en la Gaceta No. 85 del 04 de junio de 2020 es extractiva y no guarda características agrícolas o ganaderas que podrían generar una ampliación del tema o nivel de afectación a sus recursos naturales por la operación del proyecto.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

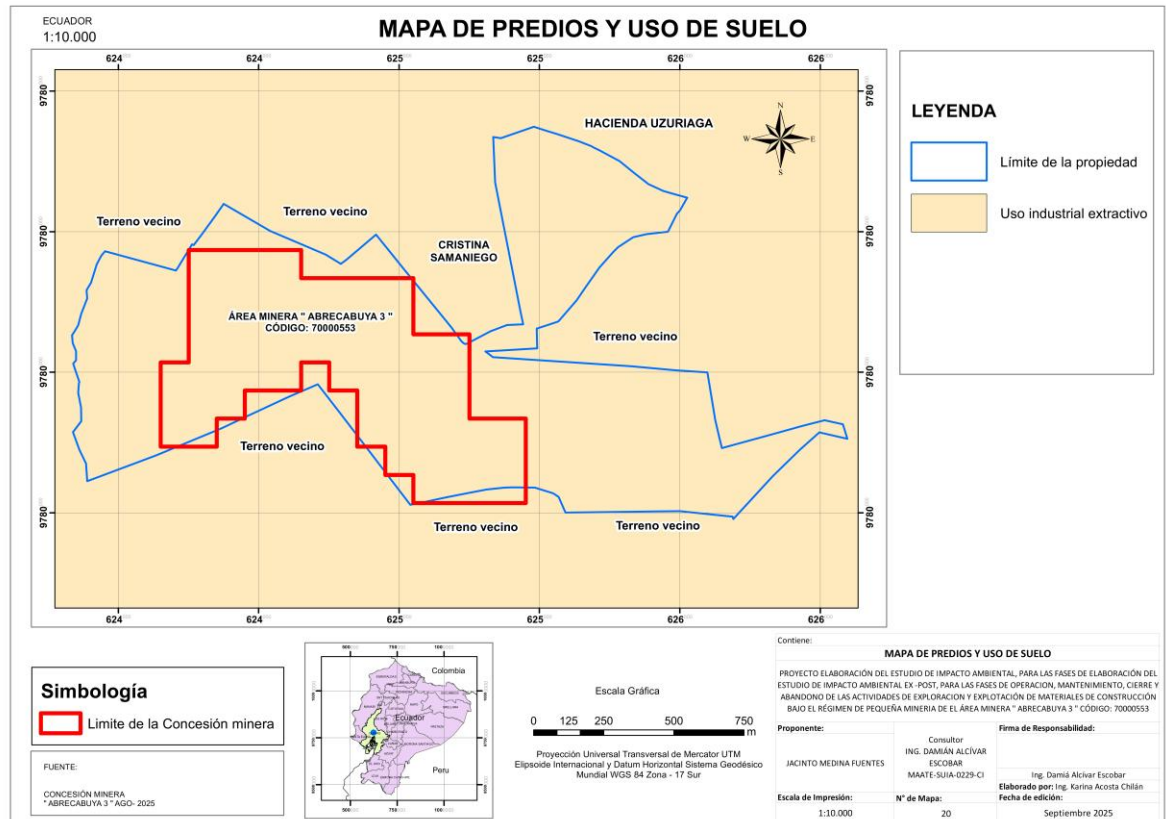


Figura 5.3.2-2. Mapa de Predios y Uso de Suelo

Turismo y espacios culturales

La información estadística relacionada al turismo, disponible en la plataforma www.servicios.turismo.gob.ec, refleja que para el año 2024, el número de salidas de ecuatorianos, por vías: aérea, fluvial, marítima y terrestre y cuyas jefaturas de migración corresponden a las siguientes localidades: Aguarico, Chinchipe, Cuenca, Esmeraldas, Espíndola, Guayaquil, Guayaquil – Puerto Posorja, Huaquillas, Lago Agrio, Latacunga, Macará. Machala – Puerto Bolívar, Manta, Quito, Salinas, San Cristóbal, San Lorenzo, Santa Cruz – Puerto Ayora, Santa Cruz – Puerto Seymour, Santa Rosa, Sucumbíos, Tulcán – Rumichaca, Tulcán – Tufiño y Zapotillo; fue de 1.878.469, siendo el mes de agosto el mes en que se dio el mayor número de salidas, en tanto que, el mes de menor registros de salidas fue enero de 2024.

Referente a las entradas internacionales por residencia, por vías: aérea, fluvial, marítima y terrestre y cuyas jefaturas de migración son las que se encuentran a

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

nivel nacional, para el año 2024, se registró un ingreso total de 1.262.664 personas, el mayor número de entradas se dio en diciembre de 2024, y el menor número en abril de ese año.

Conforme se puede visualizar en la siguiente tabla, en el año 2024 las salidas del país superaron a las entradas en un 48,78% respecto al total de entradas, lo que indica un saldo migratorio negativo, el cual, puede deberse a la búsqueda de oportunidades en otros países situaciones económicas, políticas o de índole familiar – personal.

Tabla 5.3.2-26.- Comportamiento Mensual – Entradas por residencia / Salidas de Ecuatorianos – Jefaturas de migración a nivel nacional – año 2024

COMPORTAMIENTO MENSUAL			
ENTRADAS		SALIDAS	
MES	AÑO 2024	MES	AÑO 2024
01-ene	95.753	01-ene	105.664
02-feb	90.277	02-feb	154.873
03-mar	95.356	03-mar	182.546
04-abr	88.711	04-abr	165.334
05-may	96.859	05-may	164.301
06-jun	122.126	06-jun	132.045
07-jul	127.730	07-jul	164.151
08-ago	110.781	08-ago	199.019
09-sep	91.795	09-sep	153.967
10-oct	103.113	10-oct	158.193
11-nov	100.995	11-nov	149.565
12-dic	139.168	12-dic	148.811
TOTAL	1.262.664	TOTAL	1.878.469

*Fuente: Turismo en cifras Salidas Internacionales
Elaborado por: Equipo Consultor*

Dejando de lado las estadísticas, debido a que, no se dispone de información segregada a nivel cantonal o del área de influencia social indirecta, es necesario enfatizar las características del turismo a nivel cantonal, Daule presenta una oferta turística incipiente pero significativa, orientada principalmente hacia el turismo de naturaleza, recreación y tradiciones culturales, si bien el cantón es reconocido prioritariamente por su producción agrícola, en especial por ser la

capital arroceras del país, posee también recursos turísticos que contribuyen al fortalecimiento del tejido socioeconómico local.

Entre los principales atractivos naturales se encuentra el Río Daule, recurso hídrico emblemático del cantón, que ofrece potencial para actividades fluviales como recorridos en bote o pesca artesanal, asimismo, existen diversos balnearios de agua dulce de uso comunitario, como La Playita donde actualmente disponen de una infraestructura para el comercio y la gastronomía y a la cual se puede acceder más fácilmente desde el centro de la cabecera cantonal cruzando el Estero Banife por el puente peatonal; además de los ríos El Limonal y El Mate, frecuentados por la población local durante fines de semana y feriados.

En áreas rurales, como la parroquia Laurel, se desarrollan actividades de turismo activo, como el tubing en el río Pula⁷, que ha sido promovido por gobiernos locales como alternativa para dinamizar la economía de base comunitaria.

Desde una perspectiva cultural y espiritual, el Santuario del Señor de los Milagros, ubicado en la cabecera cantonal, constituye un punto de peregrinación y devoción que convoca anualmente a cientos de feligreses, especialmente durante la festividad del 14 de septiembre.

En lo que respecta a gastronomía local, esta constituye otro atractivo relevante, con platos típicos como el caldo de salchicha, cazuela de pescado y fritada, que reflejan la identidad culinaria de la región y forman parte de la experiencia turística integral.

Daule también ha sido incluido en propuestas de desarrollo de turismo agroproductivo, como la denominada “Ruta del Arroz”, que permite conocer procesos vinculados a la producción, cosecha y procesamiento del arroz, involucrando tanto a pequeñas haciendas como a piladoras artesanales.

⁷ Tecnoserviweb. (s/f). GAD. Gob.Ec. Recuperado el 29 de mayo de 2025, de <https://ellaurel.gob.ec/turismo/detalle/tubing-en-el-rio-pula/>

El cantón conserva prácticas culturales propias de la identidad montubia, visibles en la indumentaria típica, las costumbres rurales y las festividades patronales. Entre estas se destacan la del Señor de los Milagros (14 de septiembre), Virgen del Carmen (16 de julio), Santa Clara (12 de agosto) y San Francisco (4 de octubre), eventos que refuerzan el sentido de pertenencia de la población y dinamizan temporalmente la economía local.

Actualmente la Municipalidad de Daule, administra el Centro Cultural Municipal de Daule, el cual, es un espacio dedicado a promover el arte, la cultura y la participación ciudadana, ubicado en la cabecera cantonal, este centro ha sido escenario de diversas actividades culturales y sociales que fortalecen la identidad y cohesión de la comunidad, entre los eventos destacados están las actividades relacionadas al arte: Recientemente, el centro fue sede del Vacacional de Arte, un evento que reunió a más de 600 estudiantes en diversas actividades artísticas, fomentando el talento y la creatividad en la juventud dauleña; además del Programa Vive Libre: El auditorio del centro ha albergado celebraciones significativas, como el segundo aniversario del Programa Vive Libre, que ha brindado atención a más de 3,000 personas en su proceso de recuperación, demostrando el compromiso del cantón con el bienestar de sus ciudadanos⁸.

El Centro Cultural Municipal de Daule también ha sido un punto de encuentro para la colaboración entre instituciones culturales. Por ejemplo, la Casa de la Cultura Ecuatoriana – Núcleo del Guayas ha realizado actividades y socializaciones en el cantón, fortaleciendo la presencia cultural en la región.

⁸ Villamar, A. B. (2023b, diciembre 18). Celebramos el primer aniversario del Programa Vive Libre en el Centro Integral de Atención Familiar (CIAFAM). GAD Municipalidad de Daule. <https://www.daule.gob.ec/celebramos-el-primer-aniversario-del-programa-vive-libre-en-el-centro-integral-de-atencion-familiar-ciafam/>

Arqueológico

Como parte del componente sociocultural dentro de la línea base del presente Estudio de Impacto Ambiental, se conoce por la literatura existente, de la presencia de vestigios arqueológicos vinculados a antiguas culturas prehispánicas que habitaron la región del actual cantón Daule, destacando entre ellas la cultura *Daule-Tejar*. Este antecedente histórico constituye un elemento relevante del patrimonio cultural tangible.

La cultura *Daule-Tejar* se desarrolló durante el período de Desarrollo Regional⁹, aproximadamente entre los años 500 a.C. y 500 d.C., y tuvo como principales zonas de asentamiento los márgenes del río Daule y sectores cercanos a las actuales parroquias rurales del cantón, las evidencias de esta cultura se han documentado principalmente en sitios como Naupe, La Estancia y Cerro Las Matracas, considerados de alto valor arqueológico por las instituciones competentes.

Se presume que los pueblos Daule-Tejar conformaban comunidades organizadas que combinaban una economía basada en la agricultura de subsistencia, principalmente de productos como maíz, yuca y frutales locales, con actividades complementarias de pesca fluvial y recolección. La disposición de sus asentamientos cerca de los cauces hídricos sugiere un conocimiento avanzado del manejo del entorno natural y una adaptación eficiente a los ecosistemas de planicie aluvial.

Uno de los aspectos más destacados de esta cultura es su producción cerámica, caracterizada por piezas decoradas con pintura blanca sobre fondo rojo. Se han identificado botellas con forma de copa, vasijas y figurillas antropomorfas, que no solo cumplían funciones utilitarias sino también rituales o simbólicas. Estas piezas revelan un grado de desarrollo estético y técnico que posiciona a la cultura *Daule-Tejar* como un referente en el ámbito artesanal del litoral ecuatoriano prehispánico.

⁹ Avilés, E. (2016, marzo 7). Cultura Daule-Tejar. Enciclopedia del Ecuador. <https://www.encyclopediadelecuador.com/cultura-daule-tejar/>

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

La importancia de la cultura *Daule-Tejar* radica en su contribución al conocimiento histórico del poblamiento temprano de la costa ecuatoriana y a la configuración de las identidades culturales locales.

No podemos ahondar en el tema, debido a que, se efectuó la consulta al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural en su plataforma del Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador (SIPCE) en el que mediante la búsqueda cantonal y parroquial en las áreas de influencia social no se registran hallazgos arqueológicos de bienes de interés patrimonial o de inventario. **ANEXO 27**

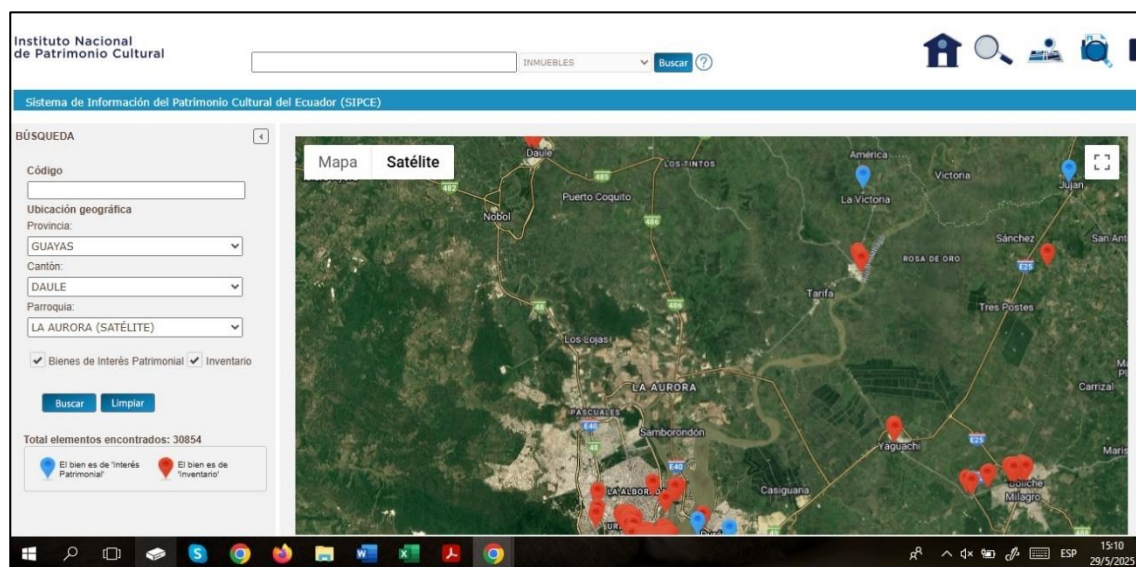


Figura 5.3.2-3. Consulta de Bienes de Interés Patrimonial o de Inventario en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador (SIPCE) del INPC

Fuente: SIPCE – INPC Consultado el 29 de mayo de 2025

Transporte

En lo que se refiere a movilidad y sistemas de transporte el cantón Daule ha experimentado un crecimiento poblacional significativo, especialmente en sectores como La Aurora, lo que ha generado una alta demanda de movilidad, sin embargo, la infraestructura vial y los servicios de transporte público no han evolucionado al mismo ritmo, resultando en congestión vehicular, aumento de emisiones contaminantes y afectaciones en cuanto a la demanda de transporte público.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

La dependencia de vehículos particulares y medios de transporte informales, como tricimotos, ha incrementado la presión sobre las vías existentes y ha evidenciado la necesidad de un sistema de transporte público eficiente y sostenible.

En respuesta a estos desafíos, el Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) Municipal de Daule aprobó en mayo de 2023 la “Ordenanza del Plan de Movilidad Sostenible del Cantón Daule”¹⁰. Este plan busca promover un sistema de transporte integrado, seguro y accesible, priorizando modos de transporte sostenibles y reduciendo la dependencia de vehículos motorizados particulares; las estrategias incluyen el fortalecimiento del transporte público, la mejora de la infraestructura peatonal y ciclista, y la implementación de tecnologías para una gestión eficiente del tránsito.

Actualmente, Daule en la cabecera cantonal cuenta con un Terminal Terrestre que se ubica al norte en la Parroquia urbana Emiliano Caicedo Marcos, en la Av. Vicente Piedrahita y la Estatal E48 Vía Guayaquil-El Empalme, se construyó en un terreno de 34.498,13 metros cuadrados¹¹, cuenta con 18 andenes, 12 de salidas y 6 de llegadas, además en el interior de la terminal se cuentan con condiciones adecuadas de confort ambiental, gracias al sistema de climatización mediante aire acondicionado, cuenta con islas y locales comerciales, asientos de espera, baños, seguridad privada, lo cual, mejora significativamente la experiencia de los usuarios durante la espera para trasladarse a sus diferentes destinos.

Con un estimado de 11 cooperativas de transporte, la terminal de Daule brinda cobertura al área urbana y a la zona rural, con operadoras de transporte local, intraprovincial e interprovincial. Los horarios y tarifas varían según la ruta y la cooperativa.

¹⁰ (S/f). Recuperado de http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.daule.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/GACETA_113.pdf

¹¹ Terminal Terrestre – ATM Daule. (s/f). Gob.ec. Recuperado el 29 de mayo de 2025, de <https://www.atmdaule.gob.ec/terminal-terrestre/>

A pesar de la disponibilidad de estos servicios, la falta de un sistema de transporte público masivo y eficiente dentro del cantón y en específico de la cabecera cantonal ha llevado a una alta dependencia de vehículos particulares y medios de transporte informales.

Además, se han analizado alternativas para mejorar la movilidad urbana en Daule, como la implementación de un sistema de transporte público integrado, la promoción del transporte activo, la mejora de la infraestructura vial y la educación ciudadana en movilidad sostenible.

Las cooperativas cuya sede es cantonal y tienen rutas exclusivas desde el cantón Daule hacia otros destinos sean locales o en cantones vecinos son:

- Cooperativa Señor de Los Milagros;
- Cooperativa Assad Bucaram;
- Cooperativa Los Daulis.

Campos Socio-Institucional

El análisis del campo socio-institucional parte de definir cuáles son las instituciones y normativas que alcanzan al proyecto. Este relacionamiento se logra mediante la definición de su ubicación en el panorama socio institucional actualmente definido de esta manera se procedió a desarrollar a continuación ese contexto de ubicación.

Con base en las normas de ordenamiento territorial y las propuestas de la Secretaría Nacional de Planificación SENPLADES a partir del 2010 se dieron a conocer las nuevas zonas administrativas de gestión territorial con la finalidad dinamizar y mejorar la prestación de servicios a la ciudadanía se planteó la constitución de 9 zonas de desconcentración y descentralización los dos ejes de planificación.

La constitución de las zonas de planificación tuvo por objetivo desconcentrar los niveles administrativos de planificación del Ejecutivo, gestionando una presencia zonal, distrital y circuito: y descentralizar las competencias al nivel de los

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

gobiernos Autónomos Descentralizados GADs, provinciales, cantonales y provinciales.

La Zona de Planificación donde se ubica el proyecto de concesión minera es la zona 5 la cual abarca una superficie estimada de 33.916,68 kilómetros cuadrados, lo que representa aproximadamente el 12% del territorio nacional¹² está compuesta por 48 cantones y 72 parroquias; la zona 5 está ubicada en el cuadrante suroeste del territorio ecuatoriano, en la región Costa, dentro de la provincia del Guayas; y comprende las provincias de Guayas, Los Ríos, Santa Elena, Bolívar, Galápagos, con excepción de los cantones Guayaquil, Samborondón y Durán de la provincia del Guayas.

La Zona de Planificación 5, también conocida como la Zona Litoral Centro-Sur tiene los siguientes límites territoriales.

Tabla 5.3.2-27.- Límites de la Zona 5 / Litoral Centro Sur

LÍMITES	ZONA	PROVINCIAS
Al norte	Zona 4	Incluye las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas.
Al sur	Zona 2	Pichincha, Napo, Orellana
	Zona 3	Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza
Al este	Zona 2	Pichincha, Napo, Orellana
	Zona 3	Tungurahua, Cotopaxi, Chimborazo, Pastaza
Al oeste	Con el Océano Pacífico, a través de la provincia de Santa Elena y parte de Guayas	

Elaboración: Equipo Consultor

Adicionalmente: La Zona 8 (Guayaquil, Durán y Samborondón) está geográficamente incrustada dentro del territorio de la Zona 5, pero se administra como una unidad separada por su densidad poblacional y su peso económico.

Distritos y circuitos administrativos del cantón Daule

Las zonas de planificación fueron creadas con el objetivo de descentralizar y hacer eficiente y operativos los servicios del Estado y los gobiernos seccionales

¹² SENPLADES (Ed.). (2010). Agenda Zonal para el Buen Vivir - Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial. www.senplades.gob.ec.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

hacia el ciudadano, por tanto se distribuyó y dividió el territorio que anteriormente estaba concebido por parroquias en zonas, que a su vez se dividen en distritos y estos en circuitos en cada distrito debe contar algún representante distrital de todas las instituciones, bajo esta perspectiva se presenta la distribución distrital y circuito de la zona 5 a la que pertenece el proyecto.

- Distrito Administrativo: Cantón Daule
- Código del Distrito: 09D19
- Nombre del Distrito: Daule – Nobol – Santa Lucía
- Cantones Incluidos: Daule, Nobol, Santa Lucía
- Zona de Planificación: Zona 5 (Litoral Centro)

Tabla 5.3.2-28.- Circuitos Administrativos en el Cantón Daule (Secretaría Nacional de Planificación)

CÓDIGO DEL CIRCUITO	NOMBRE DEL CIRCUITO	PARROQUIAS INCLUIDAS
09D19C01	Daule Centro	Parroquia urbana de Daule
09D19C02	La Aurora	Parroquia urbana satélite La Aurora
09D19C03	Laurel	Parroquia rural El Laurel
09D19C04	Limal	Parroquia rural Limal
09D19C05	Los Lojas	Parroquia rural Los Lojas
09D19C06	Juan Bautista Aguirre	Parroquia rural Juan Bautista Aguirre (Los Tintos)

Elaboración: Equipo Consultor

Autoridades seccionales relacionadas en el aspecto socioambiental con el proyecto

Las autoridades presentes en la Zona No. 5, que están de algún modo relacionadas con el proyecto a licenciarse, se detallan a continuación.

Tabla 5.3.2-29.- Autoridades seccionales relacionadas a la actividad sea por gestión territorial o seguimiento y control ambiental

JURISDICCIÓN	INSTITUCIÓN	CARGO
Provincia del Guayas	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Director Zonal
	Gobernación de la provincia del Guayas	Gobernador

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

JURISDICCIÓN	INSTITUCIÓN	CARGO
	Gobierno autónomo descentralizado provincial del Guayas	Prefecta / Dirección de Gestión Ambiental
Cantón Daule	Gobierno Autónomo Descentralizado de Ilustre Municipalidad del cantón Daule	Alcalde
	Dirección General de Gestión Ambiental	Director – GAD Municipal

Elaboración: Equipo Consultor

De acuerdo con las competencias y funciones distritales otorgadas por la Constitución de la República del Ecuador, el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización COOTAD, Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Consejo Nacional de Competencias y demás Resoluciones Ministeriales, el **Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule**, a través de la Dirección General de Gestión Ambiental, es la *Autoridad Ambiental Competente* en el control y seguimiento del proyecto “OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3” CÓDIGO: 70000553”.

5.3.3 Caracterización Social del Área de Influencia Directa

Consideraciones Introductorias

En relación a la elaboración de la caracterización social del área de influencia directa, es necesario especificar la metodología y el enfoque analítico empleados, dado que el componente social comprende variables cualitativas y aspectos intangibles que no son susceptibles de medición estrictamente cuantitativa, esto debe contextualizarse según las particularidades del entorno de estudio y la naturaleza de la información que se prevé recolectar, al respecto, el Reglamento del Código Orgánico del Ambiente – RCOA publicado en el Registro Oficial Suplemento 507 del 12 de junio de 2019, Decreto Ejecutivo 752 establece

directrices específicas que deben ser observadas, tal como indica en el artículo 468 literal a), que cita lo siguiente:

(...) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

En concordancia con lo establecido en el artículo 467 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, se define como población del área de influencia directa a *aquel conjunto de habitantes que podría experimentar afectaciones directas derivadas de la ejecución de proyectos, obras o actividades, así como de los impactos socioambientales potenciales asociados a dichas intervenciones.*

La información que se presenta a continuación, es el resultado del levantamiento de campo a través de la observación participante en el escenario local y las entrevistas semiestructuradas a los habitantes del área de influencia social directa, para este fin se contó con una ficha de registro de información y registro fotográfico, y como instrumento de recolección a la entrevista semiestructurada

con preguntas codificadas, abiertas y cerradas para poder profundizar en el tema de investigación.

Bajo estas consideraciones, la zona delimitada como área de influencia directa, no presta las condiciones para desarrollar puntualmente todos los elementos sociales requeridos en este tipo de estudio, acorde a la Norma Técnica respectiva, para esto, ya se cumplió con la estructura solicitada en la descripción del área de influencia indirecta, no obstante, se expondrán las características socioeconómicas relevantes obtenidas mediante el trabajo de campo, cumpliendo con describir el contexto social derivado de fuentes primarias y la percepción social respecto a la operación del proyecto.

Selección de los informantes

En el contexto de lo que establece la Normativa Ambiental vigente, la selección de informantes clave para la recolección de información primaria en el componente social se realizó bajo criterios de proximidad territorial al polígono del proyecto; el área en cuestión corresponde a una zona extractiva, cuyo uso de suelo está habilitado y regulado por ordenanza municipal para actividades de explotación de materiales áridos y pétreos, por lo que el desarrollo del proyecto se encuentra en coherencia con la zonificación vigente.

De acuerdo con la normativa ambiental, particularmente lo dispuesto en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA), el área de influencia social directa debe delimitarse en función de la proximidad espacial, la probabilidad de afectación directa derivada del proyecto, y las características del entorno social en el cual se desarrollarán las operaciones del proyecto.

La concesión minera objeto del presente estudio se encuentra emplazada en una zona reconocida por su uso extractivo, acorde a la ordenanza municipal correspondiente y al Plan De Desarrollo Y Ordenamiento Territorial (PDOT) del cantón Daule, esta condición de uso de suelo ha sido validada a través del análisis cartográfico y la revisión del catastro minero vigente, en el cual se evidencia que los predios colindantes son, en su mayoría, concesiones mineras.

Específicamente, los frentes de explotación proyectados para el presente proyecto se sitúan hacia los límites norte y este del polígono concesionado, siendo estas las zonas donde se generará mayor actividad operativa y, por ende, donde se puede prever una mayor posibilidad de interacción ambiental y social.

A nivel de vecindad territorial, se identificó que los linderos colindan con otras concesiones mineras, lo cual refuerza la naturaleza extractiva del entorno inmediato; en contraposición, hacia el límite oeste, se encuentra el recinto Sabanilla, sin embargo, este fue excluido del área de influencia social directa por las siguientes razones técnicas y territoriales:

- Presencia de una barrera vegetal natural que actúa como amortiguador físico entre la concesión actual y el recinto.
- Separación hidrográfica constituida por cuerpos de agua de tipo estacional, de lo que se ha investigado por parte del equipo técnico, están presentes en la zona debido a condiciones del terreno y su historial de intervención extractiva en áreas aledañas, lo cual, añade una franja de distanciamiento físico entre el área de la concesión y el recinto.
- Interposición de otras concesiones mineras, que colindan de forma directa con el recinto mencionado, estableciendo una discontinuidad funcional y social entre el proyecto y la población asentada en Sabanilla.

En virtud de lo anterior, la caracterización de la línea base social del área de influencia directa se concentró exclusivamente en los asentamientos más cercanos a los puntos de ingreso y desarrollo operativo del proyecto, que son: el caserío denominado “Hacienda Abrecabuya”, ubicada cercana al ingreso principal al área concesionada a aproximadamente 275 metros del polígono de la concesión, además del sector denominado “Recinto Tierra Blanca”, localizado aproximadamente a 800 metros del polígono de la concesión por el lado este.

Cabe mencionar que, cercano al recinto Tierra Blanca, se encuentra la urbanización Arboletta, sin embargo, dicha urbanización no fue considerada dentro de la muestra social por tratarse de un conjunto habitacional privado, cuyo acceso es restringido y requiere autorización previa para el ingreso del equipo técnico, durante el trabajo de campo, se realizaron intentos de ingreso para la aplicación de instrumentos de levantamiento, pero no se logró la autorización por

parte de los responsables, ante esto, es importante justificar que en estos proyectos, la participación es libre y voluntaria acorde a la Constitución de la República, el principio de voluntariedad constituye un eje válido y reconocido dentro de los procesos de consulta social, por lo que, su decisión de no brindar información o participar en este proceso fue plenamente respetada.

Además, factores contextuales asociados a la situación de inseguridad nacional impidieron realizar un despliegue ampliado del equipo técnico, pese a los intentos de coordinación logística, las condiciones del entorno limitaron el acceso y la permanencia en sitios que requerían autorización previa para el ingreso; se reitera lo indicado con anterioridad, que los residentes de zonas privadas no están obligados a participar en encuestas o entrevistas, conforme a los principios de consentimiento informado y confidencialidad ética que rigen toda investigación social.

Metodología

Por lo tanto, la metodología de selección de informantes se aplicó por conveniencia, la cual constituye una técnica de muestreo no probabilístico justificada en estudios de carácter exploratorio o con limitaciones logísticas y de seguridad, esta técnica se fundamenta en la selección intencional de sujetos que cumplen criterios previamente definidos (en este caso, proximidad geográfica y disposición para participar), lo cual, es aceptado en estudios cualitativos o mixtos en los que se privilegia la accesibilidad, la disponibilidad y la viabilidad operativa.

La aplicación de este muestreo por conveniencia se encuentra metodológicamente sustentada por autores como Hernández Sampieri (2014)¹³, y es especialmente útil en contextos donde las variables de riesgo, acceso o privacidad limitan la posibilidad de aplicar métodos aleatorios más amplios.

Así, las entrevistas semiestructuradas y los instrumentos de recolección de datos fueron aplicados a las personas que se encontraban presentes en el momento del levantamiento, garantizando la recopilación de percepciones locales válidas en el marco del área de influencia directa del proyecto.

¹³ Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Justificación adicional del enfoque metodológico

El uso del muestreo no probabilístico por conveniencia, en este caso, se encuentra jurídica y metodológicamente justificado dentro del marco de los estudios de impacto ambiental en el Ecuador, en tanto el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) no impone de manera exclusiva el uso de técnicas estadísticas cuantitativas en el levantamiento de la línea base social, reconociendo que el componente social está compuesto por variables cualitativas, contextuales y de percepción.

Dado que el área de influencia directa no posee una densidad poblacional alta ni un asentamiento consolidado, y considerando las limitaciones de acceso antes descritas, la aplicación del muestreo por conveniencia fue la metodología más adecuada para levantar información social representativa, pertinente y viable en el contexto de seguridad y acceso observado.

Esta caracterización social, enfocada en el área de influencia directa del proyecto, constituye un insumo esencial para el análisis de impactos, medidas de manejo y estrategias de participación ciudadana, y se articula con los demás componentes ambientales abordados en este estudio, en conformidad con la legislación vigente y los principios de prevención y precaución del derecho ambiental ecuatoriano.

Medios de Verificación

Como medios de verificación del trabajo de campo efectuado, se adjuntará en el compilado del estudio, el respectivo registro fotográfico, entrevistas, mapas, fichas de registro que se utilizaron para el levantamiento de información, y demás que se requieran para corroborar la información descrita.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 5.3.3-1.-Lista de entrevistados y encuestados del área de influencia social directa.
ANEXO 24

Ubicación política administrativa Provincia/ Cantón/ Parroquia	Actividades e infraestructuras del proyecto	Actor social relacionado (propietario, arrendatario o poseionario) a la actividad)	Coordenadas geográficas de los actores sociales (WGS84)	Cargo en la comunidad	Localidad, barrio, comuna, sector, territorios ancestrales, etc.
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Xavier Medina	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Manuel Campuzano	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	María Fernanda Berna Acosta	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Pedro Carranza Acosta	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Carlos Campuzano Tumbaco	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Martha Campuzano	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Soraya Medina Sánchez	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Nancy Arreaga	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Víctor Berna Lozano	625218.00 m E 9777779.00 m S	Morador	Hacienda Abrecabuya
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residencial	Rosa Berna Lozano	625218.00 m E	Morador	Hacienda Abrecabuya

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Aurora			9777779.00 m S		a
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residenci al	Ángel Salas Antepara	625218.00 m E 9777779.00 m S	Morado r	Hacienda Abrecabuy a
Guayas/ Daule/ La Aurora	Residenci al	Geovany Ariel Medina Alvarado	623647.00 m E 9777463.00 m S	Morado r	Sabanilla

Elaboración: Equipo Consultor

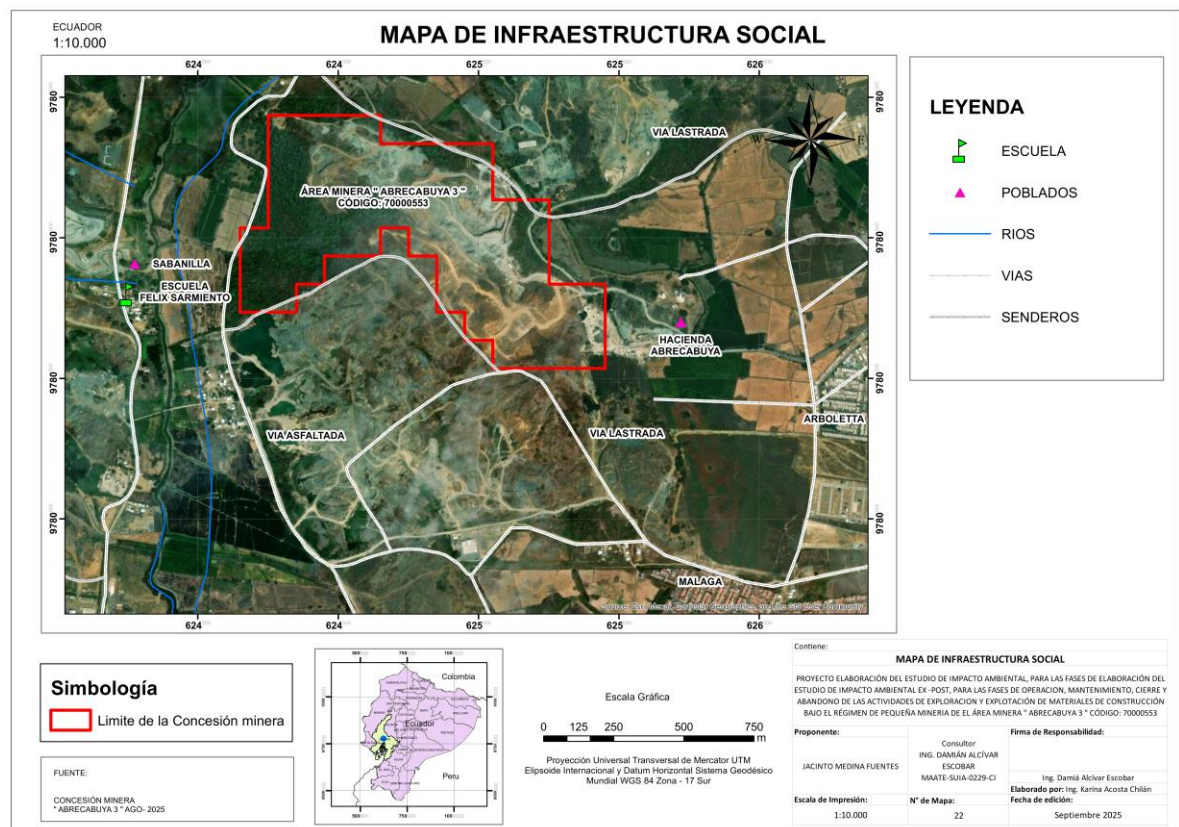


Figura 5.3.3-1. Mapa de Infraestructura Social

Perfil Demográfico

El perfil demográfico indica que el 42% de los entrevistados del área de influencia directa, son mujeres y el 58% hombres, para determinar la estructura por edades de los entrevistados se organizaron los datos por decenios, el rango de edades predominante de los entrevistados asciende los 50 años de edad con el 58%, aquellos que se encuentran entre los 18 y 28 años fueron el 17%, quienes oscilan

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 " Código: 70000553

entre los 40 y 49 años fueron el 25%; referente al estado civil el 42% está casado, el 25% mantienen unión libre, el 17% son solteros, el 8% están divorciados y el 8% son viudos.

Tabla 5.3.3-2.- Estado civil de los entrevistados del área de influencia social directa

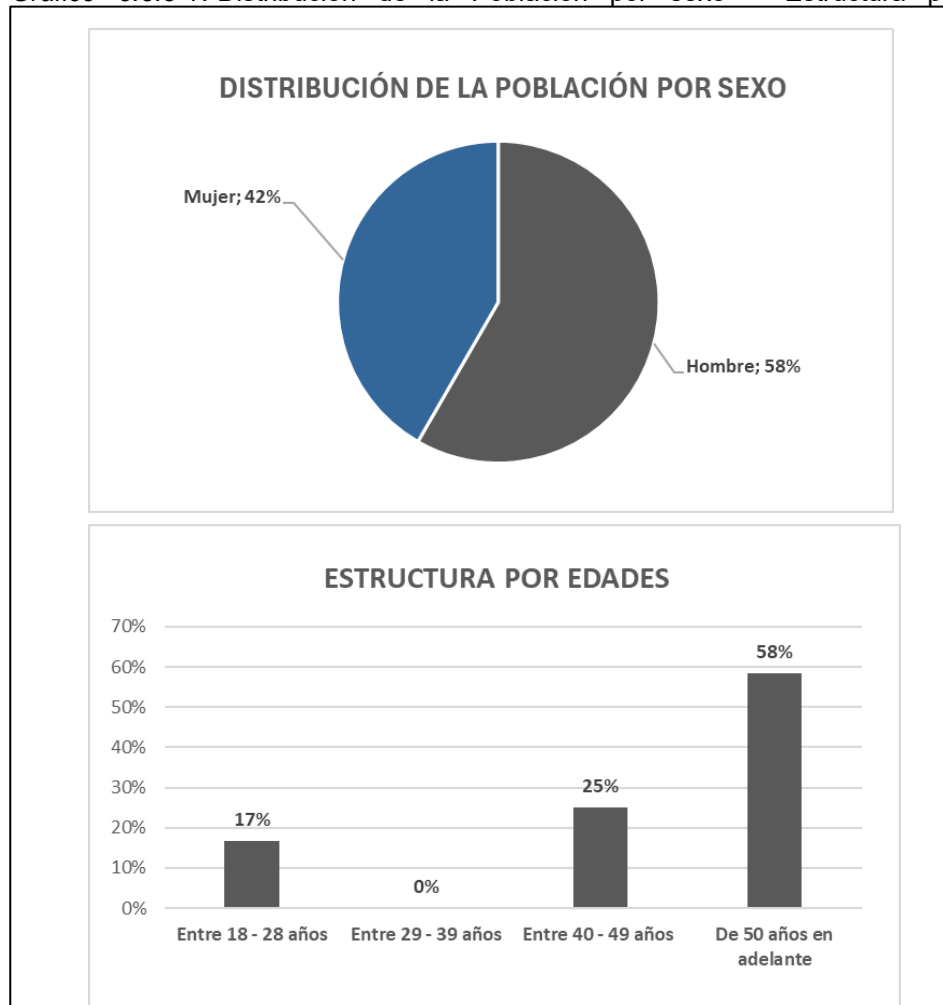
ESTADO CIVIL	
ESTADO	PORCENTAJE
Casado	42%
Unión libre	25%
Soltero	17%
Divorciado	8%
Viudo	8%
TOTAL	100%

Elaboración: Equipo Consultor

El 25% de los entrevistados viven en la comunidad contigua a la concesión, el 58% viven en la comunidad que está relativamente cercana y 17% son de otros sitios. En cuanto a la ocupación de los entrevistados el 50% trabaja, el 33% son amas de casa y el 2% está desempleado.

Es importante indicar que en el sector denominado Hacienda Abrecabuya solo hay tres viviendas, en tanto que, el Recinto Tierra Blanca es una comunidad donde habitan un estimado de 15 familias, que acorde lo indicado se componen en su mayoría de numerosos miembros.

Gráfico 5.3.3-1.-Distribución de la Población por sexo – Estructura por edades



Elaboración: Equipo Consultor

Infraestructura Comunitaria y Aspectos Socioculturales

Si bien dentro de la encuesta no se contemplan preguntas respecto al abastecimiento de servicios básicos, dentro de la investigación efectuada por el equipo técnico y el uso de la ficha técnica de levantamiento social, sí está incluida y esta fue llenada con la información provista por los entrevistados / miembros destacados o participativos de la comunidad; por lo tanto, es importante indicar que en el sector conocido como Hacienda Abrecabuya disponen del servicio de energía eléctrica, sin embargo no cuentan con agua por tubería, la adquieren por medio del tanquero, según lo indicado durante el trabajo

de campo, al ser un caserío muy pequeño, tienen una buena relación con el recinto más cercano: Tierra Blanca, en este recinto sí cuentan con una cobertura eficiente de servicios básicos.

Movilidad

La vía principal que se conoce como el Km 5 o 5,5 de la vía a Salitre o la T de Daule – Salitre, se encuentra en buen estado, tiene un aspecto limpio y bien cuidado al igual que la vía de acceso a la concesión, sin embargo, en el Recinto Tierra Blanca las vías internas se encuentran lastradas, los habitantes de las comunidades, cuentan con la facilidad para desplazarse a otras localidades porque la vía principal conecta con otras vías que facilitan el acceso a lugares como la cabecera cantonal de Daule, la cabecera parroquial de La Aurora y los cantones Salitre, Guayaquil y Samborondón. Entre las principales cooperativas que transitan la carretera principal están: la Cooperativa de Transporte Rutas Salitreñas y la Cooperativa Señor de los Milagros, algunos miembros de la comunidad se movilizan por cuenta propia en motocicletas o automóviles.

Es importante indicar que las vías de acceso se encuentran lastradas, lo que permite una movilidad adecuada en condiciones climáticas normales, sin embargo, durante la temporada invernal, dichas vías presentan afectaciones naturales propias de la acumulación de humedad y el tránsito constante de vehículos, tanto vinculados a la concesión como a la población local.

Como medida de remediación, la concesión ejecuta periódicamente labores de mantenimiento correctivo, consistentes en el relleno y nivelación de las vías, a fin de garantizar su operatividad y mitigar el impacto del deterioro causado por las lluvias. Estas acciones buscan conservar la funcionalidad vial, priorizando soluciones sostenibles y acordes al entorno.

Abastecimiento de alimentos

Dentro del recinto Tierra Blanca no se disponen de tiendas minoristas para el abastecimiento de alimentos e insumos, sin embargo, la comunidad acude a otras localidades cercanas para el abastecimiento de víveres, es importante

referir que, en la cabecera parroquial de La Aurora, las personas cuentan con una variedad de tiendas de comestibles además de un mercado municipal completo denominado Mall Municipal La Aurora de concurrencia popular y grandes plazas y centros comerciales

Actividades económicas

Respecto a actividades productivas de los entrevistados, el 50% trabaja, de estas personas algunas se dedican a la agricultura y otros trabajan en el sector minero, el 33% son amas de casa y el 17% se encuentra desempleado; en cuanto a las económicas en el sector, no se visualizaron el recinto “Tierra Blanca” o en el sector de la “Hacienda Abrecabuya”, actividades comerciales como: tiendas, restaurantes, talleres mecánicos, o afines.

Tabla 5.3.3-3.- Actividades Productivas de los entrevistados del área de influencia social directa

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	
TIPO DE ACTIVIDAD	PORCENTAJE
Trabaja	50%
Ama de casa	33%
Desempleado	17%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Vivienda y estructura organizativa comunitaria

En cuanto al tipo de vivienda en los sectores del área de influencia social directa, todas son de cemento, en la comunidad objeto de análisis no se ha identificado la existencia de una organización formal como comité barrial, asociación legalmente constituida o junta directiva registrada ante entidades competentes, se trata de

dos pequeñas comunidades, donde las dinámicas sociales y organizativas responden a formas más informales de liderazgo.

El proceso de representación y toma de decisiones recae habitualmente en uno o dos moradores que, sin haber sido electos formalmente, asumen un rol de liderazgo comunitario por reconocimiento social, experiencia previa o antigüedad en el territorio, estas personas cumplen funciones similares a las de voceros, canalizando las necesidades del grupo ante entidades externas o coordinando acciones colectivas cuando lo requieren.

Esta forma de organización no estructurada refleja una lógica organizativa propia de zonas rurales con baja densidad poblacional, donde prevalecen relaciones de confianza interpersonal por sobre mecanismos institucionalizados; en este contexto, cualquier proceso de consulta o socialización debe considerar estos liderazgos espontáneos como puntos de enlace, garantizando que la información llegue a todos los miembros de la comunidad de manera equitativa y transparente.

Por tanto, la gestión adecuada de los mecanismos de participación y compensación debe contemplar estrategias que fortalezcan esta cohesión, mitigando posibles impactos negativos y promoviendo el diálogo, la organización comunitaria y la corresponsabilidad en la operación del proyecto.

Acceso a la educación

En las comunidades no hay centros educativos, sin embargo, según lo indicado por los entrevistados los reconocidos por ellos son:

- Escuela de Educación Básica Simón Bolívar.
- Colegio Reggio Innova. (Km 6,5 de la vía a Salitre – la T de Daule, junto a la urbanización Valle Norte)

Gobernanza y otras infraestructuras

Conforme a lo expuesto en el apartado correspondiente a la Estructura Organizativa Comunitaria, se identifica que en las comunidades ubicadas dentro

del Área de Influencia Social Directa del proyecto no existen formas de gobernanza local formalmente constituidas. Es decir, no se han registrado comités barriales, asociaciones legalmente establecidas, juntas directivas comunitarias ni ningún otro tipo de organización con representación jurídica o administrativa ante instancias públicas.

Asimismo, no se dispone de infraestructura comunitaria que facilite procesos de participación colectiva, como casas comunales, centros de reuniones u otros espacios físicos destinados a la gestión social o al ejercicio de liderazgo comunitario; en lugar de estructuras organizativas institucionalizadas, el liderazgo dentro de estas comunidades rurales de tamaño reducido se ejerce de forma espontánea e informal por parte de dos personas que, si bien no han sido designadas mediante procesos democráticos internos ni representan una figura jurídica, son reconocidas por los moradores debido a su disposición para colaborar activamente, mediar ante conflictos menores y canalizar requerimientos colectivos. Este tipo de liderazgo emergente responde a prácticas sociales basadas en la confianza interpersonal y la trayectoria dentro del territorio, más que a procesos de elección o delegación formal de funciones.

En este contexto, es fundamental que cualquier estrategia de vinculación, consulta o participación ciudadana promovida por el proyecto considere estas particularidades organizativas, adecuando los mecanismos de relacionamiento social para garantizar la inclusión y el acceso equitativo a la información por parte de todos los habitantes.

Formación Académica

Los resultados del levantamiento de información evidencian que el nivel educativo de la población entrevistada se distribuye de la siguiente manera: un 33% ha cursado la educación secundaria, un 33% alcanzó únicamente la educación primaria, un 17% accedió a estudios de educación superior, y el 17% restante no posee formación académica formal.

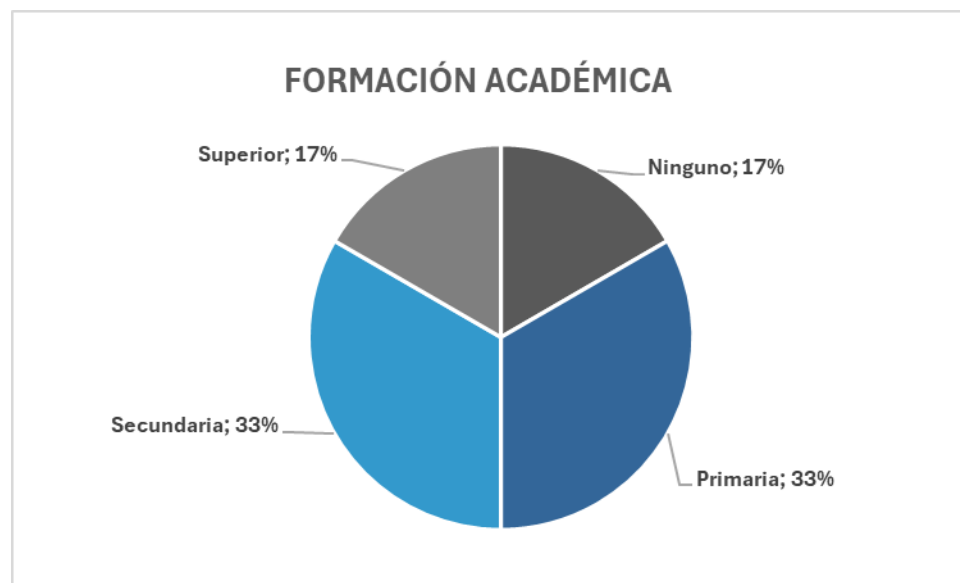
Esta distribución refleja una realidad educativa común en zonas o espacios rurales del país, caracterizada por limitaciones históricas en el acceso a la educación formal, especialmente en niveles superiores. La paridad entre quienes

cursaron primaria y secundaria sugiere que, si bien existe un nivel básico de escolarización, las oportunidades para completar la educación media y superior son restringidas, probablemente por factores como la lejanía geográfica de los centros educativos, la necesidad de inserción temprana en actividades productivas, o condiciones socioeconómicas desfavorables.

El 17% sin ningún tipo de formación académica pone en evidencia la persistencia de rezagos educativos en determinados segmentos poblacionales, lo cual puede incidir en sus capacidades para acceder a empleo formal, comprender procesos administrativos o participar activamente en espacios de consulta y planificación.

Por otro lado, la presencia de un 17% con formación superior, aunque minoritaria, indica ciertos avances en términos de movilidad educativa y generación de capital humano dentro de las comunidades, lo que representa una oportunidad para fortalecer procesos organizativos o de liderazgo local con base en este recurso.

Gráfico 5.3.3-2.- Nivel académico de los entrevistados



Elaboración: Equipo Consultor

Campo Socio-Institucional

Percepción de la comunidad ante el proyecto

Toda actividad de origen antrópico, especialmente aquellas relacionadas con procesos de aprovechamiento de recursos naturales como la minería, conlleva inevitablemente la generación de impactos sobre el entorno biofísico y social, estos efectos pueden ser tanto positivos como negativos y en el marco de una evaluación ambiental, deben ser identificados, valorados y, de ser necesario, corregidos o mitigados mediante la aplicación de medidas técnicas específicas que permitan su control.

La gestión ambiental adecuada requiere, por tanto, no solo minimizar o compensar los impactos negativos, sino también potenciar aquellos impactos que resultan beneficiosos para el territorio y sus habitantes.

Con el objetivo de conocer la percepción social frente al proyecto de concesión minera Abrecabuya 3 código 70000553, se implementó una estrategia de levantamiento de información basada en entrevistas semiestructuradas, se dirigieron a residentes de las comunidades identificadas como parte del Área de Influencia Social Directa, concretamente el Recinto Tierra Blanca y el caserío denominado Hacienda Abrecabuya.

La comunidad conocida como Recinto Sabanilla fue excluida del área de influencia social directa pese a que se muestra la vista del recinto en el **ANEXO 25** de Registro Fotográfico, debido a que, si bien se encuentra geográficamente próxima al polígono de la concesión, no mantiene una relación directa con las actividades extractivas en curso, esto se debe a la existencia de una barrera vegetal densa que delimita una zona aún no intervenida, así como a la presencia de otras concesiones más próximas a dicha comunidad, las cuales ejercen mayor influencia en su dinámica social y territorial.

Cabe destacar que, a pesar del contexto nacional actual y de la sensibilidad de ciertos temas vinculados a la seguridad, los informantes mostraron apertura para participar en el proceso de recolección de datos, las entrevistas incluyeron tanto preguntas abiertas como cerradas, orientadas a recoger de forma integral las

opiniones, expectativas y preocupaciones de la población frente a las operaciones del proyecto.

La información obtenida, enmarcada en principios de confidencialidad y ética en la investigación social, constituye la base para el análisis cualitativo que se presenta a continuación, y permite enriquecer la comprensión de los posibles efectos sociales del proyecto y la identificación de oportunidades para fortalecer el relacionamiento comunitario.

Escalas de valoración en la entrevista semiestructurada

En el desarrollo de la entrevista semiestructurada se incorporaron tanto preguntas cerradas como abiertas, distribuidas por bloques temáticos, dentro de las preguntas cerradas, se emplearon distintas modalidades de respuesta, incluyendo la escala de Likert, así como opciones dicotómicas y respuestas múltiples.

La escala de Likert fue utilizada específicamente en ítems orientados a evaluar la percepción de la comunidad frente a posibles afectaciones derivadas del proyecto de concesión minera, esta herramienta permite captar el grado de acuerdo o desacuerdo de los participantes respecto a afirmaciones específicas, brindando un mayor nivel de sensibilidad en la medición de actitudes, opiniones o percepciones.

Por ejemplo, en el bloque 2 de la entrevista, correspondiente a la dimensión de influencia en el entorno social, se incluyó la siguiente pregunta: *“¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso, servicios, bienestar general)?”*

Para esta y otras preguntas similares, la escala de Likert fue utilizada de la siguiente manera:

- Totalmente en desacuerdo: cuando no se ha identificado ninguna afectación percibida.
- En desacuerdo: cuando las afectaciones son mínimas o poco perceptibles.

- Ni de acuerdo ni en desacuerdo: cuando el entrevistado no tiene una posición clara o no está seguro.
- De acuerdo: cuando se reconocen afectaciones importantes, pero no críticas.
- Totalmente de acuerdo: cuando la calidad de vida se ha visto claramente afectada por el proyecto.

Además, algunas preguntas cerradas incluyeron respuestas de tipo dicotómico (“sí”, “no”, “no sabe”) para aspectos específicos, como el conocimiento del proyecto, la participación previa en socializaciones o la existencia de quejas comunitarias. Otras utilizaron una escala de valoración de impacto más subjetiva, como: muy negativo, negativo, neutro, positivo, muy positivo, no sabe/no responde, con el fin de obtener una percepción más cualitativa del impacto.

La elección de la escala de Likert se fundamenta en su eficacia como herramienta de medición social, especialmente útil en contextos rurales donde las opiniones pueden estar influenciadas por factores emocionales, experiencias previas o niveles variados de comprensión, su aplicación permite representar gradualmente el nivel de percepción, facilitando el análisis cuantitativo y cualitativo posterior.

Resultados Obtenidos

Bloque II: Influencia en el Entorno Social

A continuación, se presentan los resultados correspondientes al *Bloque 2: Influencia en el entorno social*, obtenidos a través de la encuesta de percepción social y ambiental, aplicada como parte del análisis del componente socioeconómico y cultural dentro del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la fase de operación del proyecto. Esta sección busca identificar las dinámicas de interacción entre el proyecto y las condiciones sociales del área de influencia directa.

Referente a la consulta si considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

(acceso a servicios, bienestar general), el 100% de los entrevistados manifestó su conformidad con la opción “Totalmente en desacuerdo”, lo que indica de forma categórica que no se perciben afectaciones negativas atribuibles al proyecto en mención.

Esta respuesta consensuada refleja una valoración positiva o, al menos, una ausencia de impactos significativos en los aspectos consultados, lo que sugiere que las operaciones actuales de la concesión minera no han generado alteraciones visibles en la dinámica comunitaria, el acceso a servicios básicos ni en las condiciones de bienestar de los moradores.

La consistencia en las respuestas permite concluir, dentro del marco del análisis de percepción social, que la comunidad no identifica perjuicios asociados a la actividad minera, al menos en el momento de aplicación del instrumento. No obstante, se recomienda mantener mecanismos de seguimiento participativo y espacios de diálogo continuo para asegurar que esta percepción se mantenga a lo largo de las operaciones de la concesión.

Tabla 5.3.3-4.- Afectación Derivada De Las Actividades De La Concesión Minera

CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Totalmente en desacuerdo: cuando no se ha identificado ninguna afectación percibida.	100%
En desacuerdo: cuando las afectaciones son mínimas o poco perceptibles.	0%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo: cuando el entrevistado no tiene una posición clara o no está seguro.	0%
De acuerdo: cuando se reconocen afectaciones importantes, pero no críticas.	0%
Totalmente de acuerdo: cuando la calidad de vida se ha visto claramente afectada por el proyecto.	0%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Identificación de conflictos socioambientales

Ante la pregunta: “¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado con las actividades de la concesión minera y la comunidad?”. La totalidad de los entrevistados respondió de forma negativa, manifestando que no se tiene

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

conocimiento de la existencia de conflictos socioambientales vinculados al proyecto.

Esta percepción fue confirmada tanto en las respuestas directas como en las conversaciones sostenidas durante el desarrollo de las entrevistas semiestructuradas, según lo expresado por los moradores, no se han registrado situaciones de tensión, oposición comunitaria, disputas por recursos ni afectaciones que hayan derivado en conflictos entre la población y la concesión minera en estudio. La ausencia de conflictos puede interpretarse como un indicio favorable en cuanto al relacionamiento comunitario y la aceptación social del proyecto en su etapa actual.

Tabla 5.3.3-5.- Conocimiento de conflictos de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera

CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Sí	0%
No	100%
No sabe / No responde	0%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Afectación de forma directa o indirecta por el proyecto

Concerniente a la pregunta: *¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto?*”, el 100% respondió que no ha sentido una afectación de forma o indirecta por las operaciones del proyecto.

Tabla 5.3.3-6.- Afectación Directa o Indirecta por el proyecto

CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Sí	0%
No	100%
No sabe / No responde	0%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Comunicación con representantes de la concesión

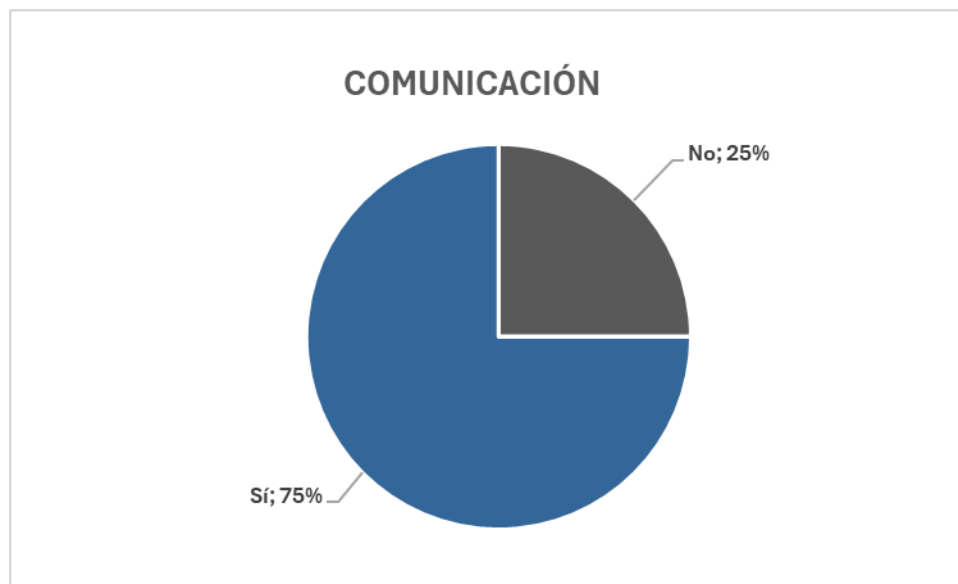
Se formuló la siguiente pregunta: “*¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera?*”. Los resultados revelan que el 75% de los entrevistados indicó haber tenido algún tipo de contacto directo con representantes del proyecto, mientras que el 25% restante manifestó no haber tenido acercamiento o interacción alguna.

A quienes respondieron afirmativamente, se les solicitó calificar la calidad de la comunicación establecida. Las respuestas se distribuyeron de la siguiente manera:

- 44% la calificó como buena,
- 11% la consideró excelente, y
- 44% la valoró como muy buena o muy positiva.

Estos resultados evidencian que la mayoría de los entrevistados que han mantenido contacto con la concesión minera tiene una percepción favorable de la calidad de la comunicación, destacando que un 55% la ubica en los rangos más altos de valoración (muy buena o excelente); este nivel de aceptación refleja una relación comunicacional eficiente y satisfactoria entre la concesión y la comunidad, lo cual representa un aspecto clave para el fortalecimiento del relacionamiento social, la construcción de confianza mutua y la prevención de posibles conflictos futuros.

Gráfico 5.3.3-3.- Comunicación con delegados o representantes de la concesión



Elaboración: Equipo Consultor

Relación entre la comunidad y la concesión minera

En el marco de la entrevista semiestructurada, ante la pregunta: “¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?” utilizando una escala de Likert, los resultados fueron los siguientes: 67% calificó la relación como positiva, 25% como muy positiva y 8% manifestó no tener conocimiento al respecto. Entre quienes valoraron la relación de forma positiva, se destaca que dicha percepción se fundamenta en una comunicación fluida, respeto mutuo y la receptividad del titular del proyecto hacia las inquietudes de los habitantes.

Tabla 5.3.3-7.- Relación entre la comunidad y la concesión minera

CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Muy positiva	25%
Positiva	67%
Neutra	0%
No sabe	8%
Negativa	0%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Percepción sobre la Inclusión de la Comunidad

En relación con la pregunta “¿Cree que los responsables de la construcción minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades?”, los resultados obtenidos fueron los siguientes: 67% de los encuestados respondió afirmativamente, 25% indicó que no, y el 8% consideró que solo parcialmente.

El análisis cualitativo de las respuestas revela que quienes respondieron de forma afirmativa destacan la existencia de una buena comunicación entre la comunidad y los representantes de la concesión, así como la consideración activa de sus opiniones y solicitudes.

Estos resultados guardan coherencia con lo observado en la pregunta anterior sobre la comunicación entre ambas partes, confirmando una tendencia positiva en la interacción social con la concesión.

BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL

En el marco de la entrevista semiestructurada aplicada al Bloque 3: Impactos ambientales en el entorno social, se formuló la pregunta: “¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la construcción minera en el medioambiente local (aire, agua y suelo)?”, utilizando una escala de Likert con categorías que van desde “Muy negativo” hasta “Muy positivo”, incluyendo la opción “No sabe / No responde”. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 17% calificó el impacto como muy positivo, 58% como positivo, 17% lo percibió como neutro y el 8% manifestó no tener conocimiento o no respondió.

Estos resultados reflejan una tendencia generalizada hacia una percepción favorable del impacto ambiental generado por las actividades del proyecto; el hecho de que el 75% de los encuestados (sumando las respuestas positivas y muy positivas) considere que los efectos sobre el aire, agua y suelo son positivos, sugiere que, desde el punto de vista comunitario, las operaciones no han generado conflictos visibles ni alteraciones severas en los recursos naturales del entorno inmediato; podría existir una percepción de manejo responsable de

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

los aspectos ambientales. La neutralidad de una parte de la población (17%) puede interpretarse como una posición de cautela o falta de evidencias claras de afectación. Finalmente, el 8% que no respondió o manifestó desconocimiento corresponde posiblemente a sectores menos vinculados territorialmente o informativamente al área de intervención.

Tabla 5.3.3-8.- Percepción Comunitaria sobre los Impactos Ambientales

CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Muy positiva	17%
Positiva	8%
Neutra	17%
No sabe	58%
Negativa	0%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Percepción de Cambios Ambientales

Ante la pregunta “¿Ha notado cambios en la calidad del agua o del aire en su comunidad debido a las operaciones de la concesión minera?”, la totalidad de los encuestados respondió “no” (100%), indicando que no se han percibido alteraciones ambientales evidentes en estos componentes.

Este resultado corrobora la tendencia observada en las respuestas previas, donde la mayoría calificó el impacto ambiental como positivo o neutro, lo que sugiere una percepción comunitaria de bajo nivel de afectación socioambiental directa por parte del proyecto en su fase de construcción.

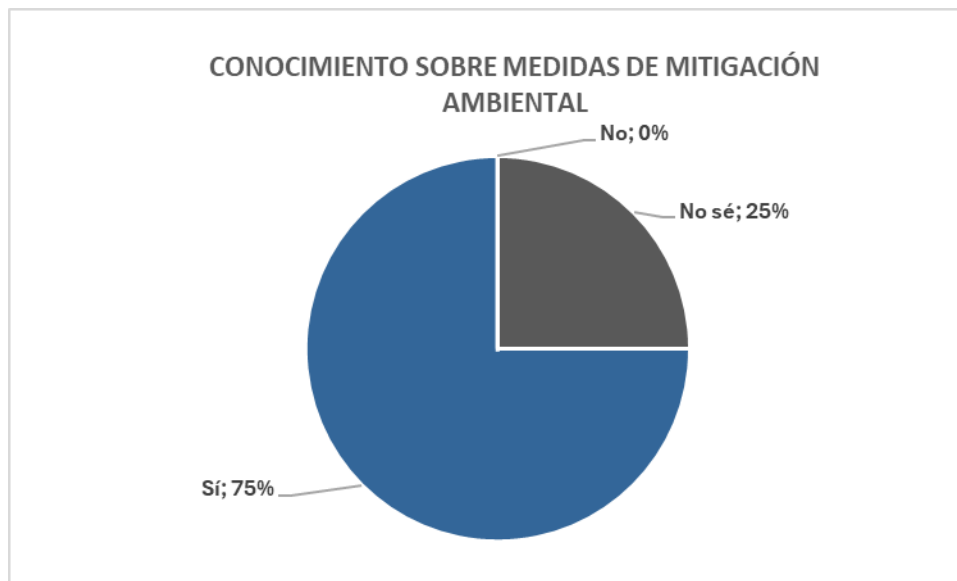
Conocimiento sobre Medidas de Mitigación Ambiental

Respecto a la pregunta “¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental?”, el 75% de los encuestados respondió afirmativamente, mientras que el 25% manifestó desconocerlo, entre quienes indicaron que sí, la medida más mencionada fue el riego constante de las vías de acceso, con el fin de reducir la emisión de material particulado al

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

ambiente; esta acción fue reconocida como una estrategia preventiva visible y valorada por la comunidad para minimizar impactos de las operaciones de la concesión.

Gráfico 5.3.3-4.- Conocimiento sobre medidas de mitigación ambiental



Elaboración: Equipo Consultor

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

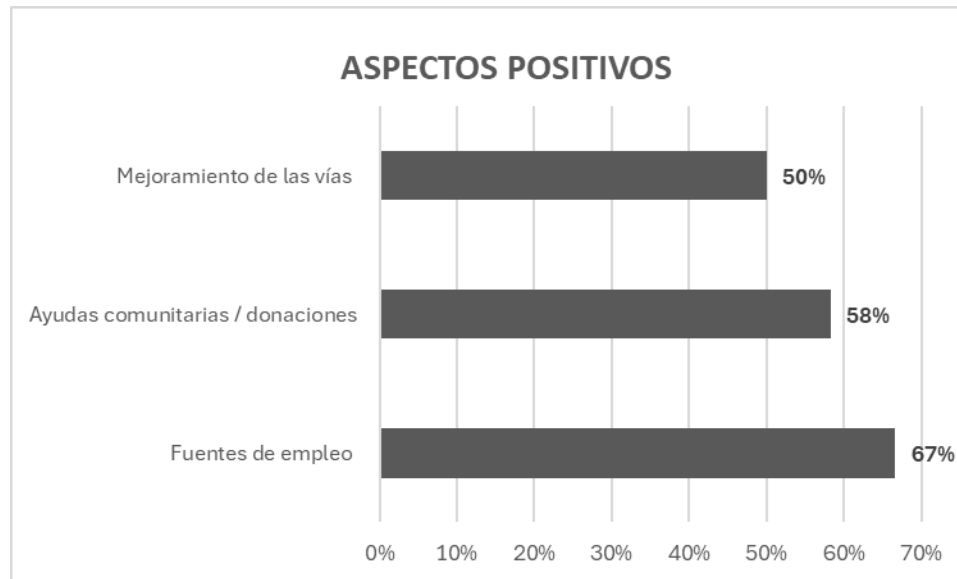
Dentro del Bloque 4: Percepción general y sugerencias, se incluyó la pregunta abierta: “Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?” las respuestas, de carácter cualitativo y abiertas, reflejan una percepción favorable en distintos ámbitos, entre los aspectos más mencionados se destacan: el 67% de los entrevistados identificó la generación de empleo como el principal beneficio, el 58% mencionó las ayudas comunitarias, tales como donaciones o apoyo social y el 50% destacó el mejoramiento de las vías de acceso.

Estos resultados evidencian que la comunidad percibe beneficios directos e indirectos asociados a la operación de la concesión minera, particularmente en términos de dinamización económica local e inversión en infraestructura y

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

responsabilidad social, es decir, la comunidad percibe acciones concretas de responsabilidad social, con énfasis en la generación de empleo, mejora de infraestructura y apoyo social.

Gráfico 5.3.3-5.- Aspectos positivos derivados de las operaciones de la concesión



Elaboración: Equipo Consultor

Evaluación General del Impacto de la Concesión Minera en la Comunidad

En la fase final del Bloque 4 de la entrevista semiestructurada, se formuló la pregunta: “En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?”, utilizando una escala de Likert que abarcaba desde “Muy negativo” hasta “Muy positivo”, incluyendo la opción “No sabe / No responde”. Los resultados evidenciaron que: 75% de los encuestados calificó el impacto como positivo y el 25% como muy positivo. No se registraron respuestas con percepciones neutras, negativas ni de desconocimiento, lo que indica una valoración comunitaria ampliamente favorable respecto a la presencia y operaciones del proyecto en el territorio.

Tabla 5.3.3-9.- Evaluación general del impacto de las operaciones de la concesión en la comunidad

CALIFICACIÓN	PORCENTAJE
Muy positiva	25%
Positiva	75%
Neutra	0%
No sabe	0%
Negativa	0%
Total	100%

Elaboración: Equipo Consultor

Expectativas Comunitarias sobre Beneficios de las operaciones de la concesión

En el marco del Bloque IV de la entrevista semiestructurada, se incluyó una pregunta abierta dirigida a identificar los beneficios que, desde la perspectiva comunitaria, la concesión minera debería generar en el territorio, tras el análisis y categorización temática de las respuestas, los resultados fueron los siguientes: 33% de los encuestados manifestó el mantener el mejoramiento vial; 25% indicó la necesidad de continuar con las ayudas comunitarias / apoyo social; 16% expresó no tener expectativas adicionales o sentirse satisfechos con los beneficios actuales, lo que puede interpretarse como un grado aceptable de conformidad; 8% señaló la generación de más empleo como un aspecto clave a fortalecer, reflejando la importancia del proyecto como dinamizador económico; 8% mencionó la implementación de infraestructura sanitaria, y en igual porcentaje estuvieron quienes refirieron mejoras en el sistema de agua potable, lo que evidencia preocupaciones relacionadas al acceso a servicios básicos.

Cabe señalar que las solicitudes relacionadas con redes de agua potable, alcantarillado y otros servicios básicos son, en esencia, competencias de las entidades gubernamentales pertinentes. No obstante, como se evidenció en respuestas de otros bloques, la comunidad reconoce y valora el papel complementario que ha desempeñado la concesión minera, destacando acciones como la donación de materiales, ayudas específicas y el mejoramiento de la

infraestructura vial, lo cual ha contribuido a suplir parcialmente carencias estructurales en el territorio.

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

Mecanismos de Convocatoria

En el quinto y último bloque de la entrevista semiestructurada se abordaron aspectos relacionados con el proceso de participación ciudadana, en cumplimiento de la normativa ambiental vigente en el Ecuador, el artículo 436, literal b del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, establece que todo proyecto, obra o actividad sujeto a licenciamiento ambiental deberá implementar un proceso de participación ciudadana, mediante mecanismos socialmente adecuados, para lo cual, el proponente tiene la obligación de incorporar las observaciones u opiniones legales, técnicas y económicamente viables que surjan de dicho proceso.

Con el fin de obtener una referencia preliminar sobre el mecanismo más apropiado para ejecutar la convocatoria al proceso de socialización en el territorio, se planteó la siguiente pregunta abierta: “*¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición o socialización del Estudio de Impacto Ambiental?*”. Los resultados fueron unánimes: El 100% de los entrevistados señaló como medio de convocatoria ideal el uso de tecnologías móviles, específicamente a través de teléfonos celulares mediante la aplicación WhatsApp, así como plataformas digitales e internet en general.

Identificación de Espacios Comunitarios para Reuniones o Talleres

En el marco del Bloque V de la entrevista, se consultó a los participantes sobre el lugar que considerarían más adecuado para la realización de reuniones o talleres con la comunidad; los resultados indican un número significativo de los encuestados prefiere que estos encuentros se lleven a cabo en viviendas de los

propios moradores del sector Tierra Blanca, considerando que dichos espacios resultan más accesibles, conocidos y representativos para la población local.

En contraste, se mencionó de forma aislada como alternativa la realización de actividades en infraestructuras externas, como una unidad educativa ubicada en una comunidad aledaña, sin embargo, se señaló que la distancia y la desconexión con el entorno inmediato del recinto Tierra Blanca y de la concesión como tal, representan una limitación para su uso práctico. Estos hallazgos sugieren que la planificación del proceso de participación ciudadana debe considerar como sedes prioritarias los espacios comunitarios informales y cercanos, por ser los más adecuados según la dinámica y percepción territorial de los habitantes.

Conclusiones y Recomendaciones

Con base en la ejecución de las actividades correspondientes al componente social del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se concluye que:

Las acciones realizadas se ejecutaron conforme a lo establecido en la normativa ambiental vigente, particularmente en lo referente a la determinación de áreas de influencia y sensibilidad social, de acuerdo con lo estipulado en el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento y que son el punto de partida para la caracterización socioeconómica y cultural.

Se desplegaron todos los elementos metodológicos requeridos para la caracterización social, diferenciando claramente el abordaje para las áreas de influencia directa e indirecta:

Para el área de influencia indirecta, se utilizó información secundaria actualizada y confiable, procedente de fuentes oficiales como el Censo de Población y Vivienda del INEC año 2022, complementada con investigación contextual.

Para el área de influencia directa, se desarrolló un trabajo de campo mediante entrevistas semiestructuradas y la ficha técnica, considerando el antecedente del proyecto y adaptada a las particularidades del entorno, el cual, pese a su

clasificación urbana, conserva rasgos rurales por la presencia de caseríos dispersos.

El análisis de las entrevistas evidenció que no existen mayores afectaciones sociales ni ambientales percibidas por parte de las comunidades más próximas al proyecto, tales como el recinto Tierra Blanca y el sector denominado “Hacienda Abrecabuya”.

Aunque se intentó establecer contacto con representantes de la Urbanización Arboletta, el acceso fue restringido y no se permitió realizar el levantamiento de información, no obstante, es importante aclarar que la normativa ambiental no establece la obligatoriedad de participación de los ciudadanos en entrevistas o actividades relacionadas al EIA, por lo que dicha limitación no constituye incumplimiento técnico y respeta el principio de voluntariedad.

La comunidad entrevistada manifiesta una percepción mayoritariamente positiva hacia el proyecto, valorando especialmente acciones como: la donación de materiales, el apoyo comunitario y el mejoramiento de las vías de acceso, lo cual, ha tenido un efecto directo en la calidad de vida de los habitantes y en la movilidad del sector.

En virtud de lo anterior se recomienda lo siguiente:

- Continuar fortaleciendo la relación con las comunidades mediante mecanismos de comunicación abiertos y directos, especialmente en espacios informales reconocidos por los propios habitantes.
- Mantener las acciones de responsabilidad social, especialmente aquellas vinculadas a infraestructura y ayuda comunitaria, que han sido bien valoradas y fortalecen la percepción positiva del proyecto.
- Para futuras etapas del proyecto o actualizaciones del EIA, se recomienda considerar el uso de herramientas tecnológicas para convocatorias y socialización de información, dado que han sido identificadas como los medios más accesibles por la población.
- Continuar monitoreando de forma participativa las percepciones de las comunidades aledañas, asegurando que cualquier inquietud pueda ser canalizada y atendida con oportunidad y transparencia.

6. Inventario Forestal.

6.1. Antecedentes

El levantamiento forestal se realizó en el Área Minera Abrecabuya 3 código 70000553, ubicada en la Provincia del Guayas, Cantón Daule, Parroquia Los Lojas, en el sitio en mención se realiza extracción de Materiales para el uso en las actividades de construcción, en el sector de análisis se registran actividades de desarrollo económico de tipo mineras, agrícolas, ganaderas, y de expansión poblacional. El proyecto minero según el certificado de intersección N.º MAATE-SUIA-RA-DZDG-2025-02934 no intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectora ni con el Patrimonio Forestal del Estado.

Desde el inicio de las actividades del proyecto en el Área Minera Abrecabuya 3, el titular minero destinó una zona que corresponde a conservación de las especies nativas del sector, las mismas que se encuentran graficadas en la ortofoto con círculo amarillo (Figura 0.1), estas áreas tienen la función de ser el espacio de conservación y protección de las especies arbóreas del sector.

Tabla 6.1 Datos generales del Área Minera Abrecabuya 3.

Superficie total del área minera	64 has
Superficie intervenida:	38.77 has
Superficie por intervenir:	18.03 has
Superficie muestreada	2.091 m2
Fecha de muestreo	8 de junio 2025



Figura 6-1. Ortofoto del Área Minera Abrecabuya 3, zona donde se realizará el inventario forestal.

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

6.2. Objetivos

Objetivo General

Realizar la caracterización cualitativa y cuantitativa de los recursos forestales mayores a 5 cm de Diámetro a la Altura del Pecho (DAP), existentes en el área de estudio muestreada.

Objetivo Específico

1. Determinar datos estadísticos como: frecuencia, diversidad, densidad relativa, dominancia relativa, volumen, área basal e índice de valor de importancia de las especies registradas en el levantamiento forestal.
2. Conocer el estado de conservación de las especies forestales registradas.

6.3. Metodología

Para la elaboración del inventario forestal se utilizará el método de Evaluación Ecológica Rápida propuesto por The Nature Conservancy (TNC) y parametros establecidos en Acuerdo Ministerial 352 Anexo 1 publicado en el Registro Oficial No. 592 de 22 de septiembre de 2015.

Se emplea el método de los transectos el cual es ampliamente utilizado por la rapidez con se mide y por la mayor heterogeneidad con que se muestrea la vegetación. Un transecto es un rectángulo situado en un lugar para medir ciertos parámetros de un determinado tipo de vegetación. El tamaño de los transectos puede ser variable y depende del grupo de plantas a medirse (Gentry, 1995)

Los nombres comunes y científicos registrados en campo fueron verificados con el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León, 1999), en la base de datos en línea de verificación forestal mundial del Jardín Botánico de Missouri tropicos.org y la base de datos de la IUCN red List.

Fase previa

Durante la fase previa del análisis del levantamiento forestal se realizó las siguientes actividades:

Recopilación bibliográfica y análisis de estudios anteriores.

Preparación del material de campo a utilizar.

Fase de Campo

Se empleó el método de transectos, utilizado para determinar la distribución, abundancia vegetal, así como la biodiversidad dentro de un área determinada, los transectos son muestras de vegetación en forma de fajas o líneas que cruzan una o varias comunidades. Se usan preferentemente para mostrar diferencias en la vegetación y variaciones influenciadas por la modificación de factores ambientales.

Para el levantamiento de campo se utilizó los siguientes materiales:

- ✓ Cinta métrica
- ✓ GPS marca GARMIN,
- ✓ Machetes
- ✓ Cámara fotográfica
- ✓ Spray rojo
- ✓ Lápices
- ✓ Libreta de apuntes

Fase de Oficina

Durante la fase de gabinete, el equipo técnico procesó y analizó la información recolectada en campo, revisó y corroboró la identificación y el estado de conservación de las especies con apoyo de bibliografía técnica y especializada, y elaboró el inventario forestal con base en dichos insumos, integrando y evaluando los resultados obtenidos.

Parámetros ecológicos

Para el análisis del inventario cuantitativo de las especies arbóreas registradas en los muestreos realizados, se empleó las fórmulas propuestas por Aguirre (2015) en base a Campbell et al., (1986).

Índices de Diversidad

Los índices de diversidad son aquellos que describen lo diverso que puede ser un determinado lugar, considerando el número de especies y el número de individuos de cada especie.

Índice de diversidad Shannon – Weaver

Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de las especies de la muestra. Adquiere valores entre cero, cuando hay una sola especie, y el logaritmo de S, cuando todas las especies están representadas por el mismo número de individuos (Magurran, 1988).

Área Basal (AB)

Es la superficie de una sección transversal del tallo o tronco del árbol a 1,30 m. del suelo, se expresa en metros cuadrados de material vegetal por unidad de superficie de terreno.

$$AB = \frac{\pi D^2}{4}$$

Donde:

D= Diámetro a la altura del pecho

π = constante 3.1416

Densidad Relativa (DnR)

Es el número de individuos que registra una determinada especie en relación con el número total de individuos del área muestreada y expresada en porcentaje.

$$DnR = \frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Número Total de individuos del área muestreada}} \times 100$$

Dominancia

Representa la cobertura del área basal de cada especie y su proporción con respecto a la sumatoria de las áreas basales de todas las especies (Lamperch, 1990), permitiendo estimar el grado de espacio horizontal que ocupa la especie en el bosque.

Dominancia Absoluta (DmAb)

Es una variable para medir y estimar la dominancia de las especies vegetales, y es el área basal que registra una determinada especie en relación con el área basal total de las especies del área muestreada.

$$\mathbf{DmAbs=ABi/ABt}$$

Dominancia Relativa (DmR)

Es una variable que permite estimar la dominancia relativa de las especies vegetales en relación porcentual a la dominancia absoluta por especies.

$$\mathbf{DmR= DmAbi /DmAbt \times 100}$$

Índice de Valor de Importancia (IVI)

Es una variable para medir y estimar la importancia forestal de las especies vegetales dentro de la estructura del bosque, se obtiene utilizando la siguiente fórmula:

$$\mathbf{IVI = DnR + DmR}$$

Donde:

DnR = Densidad Relativa

DmR= Dominancia Relativa

Volumen

El volumen cosechable de la madera se obtiene a partir del área basal y la altura comercial o total del tronco de un árbol, de forma general, el volumen se calcula de la siguiente forma:

$$\mathbf{Vol= AB \times h \times \text{factor forma}}$$

Donde:

AB= Área Basal

h= Altura total

Factor Forma= 0.7

Para la estimación de volumen se utilizará el $FF = 0,7$ para latifoliadas, conforme al Acuerdo Ministerial N.º 125 (MAE, 2014; AM 125).

Muestreo

El levantamiento de campo para el análisis forestal del área minera se lo realizó durante el mes de junio del 2025, en el sector donde se registra remanentes de vegetación, donde se definió áreas de muestreo en transectos de 100 x 100m y se realizó trochas de acceso para el registro cualitativo y cuantitativo de las especies arbóreas cuyo diámetro (DAP) es mayor a 5 cm, identificándolas de forma in situ mediante reconocimiento por nombres comunes en la zona y siguiendo las características técnicas por tipo y textura de fuste, tipos de hojas, flores y fruto, las cuales fueron corroboradas en el análisis de oficina.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553

Tabla 6.2.- Registro fotográfico de zona de muestreo.



Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553

Tabla 6.3 Registro fotográfico de zona de muestreo.



**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Tabla 6.4.- Puntos de ubicación-muestreo 1.

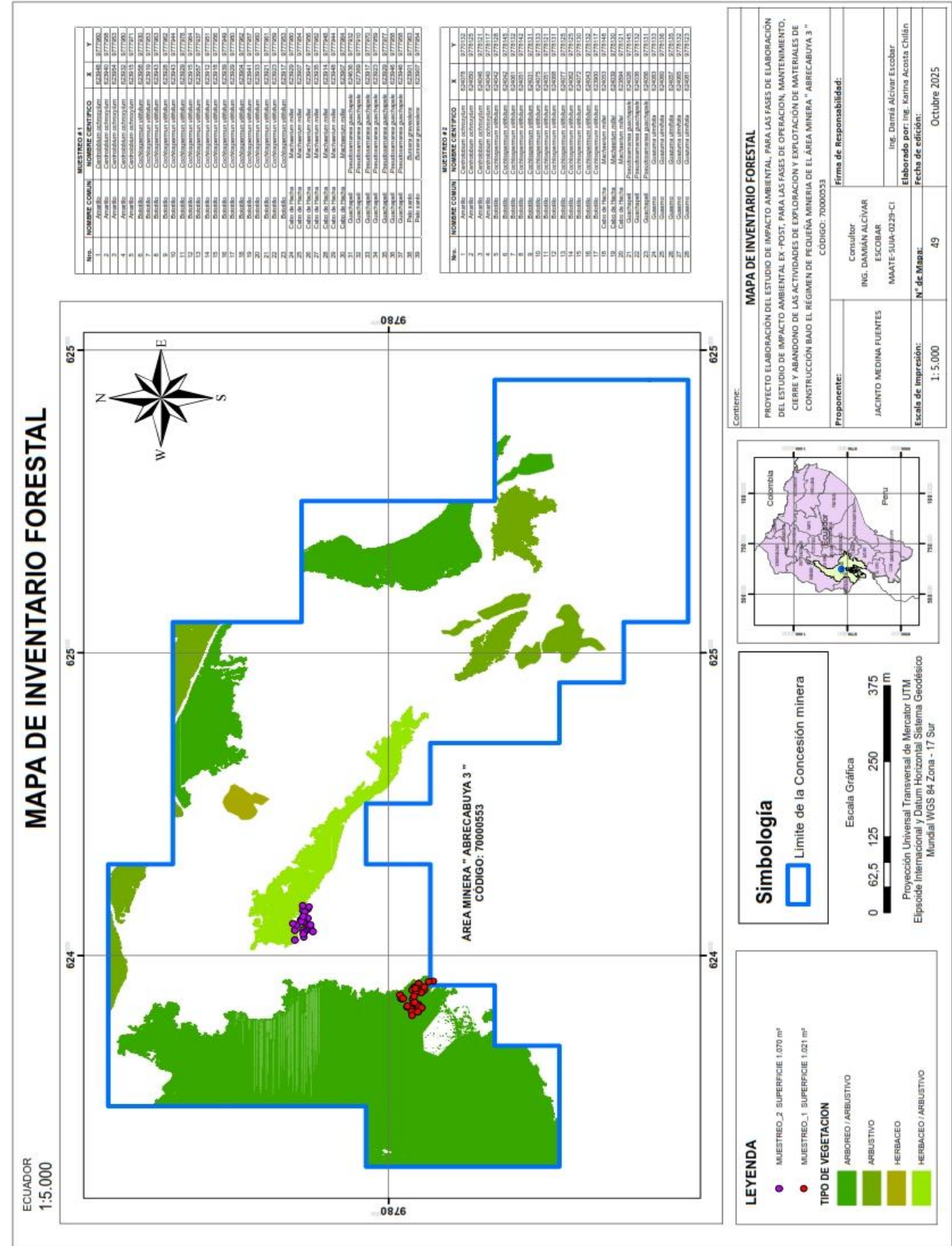
Muestreo 1						
Nro.	N. común	N. científico	E	N	DAP (cm.)	ALTURA TOTAL (m.)
1	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	623948	9777960	47	7
2	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	623940	9777958	54	6
3	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	623954	9777953	137	12
4	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	623932	9777980	81	15
5	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	623915	9777971	106	14
6	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623958	9777930	36	5
7	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623919	9777953	40	6
8	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623943	9777963	43	6
9	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623928	9777962	68	9
10	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623943	9777944	49	10
11	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623929	9777978	55	5
12	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623915	9777964	138	14
13	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623957	9777937	94	11
14	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623912	9777951	41	5
15	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623918	9777956	79	12
16	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623939	9777949	95	12
17	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623929	9777980	116	14
18	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623904	9777962	47	5
19	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623941	9777957	62	10
20	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623933	9777960	129	14
21	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623921	9777961	46	5
22	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623923	9777959	46	12
23	Bototillo	<i>Cochlospermun vitifolium</i>	623917	9777953	159	14
24	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623929	9777980	60	7
25	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623907	9777954	100	15
26	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623947	9777956	78	9
27	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623935	9777982	89	9
28	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623914	9777948	62	9
29	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623948	9777944	43	16
30	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	623907	9777964	55	10
31	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	627369	9777910	54	10
32	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	623917	9777970	69	6
33	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	623923	9777959	50	7
34	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	623929	9777977	58	6
35	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	623946	9777958	60	10
36	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	623946	9777958	80	10
37	Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	623901	9777963	91	10
38	Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	623907	9777954	42	10

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Tabla 6.5.- Puntos de ubicación-muestreo 2.

Muestreo 2						
Nro.	N. común	N. científico	E	N	DAP (cm.)	ALTURA TOTAL (m.)
1	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	624078	9770132	83	10
2	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	624050	9778125	66	8
3	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	624046	9778121	81	10
4	Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	624040	9778117	180	14
5	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624042	9778128	83	13
6	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624042	9778145	92	8
7	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624061	9778132	160	14
8	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624051	9778142	131	6
9	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624031	9778131	110	9
10	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624075	9778133	37	12
11	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624051	9778121	47	6
12	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624068	9778131	88	8
13	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624077	9778125	92	12
14	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624062	9778125	61	8
15	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624072	9778130	91	6
16	Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	624043	9778132	98	14
17	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	624053	9778148	86	12
18	Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	624039	9778130	110	14
19	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	624026	9778145	41	8
20	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	624036	9778132	76	8
21	Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	624056	9778131	85	10
22	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	624083	9778133	67	10
23	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	624060	9778136	80	12
24	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	624057	9778135	48	7
25	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	624065	9778132	44	8
26	Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	624081	9778123	75	10

Figura 6-2.- Mapa de inventario forestal del Área Minera "Abrecabuya 3".



Elaborado por : Equipo Consultor (2025).

Esfuerzo de Muestreo.

Se establecieron dos puntos de muestreos donde se realizaron cuatro parcelas de transectos de 100x100 cada una.

Tabla 6.6.- Tabla de esfuerzo de muestreo.

Código	Número de días	Horas por día	Superficie muestreada	Total, horas
M1	2	4	1021 m ²	8
M2	2	4	1070 m ²	8

6.4 Análisis del Muestreo

6.4.1 Análisis cualitativo

Para el muestreo cualitativo se realizaron recorridos lineales 100m alrededor del área a muestrear, esto permite registrar especies mediante observación directa de manera rápida para identificar las especies presentes en la zona.

Tabla 6.7.- Especies identificadas en el muestreo cualitativo.

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Uso	Estado de conservación		
				UICN 2025	CITES	LIBRO ROJO
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Bototillo	Bixaceae	Ornamental	LC		-
<i>Bursera graveolens</i>	Palo santo	Burseraceae	Medicinal	LC	-	-
<i>Pseudosamanea guachapele</i>	Guachapelí	Fabaceae	Maderable	LC	-	-
<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Amarillo	Fabaceae	Maderable	CR	-	-
<i>Machaerium millei</i>	Cabo de hacha	Fabaceae	Maderable	LC	-	-
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasmo	Malvaceae	Maderable	LC	-	-

6.4.2 Análisis Cuantitativo

Se evaluaron los individuos arbóreos con DAP ≥ 5 cm, tomando el diámetro a 1,30 m sobre el nivel del suelo. Cada ejemplar fue identificado, medido y georreferenciado con GPS, registrando los puntos de muestreo en coordenadas UTM, datum WGS84. En campo, el DAP se obtuvo con cinta métrica y la altura total se estimó desde el suelo hasta la copa o ápice.

6.4.3 Resultados

Para el análisis del resultados se unificaron los datos de los dos muestreos realizados obteniendo lo siguiente: Se obtuvo un total de 64 individuos de especies arboras distribuidos en seis especies, estas fueron: Amarillo (*C.ochroxylum*), Bototillo (*C. vitifolium*), Cabo de Hacha (*M. millei*) , Guachapelí (*P. guachapele*), Guasmo (*G. ulmifolia*), Palo santo (*B. graveolens*) pertenicientes a las familias Bixaceae, Burseraceae, Malvaceae, Fabaceae.

Los valores de DAP en cm se transforman. a metros para unificar las formulas.

Tabla 6.8. - Resultados generales de los parámetros ecológicos.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ni (N° individuos)	DAP (PROM CM)	ALTURA (PROM M)	DAP (M) (DAP/100)	D ² (m ²)	Área Basal por árbol (m ²)	Área Basal especie ABI (m ²)	Densidad Relativa % (DnR) DnR= ni/N × 100	Dominancia Absoluta (m ²) Da=ABI/Abt	Dominancia Relativa % (DmR) DmAbi/DmAbtx100	Índice de Valor de Importancia (IVI)IVI=DnR+DmR	Volumen especie (m ³) V=AB*h*FF
Amarillo	<i>Centrolabium ochroxylum</i>	9	92,78	10,66	0,93	0,86	0,68	6,08	14,06	0,20	19,61	33,67	45,40
Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	30	81,8	9,45	0,82	0,67	0,53	15,77	46,88	0,51	50,81	97,68	104,29
Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	9	75,89	11,22	0,76	0,58	0,45	4,07	14,06	0,13	13,12	27,18	31,97
Guachapelí	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	9	63,67	8,33	0,64	0,41	0,32	2,87	14,06	0,09	9,23	23,30	16,71
Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	62,8	9,4	0,63	0,39	0,31	1,55	7,81	0,05	4,99	12,80	10,19
Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	2	66,5	10	0,67	0,44	0,35	0,69	3,13	0,02	2,24	5,36	4,86
TOTAL		64						31,03	100,00	1,00	100,00		

Área basal

De acuerdo al análisis de datos, se obtiene que *C. ochroxylum* es el árbol con mayor tamaño del fuste con un valor de 0.68 m² , seguido de *C. vitifolium* (0.53 m²) y cabo de hacha (0.45m²), mientras que el área basal por especie, la cual refleja el tamaño por abundancia; indica que la especie comunmente conocida como Bototillo tiene predominancia estructuralmente en una superficie muestreada de 2.091m², ya que representa 15.77 m2 del área basal por encima de las otras especies de árboles.

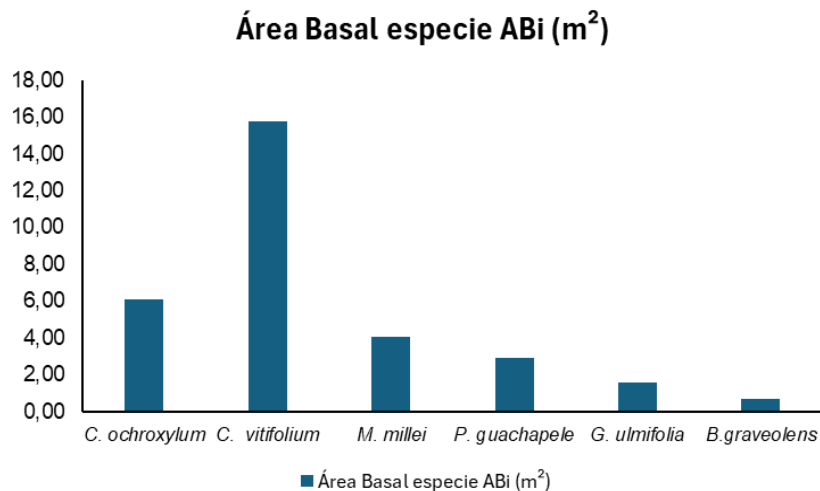


Figura 6-3.- Área basal por especies, con predominancia de *C. vitifolium*.

Densidad y dominancia relativa.

La especie bototillo, presenta 30 de 64 individuos, con una clara dominancia en número con un porcentaje de 46.88% de densidad relativa respecto al total de especies registradas. Mientras que las especies forestales como amarillo, cabo de hacha y guachapelí tienen un porcentaje de 14.06% de densidad relativa cada una.

En cuanto a la dominancia la cual representa la biomasa de la superficie muestreada, la especie Bototillo así mismo con un porcentaje del 50.81% representa la máxima dominancia estructural.

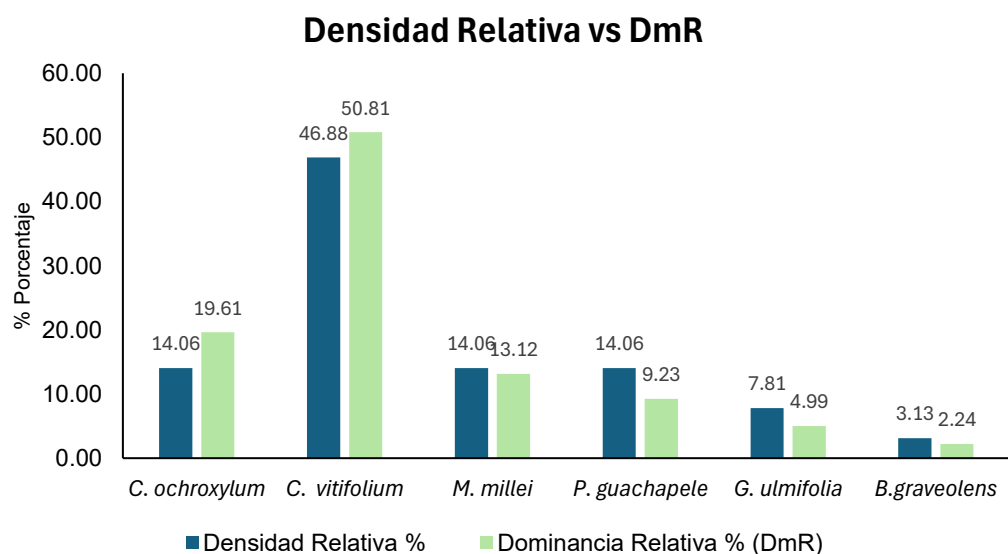


Figura 6-4 Densidad y dominancia relativas.

Índice de Valor de Importancia (IVI)

El IVI Integra abundancia y dominancia de las especies en el bosque o área muestreada., en este caso en una área muestreada de 2.091m², la especie Bototillo con un IVI de 97.68, representa una especies clave en la comunidad del bosque, la especie amarillo con IVI de 33.67, tiene importancia por su tamaño medio elevado, mientras que Cabo de Hacha (IVI 27,18), Guachapelí: (IVI 23,30) con una relevancia intermedia en el muestreo y finalmente las especies Guasmo (IVI 12,80); Palo santo (IVI 5,36) con baja importancia en este muestreo.

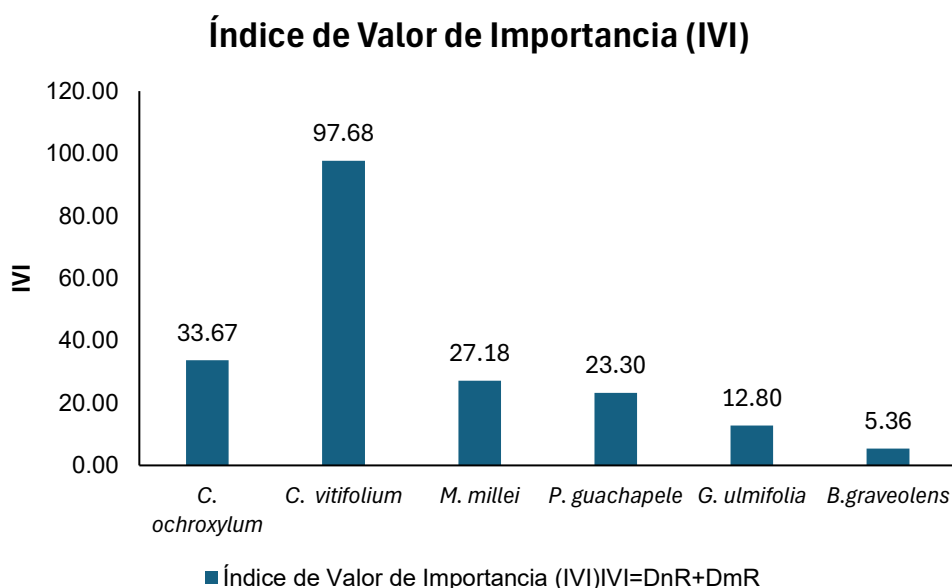


Figura 6-5.- Índice de valor de importancia por especies.

Volumen

Para calcular el volumen total por especie se utilizó el área basal por especies, la altura promedio de los árboles y el factor forma, el cual se determinó en 0.7. Como resultado tenemos que la especie bototillo ocupa la mayor contribución volumétrica con un valor de 104,29 m³. siguiendole la especie Amarillo con un valor de 45,40 m³. Este resultado del volumen confirma el patrón del IVI: siendo la especie *C. vitifolium*, conocida como Bototillo la que define la producción potencial de madera/biomasa en el sitio.

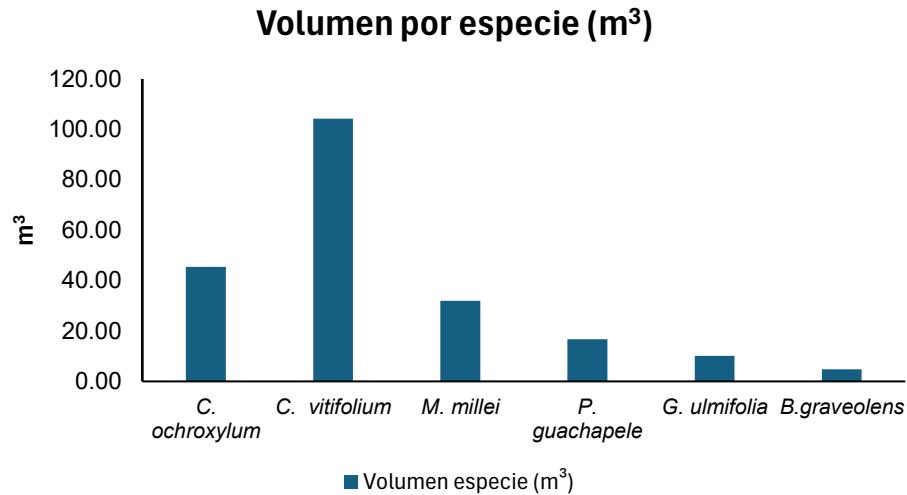


Figura 6-6.-Volumen total por especie.

Diversidad

Para el análisis de diversidad de Shannon se empleó el programa PAST para el cálculo dando como resultado, que los muestreos realizados se registraron 6 especies y 64 individuos, con Shannon = 1,529 y Simpson (1-D) = 0,725, lo cual evidencia diversidad moderada–alta y dominancia moderada. La equitatividad fue alta ($J' = 0,832$; $e^H/S = 0,769$), indicando que, pese a la presencia de una especie dominante, las restantes mantienen aportes importantes en abundancia.

Tabla 6.9.- Índice de diversidad estimados de acuerdo con el programa PAST.

Taxa_S	6
Individuals	64
Shannon_H	1.529
Equitability_J	0.8317
Dominance_D	0.2748
Simpson_1-D	0.7252

6.5 Conclusiones

1.-El área basal total (ABt) alcanzó 31,03 m², en la que se destaca Bototillo (*Cochlospermum vitifolium*) con 15,77 m² representando el 50,8 % del ABt, seguido por Amarillo (*Centrolobium ochroxylum*) (6,09 m²) y Cabo de Hacha (*Machaerium millei*) (4,07 m²). Estas tres especies sostienen la estructura del sitio.

2.-El volumen total está liderado por Bototillo (104,3 m³), seguido por Amarillo (45,4 m³) y Cabo de Hacha ($\approx$ 32,0 m³). Este orden coincide con el patrón de AB e IVI, reforzando su peso en la productividad potencial del sitio.

3.-La diversidad del muestreo se clasificó como alta: Shannon = 1,529 , Simpson (1-D) = 0,725. Estos valores indican una equitatividad relativamente alta entre las especies restantes, a pesar de la dominancia moderada de Bototillo (

4.-El ensamblaje del remanente de bosque seco está estructurado por una especie dominante (Bototillo) que define la fisonomía del sitio (AB, IVI y volumen), mientras Amarillo y Cabo de Hacha sostienen la estructura secundaria y Guachapelí, Guasmo y Palo santo contribuyen a la diversidad y equidad.

5.- Se recomienda mantener las áreas verdes destinadas para conservación de especies arbóreas.

6.6 VALORACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

El marco normativo que regula el recurso forestal en los procesos de regularización ambiental en el país se origina en el Acuerdo Ministerial No. 076 (reformado por el artículo 96 del Libro III del TULSMA), el cual introdujo la obligatoriedad de incorporar un Inventario de Recursos Forestales en los Estudios de Impacto Ambiental cuando exista remoción de cobertura vegetal nativa. Esta disposición se complementó a través de los Acuerdos Ministeriales No. 134 y No. 352, los cuales estructuraron la metodología matemática para el cálculo del Valor Económico Total de los bienes y servicios ecosistémicos en sectores estratégicos como la actividad minera.

En ese sentido, el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA) determina en su Artículo 458 que el inventario forestal es una herramienta para caracterizar y cuantificar los servicios ambientales del *patrimonio natural existente*. Al condicionar la norma al patrimonio existente, se entiende que si un área ha perdido su integridad y funcionalidad ecológica por perturbaciones históricas, el objeto de valoración económica deja de configurarse.

Al contrastar este principio con la realidad biofísica de la Concesión Minera "Abrecabuya 3", los resultados cualitativos y cuantitativos del inventario forestal confirman que el proyecto no se asienta sobre un ecosistema boscoso funcional que amerite dicha tasa. Por un lado, la matriz de uso y cobertura del suelo detallada en la tabla 5.2.1. del Capítulo 5 Medio Biótico confirma que la superficie del polígono está dominada por categorías alteradas por dinámicas antrópicas, registrando 23.99 ha de "Área poblada", 0.38 ha de "Mosaico Agropecuario" y 1.55 ha de "Área sin cobertura vegetal". Asimismo, la ortofoto de la Figura 6.1 ratifica espacialmente que el pequeño remanente vegetal evaluado (delimitado en el óvalo rojo) se encuentra en una situación de aislamiento geográfico, totalmente confinado por frentes activos de extracción minera a cielo abierto y zonas de agrocultivos que anulan su conectividad ecológica.

Por otro lado, la fisonomía actual de este parche corresponde a una etapa de sucesión secundaria temprana, más no a un bosque nativo estable. El inventario denota una severa simplificación de la comunidad vegetal monopolizada por el Bototillo (*Cochlospermum vitifolium*), una especie heliófita pionera que concentra 30 de los 64 individuos totales, lo que equivale al 46.88% de la densidad relativa y al 50.81% de la dominancia estructural de la muestra. Esta fuerte dominancia, reflejada en un Índice de Valor de Importancia (IVI) de 97.68 y un Índice de Diversidad de Shannon-Weaver de apenas 1.529, es el indicador ecológico de un hábitat perturbado. Emplear los modelos de valoración económica del Acuerdo Ministerial No. 134 bajo este escenario de degradación introduciría un sesgo en las fórmulas estadísticas, proyectando valores económicos artificiales que no corresponden a la capacidad real de provisión de servicios del sitio.

Respecto al diseño metodológico, el Anexo 1 del Acuerdo Ministerial No. 352 prescribe que para áreas con intervención antrópica y dominancia de vegetación pionera o relictos se debe ejecutar un censo forestal, justificando el esfuerzo realizado. Para las 18.03 ha de superficie remanente, el umbral mínimo del 1% exigido para bosques nativos demandaba evaluar 1,803 m². El equipo consultor implementó un diseño que abarcó un área física real de 2,091 m² mediante los transectos M1 y M2, alcanzando una representatividad del 1.16% de la superficie y demostrando un esfuerzo de muestreo completo sobre las zonas con remanentes de vegetación.

Además se realizó una inspección de campo por la Autoridad Ambiental Competente mediante la inspección de campo y el posterior análisis cartográfico del componente biótico. Como resultado de dicha evaluación, la Unidad de Bosque y Vida Silvestre de la Dirección Zonal Guayas emitió el Informe Técnico Nro. MAE-000015-OTGU-DZDG-2026, validado mediante el Oficio Nro. MAE-DZDG-2026-0015-O de fecha 27 de mayo de 2026.

En este pronunciamiento oficial se determina explícitamente que, al no existir intervención sobre la cobertura vegetal nativa remanente, no aplica la inclusión del capítulo de Inventario Forestal ni el desarrollo de la matriz de Valoración Económica establecida en los Acuerdos Ministeriales 076 y 134. Por lo tanto, al contar con el Pronunciamiento Técnico Favorable de la autoridad rectora, se concluye formalmente la inaplicabilidad de tasas o metodologías de valoración monetaria ambiental. Las medidas de protección para asegurar la integridad de los relictos vegetales no intervenidos durante la vida útil de la concesión quedan estrictamente normadas dentro de las fichas correspondientes del Plan de Manejo Ambiental del proyecto.

7. DETERMINACION DE ÁREAS DE INFLUENCIA

7.1 ÁREA DE INFLUENCIA

ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

Metodología

De acuerdo con la Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia (MAE, 2015), el Área de Influencia Indirecta (AII) se define como aquellas zonas que rodean al Área de Influencia Directa (AID), en donde pueden presentarse impactos indirectos derivados de las actividades del proyecto. Estas áreas funcionan como una zona de amortiguamiento, cuyo tamaño varía en función de la magnitud del impacto y del subcomponente analizado.

Para la concesión minera Abrecabuya 3, se consideraron los subcomponentes de suelo, aire y agua, de acuerdo con lo descrito para el AID.

Tabla 7.1-1. Criterios de Selección de áreas de influencia directa

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)
Físico: Geología, geomorfología y calidad del suelo	Metodología para definir por el consultor o consultora ambiental, de acuerdo a las áreas que pudiesen verse afectadas directamente por las actividades del proyecto.
Físico: Ruido y Vibraciones	La metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios de este componente, los receptores sensibles de las emisiones de ruido y vibraciones generadas por las obras y actividades del proyecto.
Físico: Hidrología y Calidad del Agua	La metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se podrán considerar como criterios para este componente, la cuenca/subcuenca/microcuenca, unidad hidrográfica, cuerpo o cuerpos hídricos presentes, calidad, actual depuración, uso consumitivo y no consumitivo del agua y receptores sensibles aguas abajo entre otros.
Biótico: Flora y vegetación	La metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se deberán añadir como criterios de Flora y Vegetación los siguientes: Límites de áreas naturales de vegetación, áreas protegidas, bosques y vegetación protectores, Patrimonio Forestal del Estado, áreas de conservación (bosque o otros), con énfasis en bosques nativos o primarios y bosques secundarios en recuperación, de ser el caso. Aspectos fisiográficos del terreno tales como riberas, zonas inundables, zonas de páramo,

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

	zonas de manglar, líneas de cumbres, planicies, pendientes, exposición de laderas, etc.
Biótico: Fauna	La metodología a ser utilizada por el consultor o consultora ambiental para definir el AID, se deberán añadir como criterios de Fauna los siguientes: Límites de áreas naturales de vegetación de media y alta sensibilidad. Límites de áreas protegidas (Patrimonio de Áreas Naturales del Estado). Áreas de media y alta sensibilidad en bosques y vegetación protectores con énfasis en bosques nativos o primarios y bosques secundarios en recuperación, de ser el caso. Áreas de conservación (bosque, otros), y otras: aspectos biológicos relacionados con: zonas inundables, zonas de páramo, zonas de manglar, rutas migratorias, zonas de media y alta sensibilidad biótica (zonas con especies endémicas, especies en peligro de extinción, especies migratorias, zonas de saladeros, zonas de bebederos, zonas de comederos, sitios de anidación y reproducción), etc.
Social: Niveles de Integración Social	Por definición la metodología indica que “El área de influencia social directa es el espacio social resultado de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto o actividad, con uno o varios elementos del contexto social donde se implantará el proyecto. La relación social directa proyecto-entorno social se da en por lo menos dos niveles de integración social: unidades individuales y organizaciones sociales de primer y segundo orden. La identificación de los elementos individuales se realiza en función de orientar las acciones de indemnización, mientras que la identificación del segundo nivel se realiza en función de establecer acciones de compensación.” .

Fuente: Fuente: Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia. Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015)

Área de influencia directa-físico

Para determinar el radio de influencia por subcomponente se ha tomado en cuenta cada una de las actividades que realiza el área minera. Tales como el funcionamiento de la planta de trituración fija, planta de asfalto, planta de hormigón asfáltico, y actividades de perforación y voladura, así como también tráfico de transporte de material por volquetas, dentro de la concesión minera.

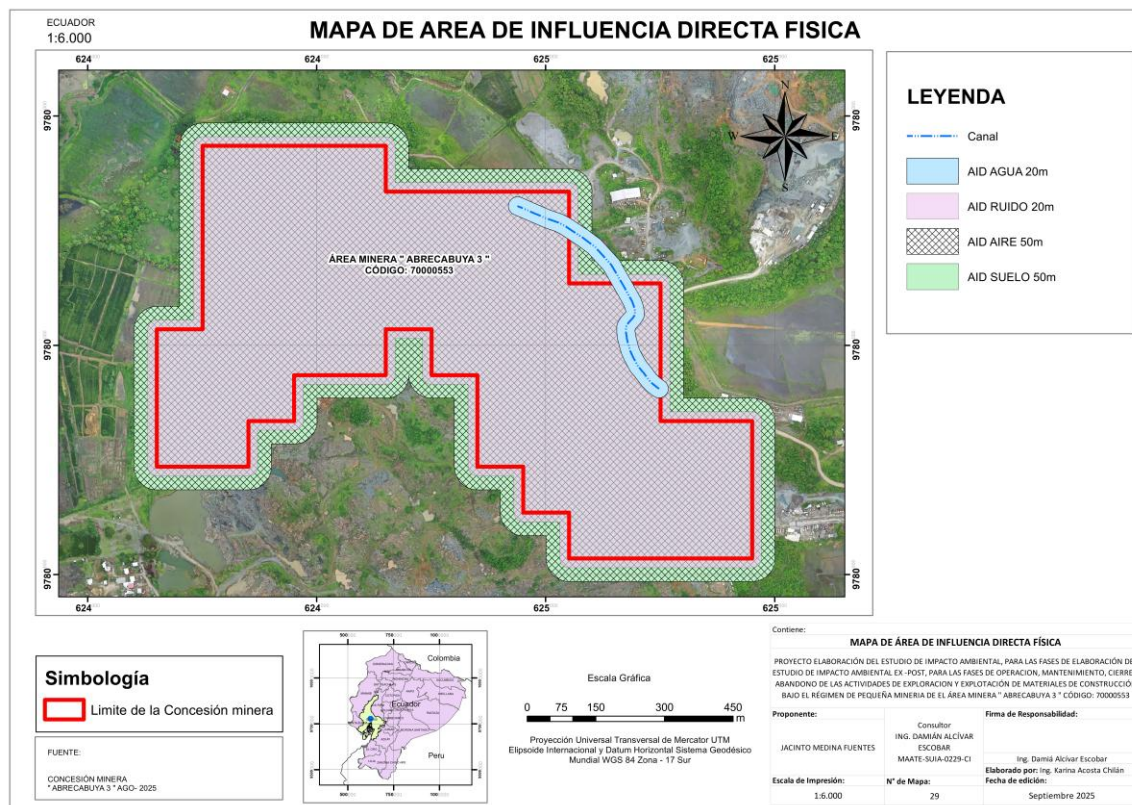


Figura 7.1-1. Mapa de Área de influencia directa física

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Suelo: El AII del subcomponente suelo se estableció en un área de influencia directa comprendiendo las 64 hectáreas mineras de concesión. Donde se realizan las actividades de explotación, trituración, operación de plantas (hormigón, asfalto) y tránsito de maquinaria. Incluye los sitios de almacenamiento temporal de materiales, frentes de explotación, vías internas y zonas expuestas a remoción de cobertura vegetal. Y extendiéndose con un buffer de 50 metros fuera del límite del área minera. a partir de la posible sedimentación secundaria de material particulado sobre áreas externas a la concesión minera. Estas afectaciones se evidencian en los terrenos agrícolas colindantes al este y sureste, donde el arrastre de partículas finas podría alterar la calidad del suelo y afectar cultivos.

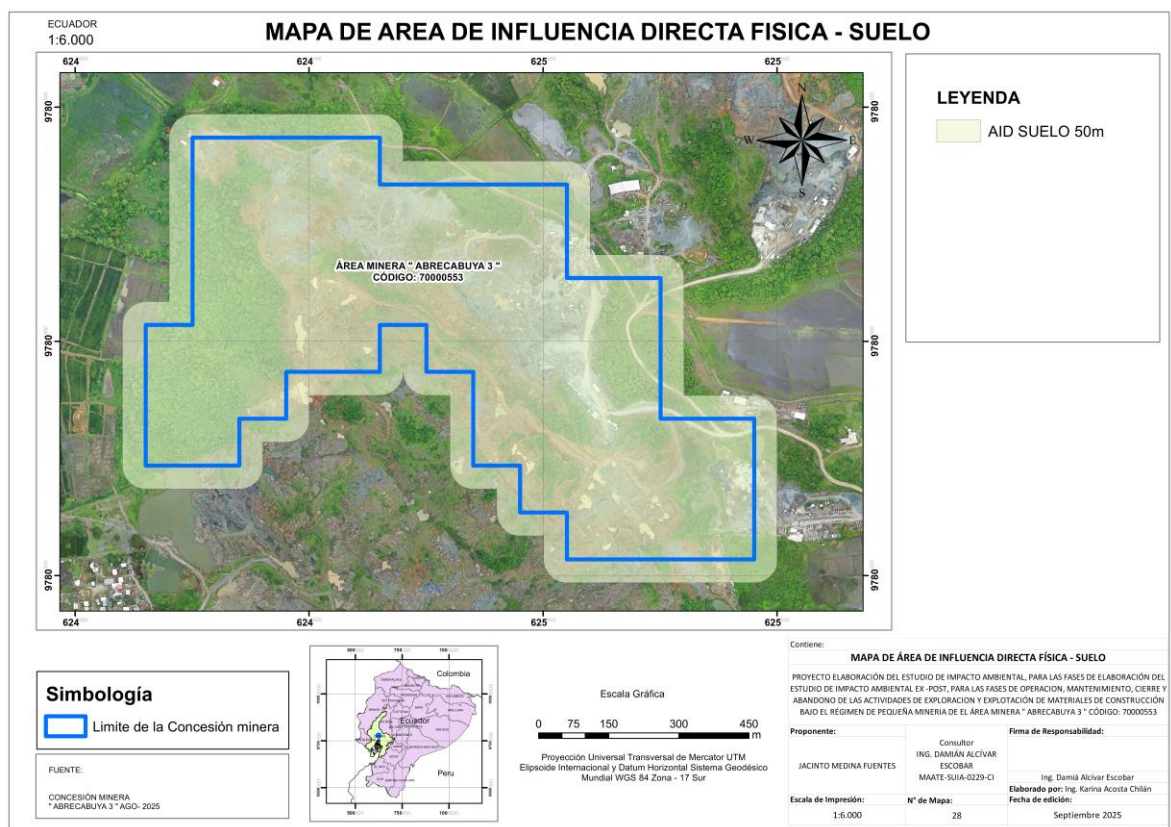


Figura 7.1-2. Mapa de área de influencia directa física-Suelo.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuva 3 ” Código: 70000553

Aíre: El AII para el componente aire se determinó en función de la dispersión de material particulado (PM10 y PM2.5) de los procesos de trituración, producción de hormigón y asfalto. El AID corresponde al área interna de la concesión minera, donde se generan emisiones de material particulado, Se consideran como receptores inmediatos las instalaciones administrativas, talleres y trabajadores dentro del perímetro del área minera conformado por 64 hectáreas, extendiéndose con un buffer de 50 metros.

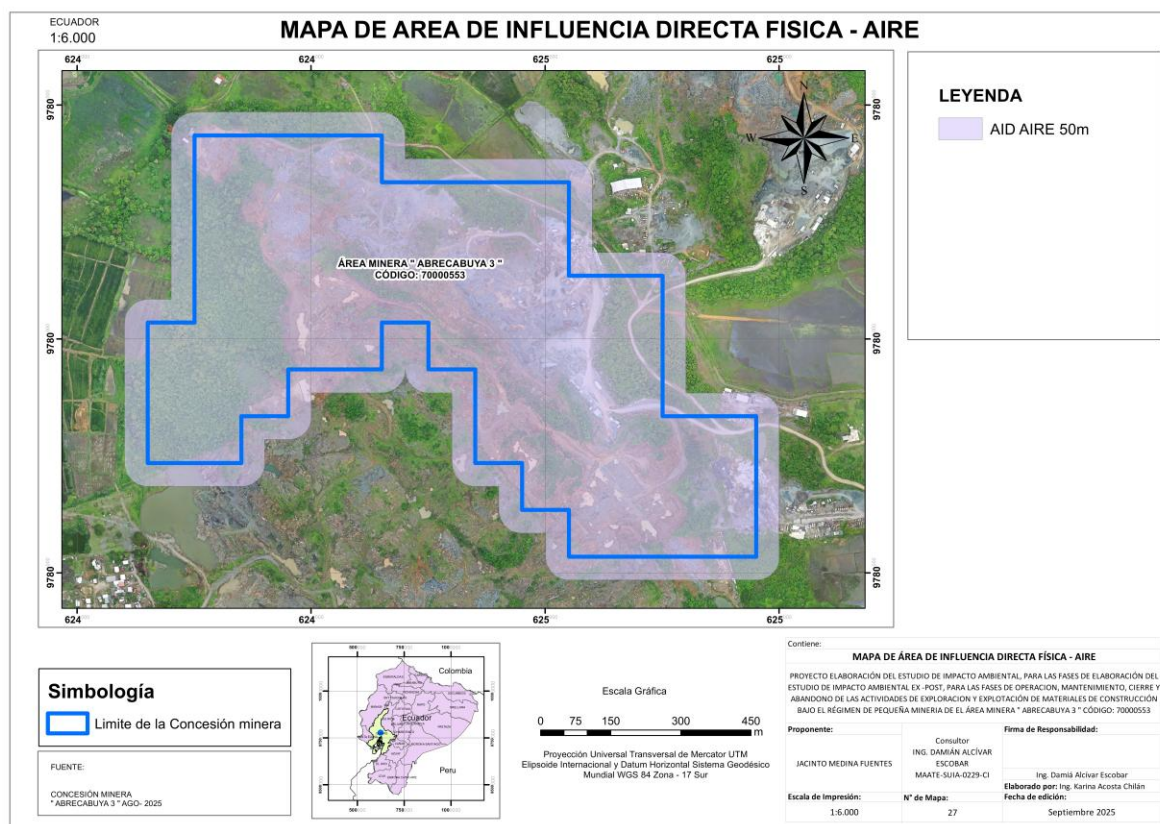


Figura 7.1-3. Mapa de área de influencia directa física—aire

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Ruido: El AID para el componente de ruido debido a las actividades por trituración, operación de plantas y actividades de perforación-voladura se ha estimado como área de influencia directa el límite de la concesión con una franja adicional de 20 metros.

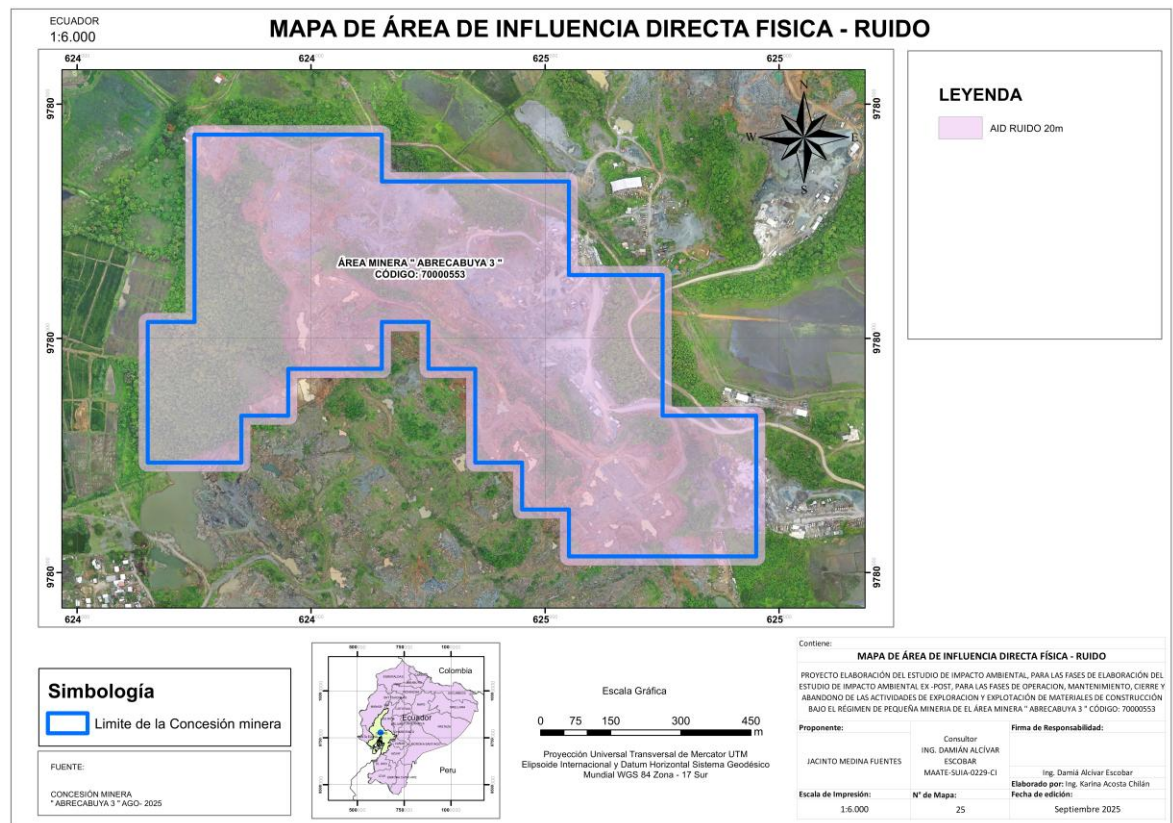


Figura 7.1-4. Mapa de área de influencia directa-Ruido.

Agua: El AID corresponde al canal intermitente ubicado al norte del límite de la concesión minera, que recibe descargas ocasionales de agua con restos de lechada proveniente de la planta hormigonera. Este canal constituye el cuerpo receptor inmediato de posibles vertimientos y escorrentías superficiales generadas en el área del proyecto. De acuerdo con la densidad del material se ha estimado un buffer de 20 metros a lo largo del eje del canal.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

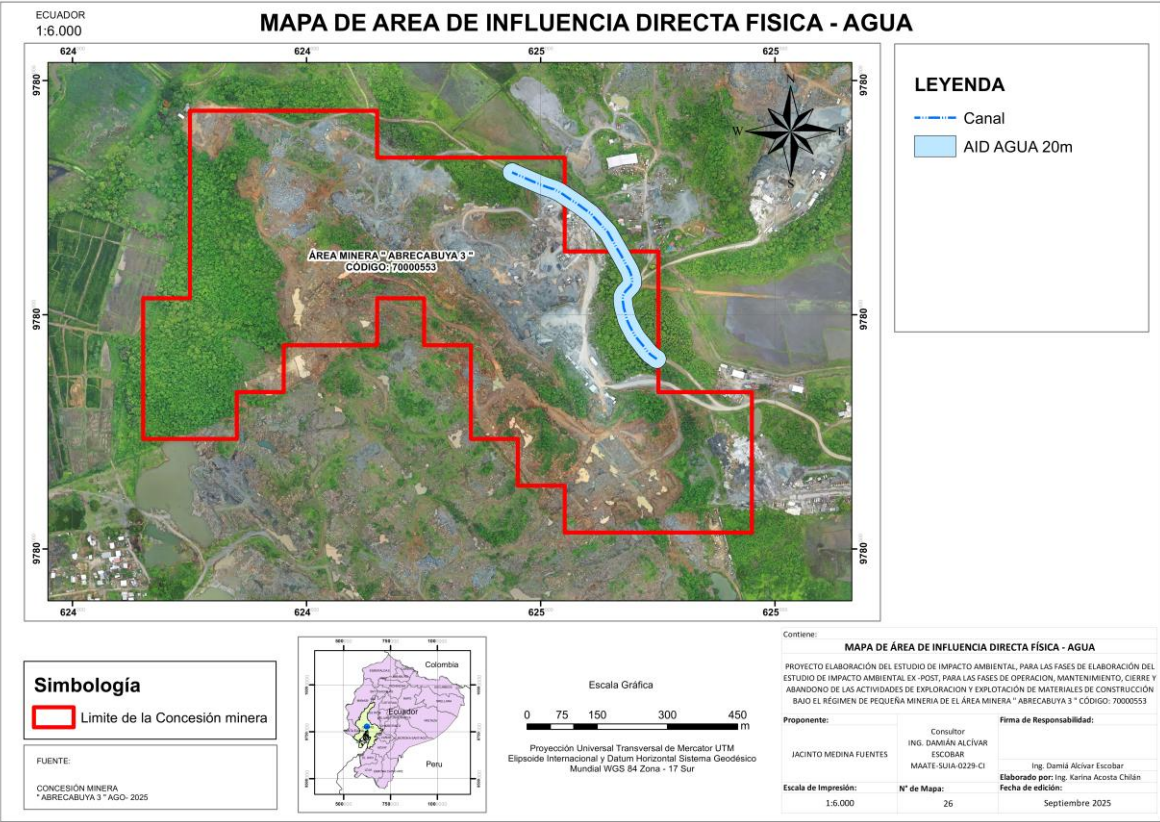


Figura 7.1-5. Mapa de área de influencia directa física-agua.

Área de influencia directa - Biótico

Flora: En el área minera “Abrecabuya 3”, el alcance de influencia directa es en los sitios de ejecución de las labores mineras ejecutadas en los frentes de explotación.

Durante las labores mineras realizadas en el sitio de análisis se identifica una influencia directa en el medio biótico sobre las actividades de retiro de la vegetación existente para construir los bancos de explotación, acceso y plataforma de carga, los resultados de los muestreos demostraron una diversidad baja dentro de los puntos muestreados, debido a la intervención del proyecto, es por esto por lo que se define una zona influencia directa toda la superficie del área.

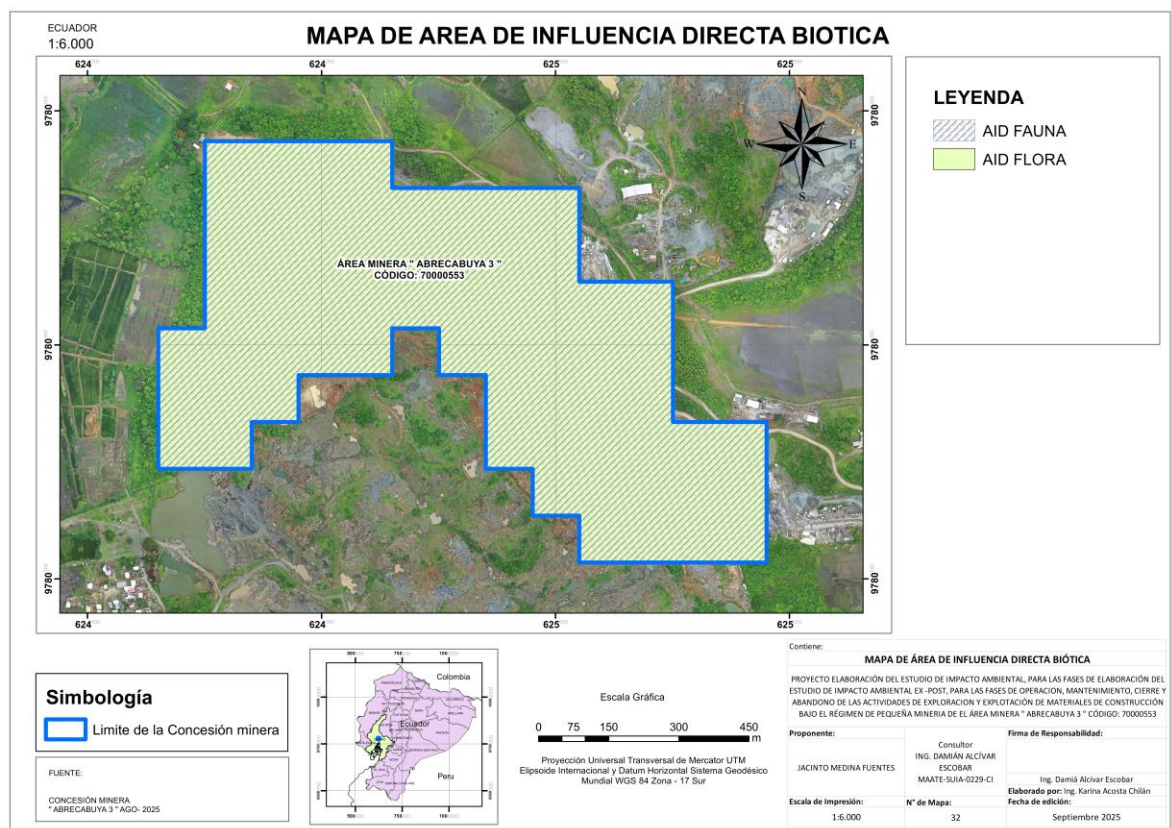


Figura 7.1-6. Mapa de área de influencia directa física-fauna

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Fauna: El área de influencia directa para subcomponente faunístico se establece toda la superficie del área, por las actividades de aumento de tránsito de maquinarias y la generación de ruido durante la jornada laboral.

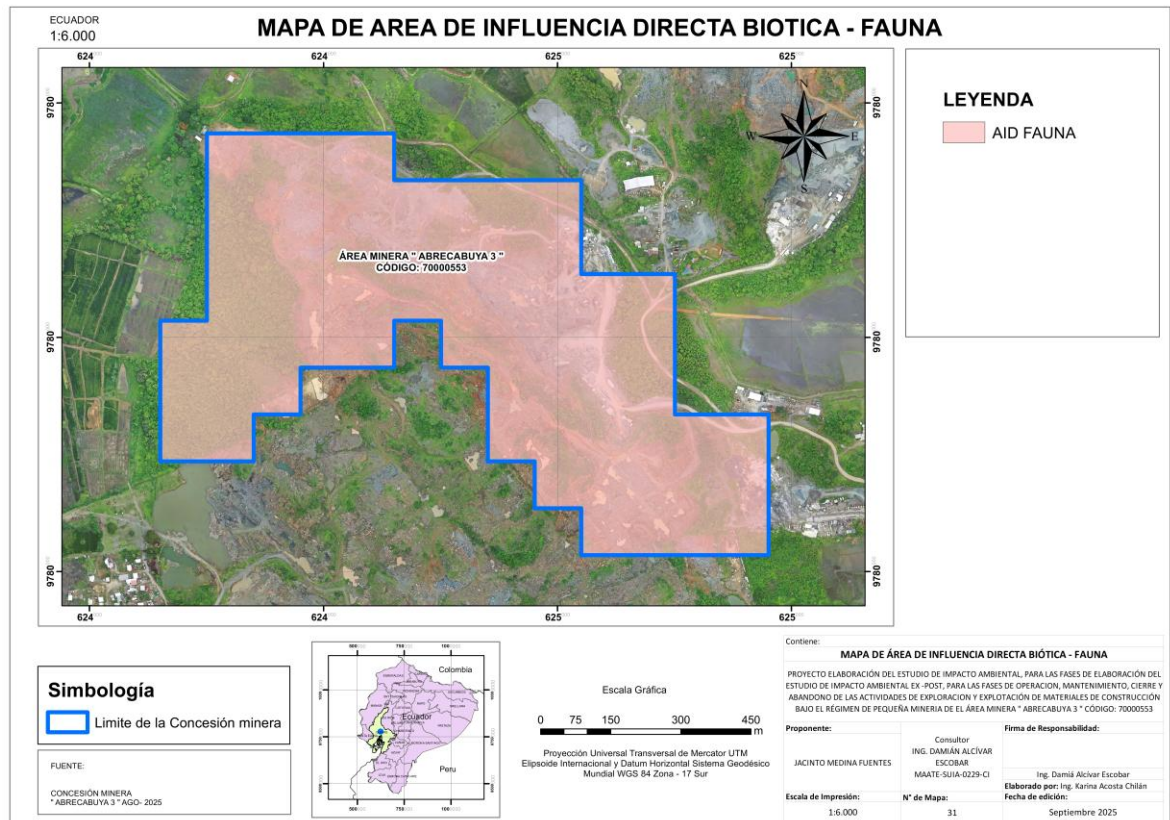


Figura 7.1-7. Mapa de área de influencia directa física-flora

Área de Influencia Directa-Social

La normativa ambiental vigente, mediante el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Título IV, Capítulo I, Artículo 468, literal a), cita textualmente lo siguiente respecto a lo que se considera Área de Influencia Social Directa:

a) *Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.*

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

En concordancia con lo citado, la Constitución de la República del Ecuador reconoce los derechos colectivos de comunidades, pueblos y nacionalidades, disponiendo que la delimitación del AISD debe atender a la protección de sus territorios y formas de vida. Asimismo, según los lineamientos metodológicos del Ministerio del Ambiente (MAE, 2013, actual Ministerio de Ambiente y Energía), la identificación de elementos individuales del AISD se orienta a definir acciones de indemnización, mientras que la identificación de comunidades barrios y organizaciones de primer y segundo orden que conforman el área de influencia social directa se realiza en función de establecer acciones de compensación

Con base en el análisis efectuado, se determina que el Área de Influencia Social Directa del proyecto “OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DEL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3 CÓDIGO 70000553”, registro MAATE-RA-2024-529263, corresponde al polígono concesionado **más un buffer operativo de 100 metros desde su perímetro**. Este criterio responde a la ubicación de los frentes de explotación, concentrados hacia el norte y el este del polígono, mientras que hacia el oeste existe una barrera vegetal y, adicionalmente, colindan otras concesiones mineras que impiden la generación de interacción social directa.

En aplicación de los principios de razonabilidad, proporcionalidad y prevención de riesgos sociales, **se incorpora al Área de Influencia Social Directa de manera complementaria al caserío Hacienda Abrecabuya, ubicado a 250 metros del polígono concesionado, y al recinto Tierra Blanca, localizado a aproximadamente 500 metros.** Su inclusión se justifica en función de la conectividad territorial y funcional con el proyecto a través de corredores de acceso y tránsito de maquinaria, la exposición inmediata a los efectos operativos como ruido, polvo, vibraciones y tránsito de volquetas, así como la vinculación socioeconómica generada por la contratación de mano de obra y la movilidad local vinculada a la actividad minera. En el caso de Tierra Blanca, adicionalmente, se evidencian condiciones de mayor vulnerabilidad socioeconómica al carecer de cerramientos, guardianía y servicios básicos diferenciados, lo que aumenta su sensibilidad frente a los impactos del proyecto.

Por otra parte, se descarta la inclusión de otras unidades sociales, la Urbanización Arboleta queda fuera del Área de Influencia Social Directa en aplicación del principio de voluntariedad, ya que sus moradores no participaron en entrevistas comunitarias y, al ser un conjunto habitacional privado con cerramiento perimetral, servicios básicos consolidados y guardianía, no mantiene interacción social directa con el proyecto, a diferencia de los recintos rurales cercanos. El recinto Sabanilla tampoco se incluye, debido a que los frentes de explotación no se orientan hacia ese sector y existe una barrera vegetal, además de concesiones intermedias, que limitan cualquier relación directa con el proyecto.

En consecuencia, el Área de Influencia Social Directa del proyecto queda delimitada al polígono de la concesión minera Abrecabuya 3, el buffer operativo de 100 metros y la incorporación específica de las comunidades Hacienda Abrecabuya y Tierra Blanca. La exclusión de Arboleta y Sabanilla se justifica plenamente en criterios normativos, técnicos y metodológicos, garantizando que la delimitación no presente vacíos legales ni interpretaciones discrecionales.

Finalmente, se precisa que la concesión minera Abrecabuya 3, bajo régimen de pequeña minería y dedicada a la extracción de materiales de construcción, consta inscrita en el Catastro Minero desde el 15 de agosto de 2018. Sus límites

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

son los siguientes: al norte con la concesión Abrecabuya (código catastral 700698, 52 ha), al sur con la concesión Zona Minera Petita Sabanilla (código 701244, 28 ha), al sureste con Abrecabuya 2 (código 700726, 3 ha) y al suroeste con Abrecabuya 1 (código 700725, 16 ha).

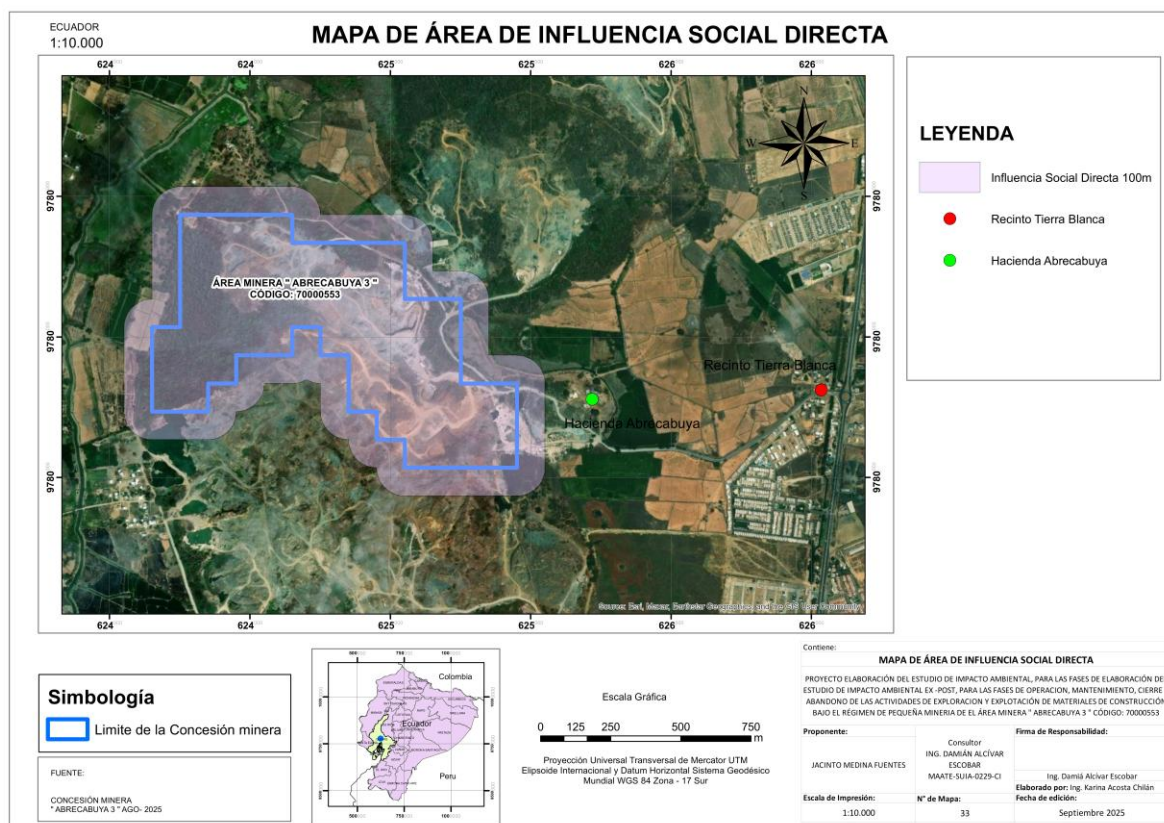


Figura 7.1-8. Mapa de área de influencia social Directa.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 7.1-2.-Identificación del área de influencia directa social

Ubicación política administrativa Provincia/ Cantón/ Parroquia	Actividades e infraestructuras del proyecto	Actor social relacionado (propietario, arrendatario o poseionario) a la actividad	Coordenadas geográficas referenciales de los actores sociales (WGS84) ¹	Cargo en la comunidad	Localidad, barrio, comuna, sector, territorios ancestrales, etc.
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Xavier Medina	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Manuel Campuzano	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	María Fernanda Berna Acosta	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Pedro Carranza Acosta	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Carlos Campuzano Tumbaco	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Martha Campuzano	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Soraya Medina Sánchez	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Nancy Arreaga	626006.39 m E 9777846.71 m S	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Víctor Berna Lozano	625218.00 m E 9777779.00 m S	Morador	Hacienda Abrecabuya

¹ Con fines de preservar la seguridad de los entrevistados las coordenadas son referenciales

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Ubicación po- lítico adminis- trativa Pro- vincia/ Can- tón/ Parro- quia	Actividade s e infraes- tructuras del pro- yecto	Actor social relacio- nado (propietario, arrendatario o pose- sionario) a la activi- dad	Coordenada s geográficas <i>referenciales</i> de los actores sociales (WGS84) ¹	Cargo en la co- muni- dad	Localidad, barrio, co- muna, sector, territorios ances- trales, etc.
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Rosa Berna Lozano	625218.00 m E 9777779.00 m S	Morado r	Hacienda Abrecabuy a
Guayas/ Daule/ La Aurora	Sector poblado cercano al proyecto	Ángel Salas Antepara	625218.00 m E 9777779.00 m S	Morado r	Hacienda Abrecabuy a
Guayas/ Daule/ La Aurora	Presente temporalm ente en el área de influencia directa	Geovany Ariel Medina Alvarado	623647.00 m E 9777463.00 m S	Morado r	Sabanilla

Elaboración: Equipo Consultor

ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Metodología

La delimitación del Área de Influencia Indirecta (AII) para el componente físico se realizó tomando como referencia los criterios metodológicos de la Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia (MAE, 2015),. Para esta definición se consideraron como punto de partida las áreas de influencia directa (AID) previamente determinadas para cada subcomponente, ampliándolas hacia zonas de amortiguamiento que pudieran verse expuestas a impactos indirectos asociados a las actividades de la concesión minera.

Los límites del área de influencia indirecta serán definidos en base a las siguientes consideraciones:

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

- ✓ El diagnóstico de la línea base del área referencial del proyecto, obra o actividad
- ✓ La descripción y alcance de actividades del proyecto
- ✓ La identificación y evaluación de impactos positivos y/o negativos
- ✓ Las actividades del Plan de Manejo Ambiental

Tabla 7.1-3. Criterios de Selección de áreas de influencia indirecta

COMPONENTE	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)
Físico: Recurso Agua	Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto al recurso agua; sobre lo cual mínimo contemplará la aplicación de principios básicos para la prevención y control de la contaminación del agua, tomando en cuenta los criterios de calidad para sus distintos usos.
Físico: Recurso Suelo	Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto al recurso suelo; sobre lo cual mínimo contemplará la aplicación de principios básicos para la prevención y control de la contaminación del suelo, con la finalidad de salvaguardar las funciones naturales en los ecosistemas, frente a actividades antrópicas con potencial para modificar su calidad resultantes de los diversos usos del recurso.
Físico: Recurso Aire	Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto al recurso aire; sobre lo cual mínimo contemplará la aplicación de principios básicos para la prevención y control de la contaminación al aire por emisiones gaseosas, ruido y/o perturbaciones generadas por vibraciones, tomando en cuenta los criterios de calidad, permisibilidad y de protección ecológica y de recursos naturales, conforme la normativa ambiental aplicable.
Biótico: Flora y Vegetación	Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a Flora y Vegetación; sobre lo cual aplicará como mínimo elementos de gestión para: • Fortalecer la conservación • Recuperar

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

	ecosistemas y vida silvestre • Mantener el equilibrio y la funcionalidad de los ecosistemas.
Biótico: Fauna	Con base al diagnóstico de la línea base, el alcance de actividades del proyecto, los impactos identificados y las actividades del Plan de Manejo Ambiental, se planteará la metodología para definir y delimitar el área espacial en donde el promotor va a efectuar gestión respecto a Fauna; sobre lo cual aplicará como mínimo elementos de gestión para: • Fortalecer la conservación • Disminución de caza y pesca furtiva • Evitar el tráfico ilegal de vida silvestre • Recuperar ecosistemas y vida silvestre Mantener el equilibrio y la funcionalidad de los ecosistemas.
	Por definición la metodología indica que “El área de influencia Social indirecta es el espacio socio institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto: parroquia, cantón y/o provincia.” Para la definición del área de gestión además de la ubicación política administrativa también se suma el cambio paisajístico del entorno.

Fuente: Fuente: Guía Técnica para Definición de Áreas de Influencia. Subsecretaría de Calidad Ambiental (2015)

Área de Influencia Física Indirecta

Área de influencia indirecta - físico

Suelo: Se evidencio que, dentro del área de influencia indirecta , especialmente al este y sureste, se utilizan para actividades agrícolas y pastizales y otras actividades mineras, los cuales se ven afectados por la deposición indirecta de material particulado, escorrentía y alteración fisicoquímica asociada a la operación minera. Para definir el AIi para este recurso se definió como una franja perimetral de 200 m alrededor del Área de Influencia Directa, a fin de salvaguardar la integridad de los suelos agrícolas y prevenir modificaciones en su calidad

Aire: Se estableció en una franja de 200 m alrededor del AID, priorizando las zonas ubicadas hacia el noreste y este, donde se identifican viviendas rurales

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

distantes y cultivos como receptores sensibles, que abarca principalmente el noreste y este de la concesión, en donde se ubican caminos de ingreso, viviendas aisladas y cultivos susceptibles a deposición de polvo. Tomando en cuenta los impactos que generas las actividades mineras que se desarrollan dentro de esta franja. Se estableció una zona de amortiguamiento de 200 m alrededor del AID.

Ruido: El AII se estableció en una franja de **200 m alrededor del AID**, priorizando las zonas ubicadas hacia el noreste y este, donde se identifican viviendas rurales y urbanas como receptores sensibles.

Agua: Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) el tramo del canal aguas abajo hasta 500 m desde el punto de contacto con la concesión.

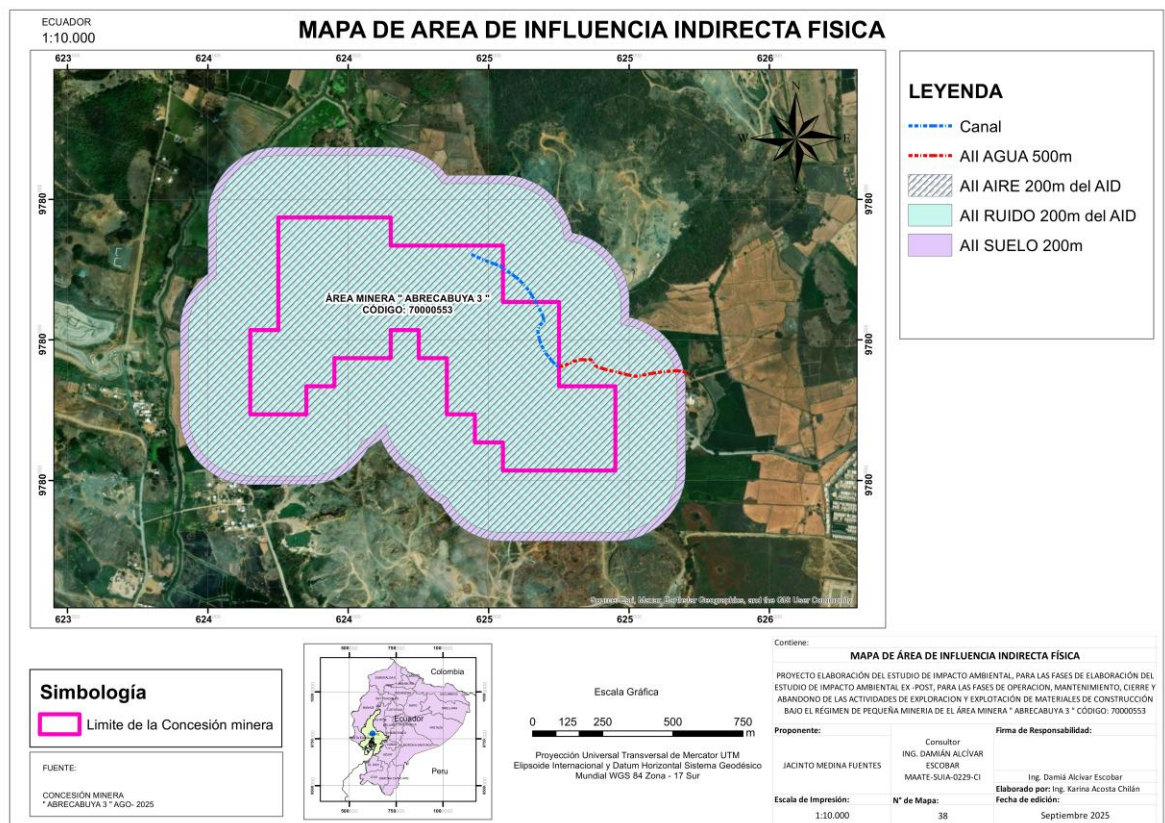


Figura 7.1-9. Mapa de área de influencia Indirecta Física

Área de influencia indirecta - Biótica

Flora y Fauna: El área minera “Abrecabuya 3”, no intersecta con ningún área protegida ni bosques de protección, es por esto que se establece como AIID tanto flora y fauna una superficie de 200M a partir del AID.

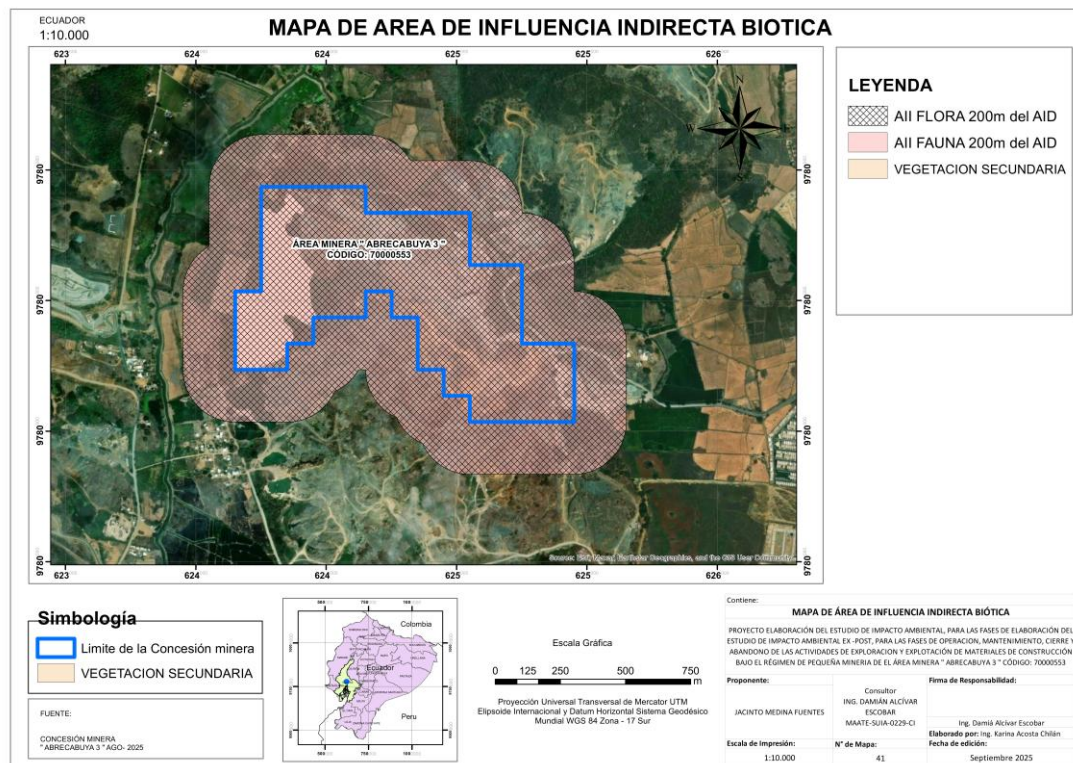


Figura 7.1-10. Mapa de área de influencia Indirecta Biótica

Área de Influencia Indirecta- Social

La delimitación del Área de Influencia Social Directa (AISD) y del Área de Influencia Social Indirecta (AISI) responde a criterios distintos, definidos tanto por la normativa ambiental como por la práctica metodológica de evaluación social.

En el caso del AISD, la selección de comunidades como Hacienda Abrecabuya y Tierra Blanca, pese a ubicarse a más de 200 metros del polígono concesionado, obedece a la existencia de **interacciones inmediatas, reales y comprobables** con las actividades del proyecto. Dichas interacciones se materializan a través de corredores de acceso, tránsito de maquinaria pesada, movilidad territorial y vínculos socioeconómicos (empleo, servicios, relaciones funcionales). Estos

factores justifican su incorporación como área de influencia directa, conforme al Art. 468 del Reglamento al COA, que establece que el criterio fundamental **no es la distancia métrica sino la interacción efectiva entre proyecto y actores sociales**.

Por otra parte, la delimitación del AISI en un buffer de 200 metros alrededor del polígono responde a un criterio espacial estrictamente precautorio, que reconoce los posibles impactos difusos o atenuados sobre el entorno inmediato. El AISI se limita, por tanto, a aquellas áreas donde pueden generarse efectos indirectos de menor intensidad (como polvo en suspensión, ruidos atenuados o alteraciones en el paisaje) que se proyectan en un radio corto.

En síntesis, la delimitación del Área de Influencia Social Directa (AISD) se basa **en relaciones funcionales y socioeconómicas efectivas, incluso si se extienden más allá del radio inicial de análisis**. Por otro lado, la delimitación del Área de Influencia Social Indirecta (AISI) se establece como una **zona de amortiguamiento de 200 metros**, limitada a la proyección física de los impactos ambientales indirectos.

De esta manera, ambas delimitaciones son coherentes y complementarias: una responde a la exposición social directa a través de la conectividad y la función, mientras que la otra se enfoca en la proximidad espacial a los impactos socioambientales.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553

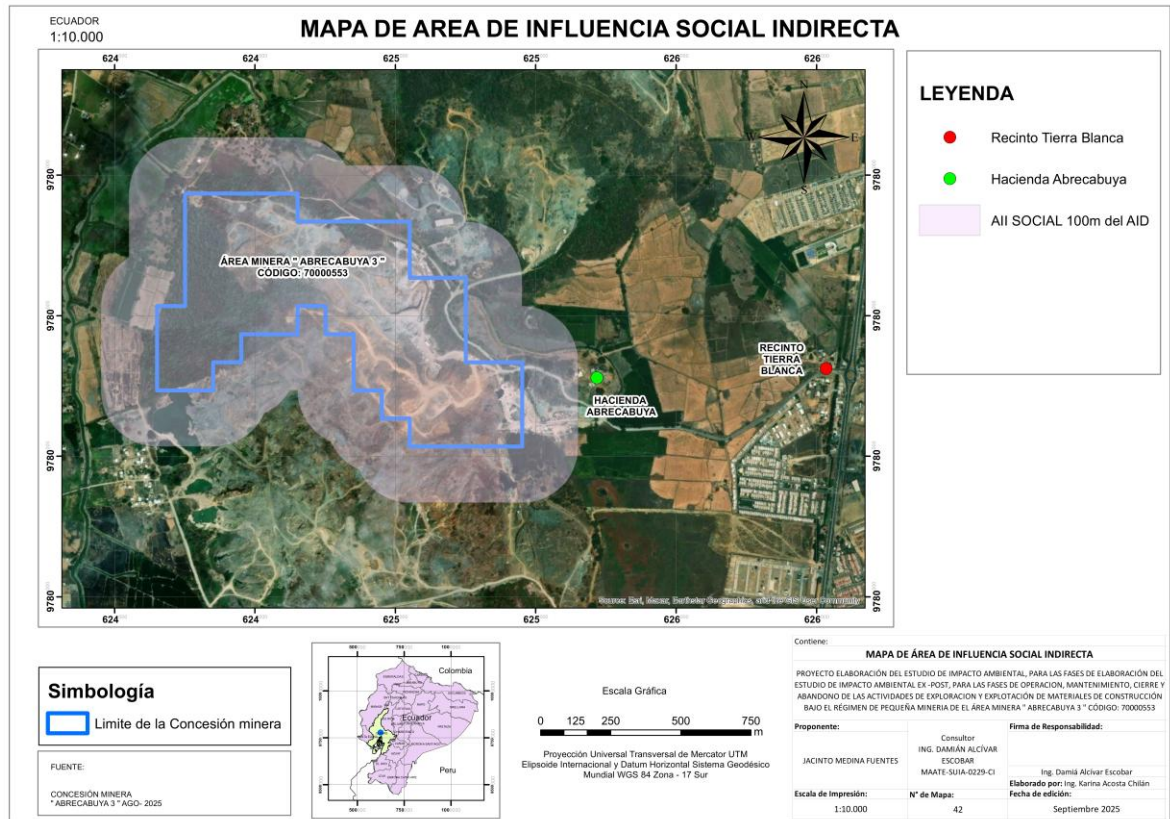


Figura 7.1-11. Mapa de área de influencia social Indirecta.

8. DETERMINACION DE ÁREAS SENSIBLES

ÁREA DE SENSIBILIDAD

Metodología

La determinación de las áreas sensibles busca determinar el grado de vulnerabilidad de los distintos componentes divididos en tres categorías: alta, media y baja.

Para el desarrollo de este capítulo se requiere analizar la capacidad de acogida del entorno para con el proyecto, se ha tomado en cuenta la metodología de (Conesa, 2014) de acuerdo con las Guías emitidas por el Ministerio de Ambiente la cual establece lo siguiente:

El grado de afinidad entre los elementos constructivos y operativos del proyecto (excavaciones, maquinaria, apilamiento de minerales, etc.) y el territorio (ecosistema, población, recursos hídricos, etc.).

La percepción del entorno social sobre el proyecto.

Se puede utilizar el siguiente esquema para determinar la sensibilidad de los componentes físico y biótico, así (adaptado de Otta et al., 2018): a) Definir claramente los criterios de importancia ecológica y vulnerabilidad ambiental de acuerdo a los resultados de la línea base) Evaluar la importancia ecológica de los recursos (hídricos y suelos) considerando las funciones o servicios ambientales que proporcionan, así como su estado de conservación. c) Evaluar la vulnerabilidad ambiental, entendida como la capacidad o tolerancia de los componentes para soportar las intervenciones del proyecto. d) Combinar los resultados de la importancia ecológica y vulnerabilidad ambiental. e) Plasmar el análisis en una plataforma GIS, utilizando álgebra de mapas y asignando tres niveles de sensibilidad: alta, media y baja.

Sensibilidad Medio Físico

Aire: Entrada y salida de volquetas y a las actividades que conllevan el arranque y tratamiento del material extraído, por tal motivo serán necesarias medidas preventivas y mitigatoria

Ruido: Debido a la utilización de excavadoras, realización de perforación y voladuras, infraestructura utilizada para el tratamiento del material pétreo y transporte interno de volquetas.

Suelo: Afectación medio paisajístico debido a las actividades que conllevan el arranque del material; como el desbroce de cobertura vegetal.

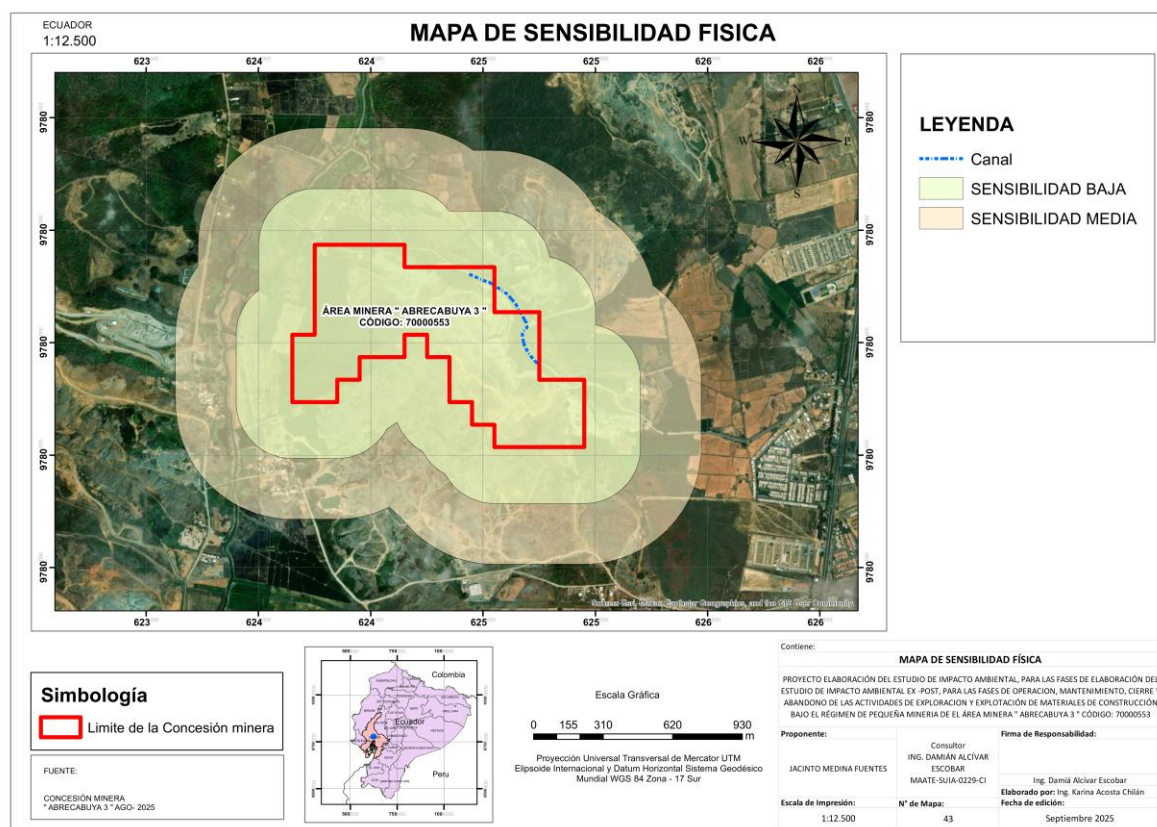


Figura 8- 1 Mapa de Sensibilidad Física

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 8- 1. Matriz de Sensibilidad Ambiental para el Medio Físico

Componente	Área específica Puntos	Criterios	Sensibilidad
Suelo	Frentes de explotación Planta de trituración, planta de asfalto, planta de hormigón.	Media-Alta: exposición directa a maquinaria, remoción de cobertura y sedimentación secundaria, mayoría dentro de parámetros ambientales, excepto azufre	Media
Aire	Instalaciones administrativas, talleres, viviendas cercanas al proyecto	Media a Baja: dispersión de partículas finas, PM2.5 y PM10 dentro de límites legales permisibles	Media
Ruido	Planta de hormigón, planta de asfalto, planta de trituración frentes de explotación.	Media: Se mantiene dentro de normativa, existe ruido constante. exposición directa de trabajadores	Media
Agua / Hidrogeología	Canal intermitente al norte de la concesión y al suroeste Estero Sabanilla	Baja: poca exposición directa, cuerpos intermitentes, no afectados directamente	Baja
Paisaje/ Cobertura vegetal y uso de suelo	Paisaje, áreas degradadas	El uso de suelo es para uso industrial y extracción de materiales.	Baja

Área De Sensibilidad Biótica

En el área minera Abrecabuya 3, de acuerdo con los monitoreos bióticos de flora, se registraron especies de arbóreas nativas de características de bosque seco, en la zona existe un área de remanente reducido con pocas especies; que será removido en su totalidad para frentes de explotación, aperturas de camino y vías de acceso, en concordancia con la fauna monitoreada y observada, esta

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

corresponde a especies generalistas ya adaptados al disturbio del entorno. Además, en el área de influencia indirecta podemos encontrar áreas previamente intervenidas por agricultura y actividades económicas del sector, como se observa en el mapa. Es por esto que de acuerdo con estos criterios se realiza la siguiente definición de los grados de sensibilidad biótica en la siguiente tabla.

Tabla 8- 2. Criterios para determinar la sensibilidad Biótica.

Niveles	Aspectos para considerar	Flora		Fauna	
		Categorías	Estado de sensibilidad	Categorías	Estado de sensibilidad
Especies	Especies sensibles	Alta	Alto	Alta	Alto
		Media	Medio	Media	Medio
		Baja	Bajo	Baja	Bajo
	Especies en categorías de amenaza- UICN	En peligro crítico	Alto	En peligro crítico	Alto
		En peligro	Alto	En peligro	Alto
		Vulnerable	Medio	Vulnerable	Medio
		Casi amenazado	Medio	Casi amenazado	Medio
		Preocupación Menor	Bajo	Preocupación Menor	Bajo
		Datos Insuficientes	Bajo	Datos Insuficientes	Bajo
		No Evaluado	Bajo	No Evaluado	Bajo
	Especies en categorías de amenaza- Libros Rojos	En peligro crítico	Alto	En peligro crítico	Alto
		En peligro	Alto	En peligro	Alto
		Vulnerable	Medio	Vulnerable	Medio
		Casi amenazado	Medio	Casi amenazado	Medio
		Preocupación Menor	Bajo	Preocupación Menor	Bajo
		Datos Insuficientes	Bajo	Datos Insuficientes	Bajo
		No Evaluado	Bajo	No Evaluado	Bajo
	Especies en categorías de amenaza- CITES	Apéndice I	Alto	Apéndice I	Alto
		Apéndice II	Medio	Apéndice II	Medio
		Apéndice III	Bajo	Apéndice III	Bajo
	Especies de importancia	Especies endémicas	Alto	Especies endémicas	Alto
		Especies migratorias	Alto	Especies migratorias	Alto
		Especies "bandera" o "paraguas"	Medio	Especies "bandera" o "paraguas"	Medio
	Especies Indicadoras	Especies indicadoras de buen estado de conservación	Alto	Especies indicadoras de buen estado de conservación	Alto
		Especies indicadoras de mal estado de	Bajo	Especies indicadoras de	Bajo

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

		conservación		mal estado de conservación	
Comunidad biótica	Áreas biológicas sensibles	Refugios	Alto	Refugios	Alto
		Nidos	Alto	Nidos	Alto
		Saladeros	Alto	Saladeros	Alto
		Comederos	Medio	Comederos	Medio
		Bañaderos	Bajo	Bañaderos	Bajo
		Dormideros	Medio	Dormideros	Medio
		Leks	Alto	Leks	Alto
		Otros identificados	Alto	Otros identificados	Alto
Ecosistemas	Estado de conservación	Buen estado	Alto	Buen estado	Alto
		Mediano estado	Medio	Mediano estado	Medio
		Mal estado	Bajo	Mal estado	Bajo
	Remanentes de vegetación	Primaria (Pristina o sin alteración)	Alto	Primaria (Pristina o sin alteración)	Alto
		Secundaria (Mediana alteración)	Media	Secundaria (Mediana alteración)	Media
		Pastizal (Alta alteración)	Baja	Pastizal (Alta alteración)	Baja
		Sin vegetación	Baja	Sin vegetación	Baja

Se ha determinado para la concesión minera Abrecabuya 3 que el 73,38 % (176.45 Has) de la superficie representa sensibilidad media para los componentes de flora y fauna, mientras que el 26,61 % (64 Has) corresponde a sensibilidad baja para flora y fauna respectivamente.

El 73.38% sensibilidad media se sitúa en las áreas de influencia indirecta donde se observa presencia de cobertura nativa con funciones ecológicas vigentes tales como refugio, alimentación y conectividad local de las especies generalistas encontradas mediante los monitoreos faunístico; pero con signos de intervención que reducen parcialmente su integridad. La sensibilidad baja se sitúa en la zona de influencia directa, zona que ya presenta un grado de intervención alto, donde la diversidad y la conectividad son limitadas.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

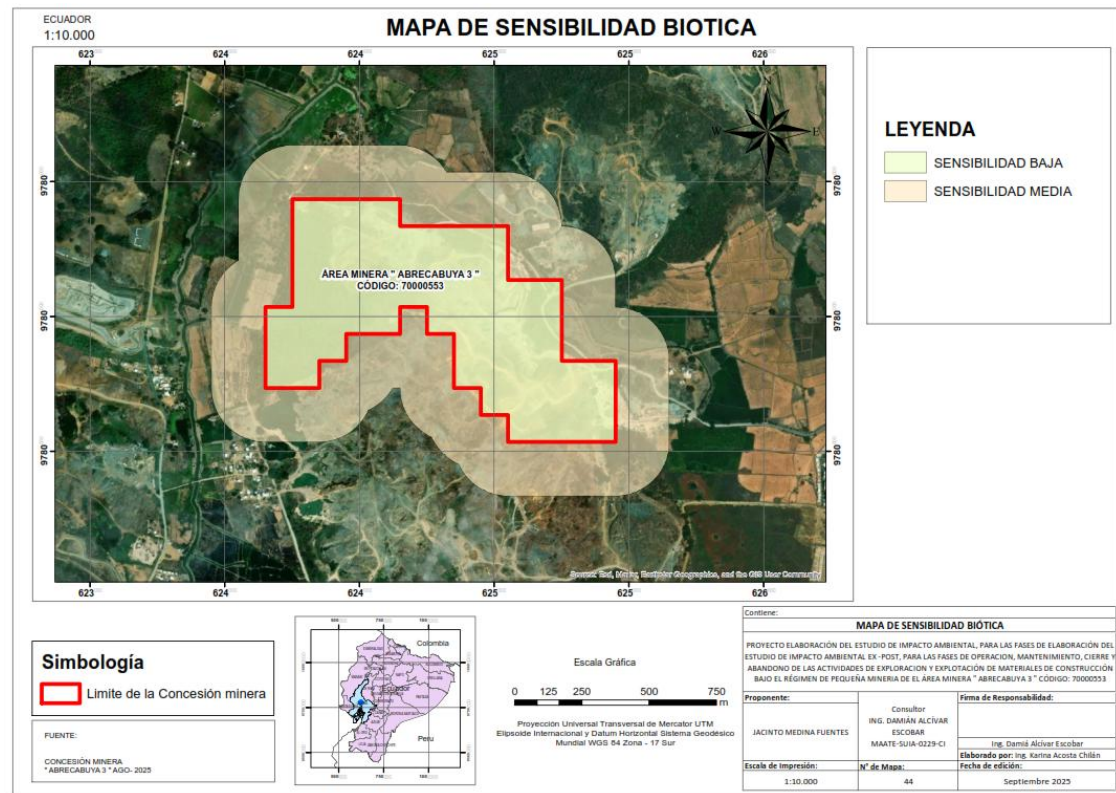


Figura 8- 2. Mapa de Sensibilidad Biótica.

Área De Sensibilidad Social

La sensibilidad socioeconómica se refiere al grado en que una población es susceptible a experimentar cambios adversos en sus condiciones de vida como resultado de factores externos. Esta vulnerabilidad está vinculada a la capacidad limitada de la comunidad para enfrentar o adaptarse a perturbaciones originadas fuera de su entorno socioterritorial.

Su evaluación depende de la interacción entre las características del proyecto, particularmente su intensidad, duración y naturaleza de las actividades, y las condiciones socioeconómicas del área de intervención. Este análisis permite estimar el potencial de transformación o afectación de las dinámicas sociales, económicas y culturales de las poblaciones en el área de influencia.

La identificación de áreas sensibles debe basarse en el grado de exposición y respuesta potencial frente a las alteraciones inducidas por el proyecto, en este caso de la concesión minera, para ello, es necesario establecer niveles de sensibilidad diferenciados, que permitan clasificar las zonas en baja, media o alta sensibilidad, según la magnitud y relevancia de los factores que puedan generar impactos.

La sensibilidad social permite identificar qué grupos poblacionales son más propensos a experimentar impactos significativos ante la implementación de un proyecto, según variables como su ubicación, condiciones socioeconómicas y el grado de alteración que las actividades del proyecto puedan provocar en su entorno inmediato; este concepto también incluye la capacidad de esas comunidades para adaptarse a los cambios, lo cual depende en gran medida del nivel de dependencia que mantienen con los recursos naturales o las dinámicas sociales del territorio que habitan.

Por ejemplo, una comunidad indígena asentada en una zona boscosa cuya subsistencia depende de la recolección de productos forestales no maderables y del acceso a fuentes hídricas limpias, será altamente sensible a un proyecto de minería a cielo abierto que altere el ecosistema, limite el acceso a estos recursos o contamine el agua. En contraste, una población urbana ubicada en una zona industrializada, con infraestructura consolidada y actividades económicas diversificadas, presenta menor sensibilidad, ya que sus medios de vida no dependen directamente de los recursos naturales afectados ni de un equilibrio ecosistémico específico.

La caracterización del estado de sensibilidad se determinará en tres niveles:

- **Sensibilidad baja:** corresponde a escenarios donde las intervenciones generan efectos mínimos sobre las dimensiones sociales involucradas. Las condiciones de vida, prácticas cotidianas y elementos simbólicos del entorno socioeconómico se mantienen prácticamente sin alteraciones.
- **Sensibilidad media:** implica que las actividades del proyecto inducen transformaciones moderadas en las dinámicas económicas y sociales del área de influencia. No obstante, dichos efectos pueden ser gestionados y

mitigados mediante la implementación de planes de manejo socioambiental adecuados.

- **Sensibilidad alta:** se refiere a contextos en los que las acciones del proyecto provocan alteraciones sustanciales en la estructura social local, afectando de manera significativa los procesos de reproducción social y, eventualmente, la viabilidad de la propia intervención.

La determinación de estos niveles se basa en el análisis de los componentes del proyecto, obra o actividad, así como de los elementos del entorno que mantienen una relación directa con la población. Estos incluyen cuerpos de agua, infraestructuras críticas, núcleos poblacionales o zonas de alta concentración humana.

En el caso específico de la minería, dada su naturaleza intrusiva, se parte del supuesto técnico de que esta actividad genera impactos relevantes sobre el entorno socioambiental, por lo cual se considera, como mínimo, un nivel de sensibilidad medio a alto. Sin embargo, si se plantea una calificación de sensibilidad baja, esta deberá ser sustentada con argumentos técnicos sólidos que justifiquen la ausencia de alteraciones significativas en las condiciones sociales del territorio.

En un escenario, como es el caso del proyecto de “Operación, Mantenimiento, Cierre Y Abandono De Las Actividades De Exploración Y Explotación De Materiales De Construcción Bajo El Régimen De Pequeña Minería De El Área Minera “Abrecabuya 3” Código: 70000553” donde la concesión minera se establece en una zona cuyo uso de suelo es catalogado como extractiva y con baja densidad poblacional, es decir, con presencia limitada de asentamientos humanos y sin centros poblados relevantes en el área de influencia directa, la clasificación de sensibilidad alta podría no ser adecuada, y se argumentará posteriormente.

Metodología para determinar la Sensibilidad Sociocultural en el Área de Influencia

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

La metodología está alineada a los requerimientos para este tipo de estudio, ya se han definido objetivos y alcance del mismo, se han recopilado datos sociales de fuentes secundarias y primarias, se han determinado las áreas de influencia social y acorde a esto se evalúa la vulnerabilidad de la población respecto a las operaciones del proyecto, se amplían a continuación:

- Se delimitaron las áreas de influencia social directa e indirecta considerando los sectores cercanos a la zona de intervención directa del proyecto, en este caso, se identificaron los sectores: Tierra Blanca y Hacienda Abrecabuya.
- Se recopiló información secundaria (Censos, catastro, GAD Daule) la cual fue solicitada, validada y analizada, y primaria (encuestas y entrevistas en las comunidades Tierra Blanca y Hacienda Abrecabuya), sobre condiciones sociales, económicas, institucionales y territoriales.
- Se utilizaron herramientas de cartografía digital y plataformas de visualización geoespacial para mapear espacialmente los niveles de sensibilidad social, considerando la distancia entre las actividades del proyecto y los elementos sensibles.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

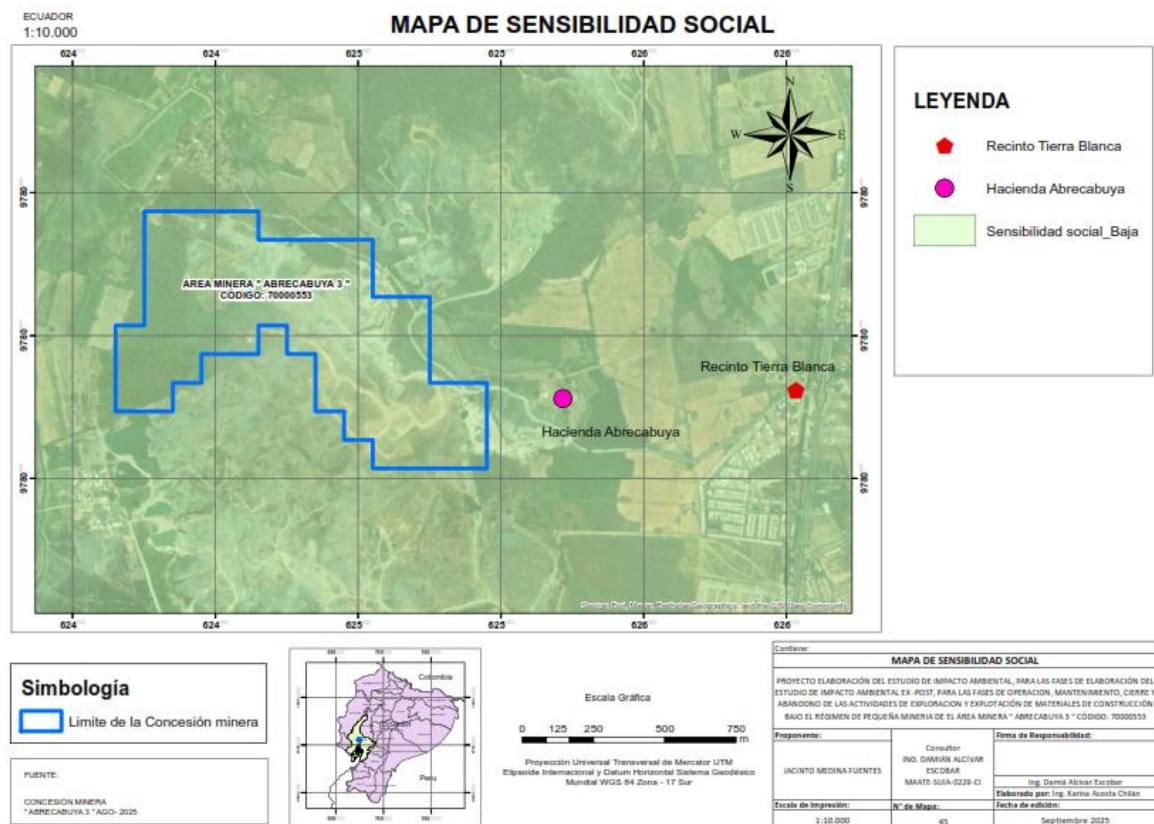


Figura 8- 3.Mapa de Sensibilidad Social

La siguiente tabla resume la valoración de la sensibilidad sociocultural inherente a distintos factores en el área de influencia directa del proyecto de concesión minera, de acuerdo con los resultados obtenidos en campo y con base en lo establecido en la Norma Técnica para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

Tabla 8- 3.-Sensibilidad Socioambiental en el área de influencia

FACTOR	SENSIBILIDAD INHERENTE AL FACTOR	DESCRIPCIÓN
Salud	Baja	El proyecto implementa riego y mantenimiento de vías, reduciendo posibles impactos en la salud.
Economía y desarrollo productivo	Baja	La concesión genera empleo local, por lo que representa una influencia económica positiva.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

FACTOR	SENSIBILIDAD INHERENTE AL FACTOR	DESCRIPCIÓN
Demografía	Baja	La zona presenta baja densidad poblacional, por lo que el impacto demográfico es mínimo.
Organización y conflictividad social	Baja	No se identifican asociaciones comunitarias ni antecedentes de conflictividad social.
Infraestructura (vivienda, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	Baja	No hay presencia de infraestructura comunitaria relevante dentro del área de influencia directa.
Recursos de Patrimonio Cultural	Baja	No se identifican elementos patrimoniales dentro del área del proyecto.
Uso de Recurso Hídrico	Baja	La operación no utiliza cuerpos de agua ni afecta fuentes hídricas locales.
Uso del suelo (social, cultural, paisajístico)	Baja	El uso del suelo está autorizado y es factible para actividades extractivas.
Otros	N/A	No se identificaron factores adicionales de sensibilidad en el área evaluada.

Elaboración: Equipo Consultor

La calificación de *la sensibilidad inherente a cada factor sociocultural* en el área de influencia directa del proyecto responde a un análisis técnico sustentado en observación directa, revisión de información secundaria y entrevistas a las comunidades consideradas en el área de influencia social directa, esta calificación no se basa únicamente en la presencia actual de impactos, sino en la susceptibilidad potencial de cada componente a ser afectado por las actividades del proyecto. En el caso del presente estudio, los siguientes criterios sustentan la asignación de una sensibilidad inherente baja para la mayoría de los factores:

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

- El proyecto implementa medidas efectivas de control como el riego de vías y mantenimiento vial, lo que reduce riesgos sobre la salud pública.
- La concesión genera empleo local, representando un efecto positivo sobre la economía del entorno.
- La zona presenta baja densidad poblacional y no se identifican asentamientos significativos dentro del área de influencia directa.
- No se identificaron organizaciones sociales activas ni antecedentes de conflictividad asociada al proyecto.
- No existen infraestructuras clave (escuelas, centros de salud, etc.) en el área de influencia directa que pudieran verse afectadas.
- No se registraron bienes patrimoniales ni uso de cuerpos hídricos susceptibles en el entorno inmediato.
- El uso del suelo está autorizado y es compatible con actividades extractivas, por lo tanto, no representa una sensibilidad elevada.

En función de estos elementos, se determina que la sensibilidad inherente a los factores evaluados es predominantemente baja, lo cual se corresponde con la naturaleza del entorno, las características del proyecto y las medidas de prevención ya implementadas.

Justificación técnica

La justificación técnica para no calificar como alta la sensibilidad socioeconómica en este caso se puede estructurar sobre los siguientes ejes:

Uso del suelo y vocación territorial: El área ha sido oficialmente zonificada para actividades extractivas acorde a la ordenanza municipal, lo que faculta el desarrollo de actividades extractivas, se entiende que esta actividad es compatible con el entorno. Por tanto, la expectativa de cambio sobre el tejido social es menor, ya que no se estarían desplazando actividades no compatibles ni transformando profundamente un uso social distinto del suelo.

Baja densidad y dispersión poblacional: La presencia de solo dos comunidades en las cercanías implica una limitada exposición poblacional directa, esto reduce significativamente el alcance potencial de impactos sobre dinámicas sociales amplias o estructuras comunitarias complejas. Si las comunidades no dependen críticamente de los recursos que serán afectados o si están lo suficientemente alejadas como para no enfrentar alteraciones sustanciales en sus condiciones de vida, esto justifica una sensibilidad media o incluso baja.

Evaluación de la dependencia de recursos naturales: Acorde al levantamiento de información en campo y las entrevistas efectuadas en las comunidades, estas no tienen una relación estructural o simbólicamente arraigada con los elementos ambientales que puedan ser alterados (como cuerpos hídricos, suelos, o biodiversidad), por ejemplo, no se registra actividad agrícola, pesquera o cultural vinculada directamente con el entorno intervenido, por lo que no se está afectando de manera sustantiva su lógica de reproducción social.

En este contexto, la calificación de sensibilidad no debe ser automáticamente alta por tratarse de actividades de minería, lo esencial es demostrar con rigor técnico que las condiciones específicas del territorio, su baja densidad humana, el uso del suelo autorizado y la escasa dependencia de recursos naturales sensibles, no configuran un escenario de alteración profunda del tejido social.

Distancias de los elementos sensibles sociales respecto a las actividades del proyecto

La siguiente tabla presenta el análisis de las distancias entre los elementos sensibles sociales identificados y las actividades desarrolladas en el marco del proyecto de la concesión minera, de acuerdo con el Artículo 434 literal e) del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA). Este análisis se basa en observaciones de campo y revisión de información complementaria.

Tabla 8- 4.-Distancias de los elementos sensibles sociales respecto a las actividades del proyecto

ELEMENTOS SENSIBLES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DISTANCIA
Cuerpos hídricos	El Estero Sabanilla ubicado al	En el lado oeste del polígono

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

ELEMENTOS SENSIBLES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DISTANCIA
	oeste de la concesión minera, representa la fuente de agua más cercana al área del proyecto, sin embargo, es importante señalar que las actividades previstas dentro del marco operativo de la concesión no requieren, ni han requerido el uso de este recurso hídrico para ningún proceso extractivo, técnico ni de soporte, tampoco existen frentes de explotación, zonas de operación, ni infraestructura asociada al proyecto orientados hacia la dirección en la que se ubica el estero, las labores de extracción se desarrollan en sectores distintos, cuya delimitación ha sido planificada de forma que se mantenga una separación física efectiva respecto a este cuerpo de agua, dicha disposición geoespacial asegura la inexistencia de interacción directa o indirecta con el estero Sabanilla, tanto en términos de captación como de descarga. La no utilización del recurso hídrico como insumo, sumada a la distancia existente y a la ausencia de actividad minera hacia ese flanco del polígono, minimiza por completo el riesgo de afectación ambiental. Esta condición permite concluir que el estero, si bien es un elemento sensible desde el punto de vista ambiental, no se ve comprometido por el desarrollo del proyecto, y no forma parte de los recursos utilizados por la concesión para su operación.	correspondiente al área de concesión, se identifica como cuerpo hídrico más próximo el Estero Sabanilla (coordenadas referenciales 623328.61 m E / 9778098.42 m S), no obstante, en dicho sector se evidencia la presencia de una barrera vegetal natural que actúa como zona de amortiguamiento, lo que, sumado a la inexistencia de frentes de explotación hacia esa dirección, reduce significativamente cualquier posibilidad de interacción directa con dicho cuerpo hídrico. La distancia entre el límite del polígono de la concesión minera y el Estero Sabanilla varía entre aproximadamente 400 metros en su tramo más amplio y 300 metros en el más estrecho. Esta separación espacial, junto con las características topográficas y vegetativas del terreno, contribuye a una efectiva protección del recurso hídrico frente a potenciales impactos derivados de las actividades del proyecto. Cabe señalar que el Estero constituye el único cuerpo de agua superficial en el área de influencia que podría considerarse un elemento ambiental sensible, sin embargo, dado que no existe contacto físico ni intervención sobre dicho cuerpo hídrico, es decir, no se intersecta, altera ni utiliza como fuente de captación de agua para el desarrollo de las actividades mineras, no se genera ningún tipo de afectación directa o indirecta sobre el mismo.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

ELEMENTOS SENSIBLES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DISTANCIA
Infraestructura comunitaria	De acuerdo con la información obtenida a través del trabajo de campo, realizado en el marco del estudio de línea base social, se determinó que las actividades desarrolladas por la concesión minera Abrecabuya 3, no generan afectaciones significativas ni impactos negativos directos sobre las comunidades consideradas dentro del Área de Influencia Social Directa (AISD). Este análisis se sustenta tanto en criterios técnicos como en la percepción expresada de forma directa por los propios habitantes de los sectores colindantes. Lejos de percibir la presencia del proyecto como una amenaza o fuente de deterioro para su entorno, los moradores entrevistados destacaron de manera reiterada ciertos beneficios derivados de la operación minera, entre los cuales se subraya el mejoramiento de la infraestructura vial local. En particular, se mencionó la adecuación y mantenimiento de caminos de acceso, así como las labores sistemáticas de riego de vías no pavimentadas, orientadas a mitigar la dispersión de material particulado (polvo en suspensión). Desde una perspectiva técnica, estos elementos permiten clasificar a la infraestructura comunitaria como un componente sensible dentro del entorno social, dada su vinculación directa con las condiciones de vida de la población. No obstante, la información recogida en campo	Hacia el límite este del polígono, a una distancia aproximada de 275 metros, se encuentra un pequeño caserío rural identificado como Hacienda Abrecabuya (coordenadas referenciales 625218.00 m E / 9777779.00 m S). Esta agrupación habitacional está compuesta por un número muy reducido de viviendas, lo que, desde una perspectiva demográfica y funcional, la caracteriza como una unidad habitacional de baja densidad poblacional y escasa articulación comunitaria formal, por su ubicación y magnitud, no se configura como una zona de alta sensibilidad social, aunque su presencia fue considerada en la delimitación del Área de Influencia Social Directa (AISD). Adicionalmente, se identifica la presencia de otra comunidad ubicada a una distancia aproximada de 800 metros desde el caserío denominado Hacienda Abrecabuya, el recinto Tierra Blanca (coordenadas referenciales 626034.00 m E / 9777812.00 m S) lo que representa alrededor de 1 kilómetro desde el límite más cercano del polígono de la concesión; esta distancia, sumada a la naturaleza rural y dispersa de los asentamientos, reduce significativamente el nivel de exposición directa a potenciales impactos del proyecto. A 750 metros, aproximadamente, se localiza también la urbanización privada Arboletta

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

ELEMENTOS SENSIBLES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DISTANCIA
	evidencia que dicha sensibilidad no se traduce en vulnerabilidad frente a las actividades del proyecto, sino que, por el contrario, se registra una percepción predominantemente positiva, asociada a la contribución indirecta de la concesión al mejoramiento de servicios y condiciones físicas del territorio. Cabe también señalar que las comunidades evaluadas se encuentran a distancias prudenciales respecto a los frentes de explotación minera, lo cual reduce aún más la posibilidad de afectación directa. Esta separación espacial actúa como una barrera efectiva para la propagación de impactos negativos, tales como ruido, vibraciones o emisiones de polvo. En consecuencia, si bien la infraestructura comunitaria se considera un elemento sensible en el análisis social, las actividades del proyecto no generan impactos adversos sobre ella, lo cual ha sido validado tanto mediante el análisis técnico del equipo socioambiental como a partir de las manifestaciones de la población local recabadas durante el trabajo de campo.	(coordenadas referenciales 625776.21 m E / 9777403.70 m S), no obstante, esta no fue incluida dentro del levantamiento directo de información primaria durante el desarrollo de la línea base social, esta decisión obedeció a que, pese a intentos de establecer contacto con los representantes o moradores, no se obtuvo la autorización correspondiente para ingresar al perímetro privado ni realizar encuestas u observaciones participativas; es importante destacar que, conforme al principio de voluntariedad en los estudios de percepción social y participación ciudadana, los residentes de urbanizaciones privadas no están obligados a participar en estos procesos, ni a facilitar información, por lo que su exclusión no constituye una omisión metodológica sino una limitación operativa válida y justificada conforme a los principios éticos y normativos aplicables. Es importante señalar que, si bien estas infraestructuras comunitarias representan elementos del entorno social inmediato, la distancia existente entre dichas unidades y la zona operativa del proyecto, así como la ausencia de frentes de explotación orientados hacia estas áreas, permiten inferir una baja probabilidad de afectación directa o significativa en términos físicos, sociales o económicos. No se proyectan impactos sobre la calidad de vida, acceso a servicios o integridad

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

ELEMENTOS SENSIBLES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DISTANCIA
		territorial de estas comunidades, siendo la relación del proyecto con estos elementos sensibles de carácter periférico y no intrusivo.
Infraestructura de abastecimiento de agua (consumo y/o riego)	Referente al elemento sensible “infraestructuras de abastecimiento de agua”, tales como sistemas comunitarios, redes de distribución, pozos, reservorios, tanques elevados, estaciones de bombeo, entre otros; del levantamiento de información realizado en campo y la verificación de fuentes secundarias (cartografía temática, información de GAD y catastro), se determinó que no existen infraestructuras formales ni comunitarias de abastecimiento de agua en las proximidades del área operativa de la concesión. Adicionalmente, no se identificaron sistemas públicos ni privados de captación hídrica superficial o subterránea que puedan ser directa o indirectamente afectados por el desarrollo del proyecto. En cuanto al recurso hídrico requerido para el desarrollo de las actividades mineras (ej. Riego de vías, procesos técnicos menores), la concesión no realiza captaciones directas de cuerpos hídricos naturales ni perforaciones subterráneas. El suministro de agua se realiza mediante el abastecimiento externo a través de tanqueros, contratados por operadores autorizados, lo cual garantiza una separación física y funcional con respecto a cualquier fuente natural de agua o infraestructura de	La infraestructura de abastecimiento de agua no se ve afectada por las actividades del proyecto, dado que: No existe infraestructura cercana que pueda estar comprometida; no hay captación directa de fuentes naturales; el agua utilizada es traída externamente por medios controlados (tanqueros) y no se generan descargas ni interferencias en sistemas existentes.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “ Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

ELEMENTOS SENSIBLES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	DISTANCIA
	abastecimiento localizada en el territorio. Esta modalidad de abastecimiento representa una medida preventiva que reduce completamente el riesgo de impacto sobre fuentes o sistemas de agua utilizados por la población local, cumpliendo con los principios de sostenibilidad y no interferencia sobre los recursos del entorno.	
Infraestructura (vivienda, vías, escuelas, centros y espacios recreativos, centros de salud, etc.)	El proyecto se encuentra alejado de infraestructuras habitacionales y comunitarias, y está ubicado en una zona cuyo uso de suelo permite actividades extractivas.	A más de 300 m de infraestructura comunitaria.
Recursos de Patrimonio Cultural	No se identificaron bienes o sitios de valor patrimonial cultural dentro del área de influencia directa del proyecto acorde a la fuente oficial el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.	No aplica.
Otros identificados	No se han identificado otros elementos sensibles en el área evaluada.	No aplica.

Elaboración: Equipo Consultor

9. ANALISIS DE RIESGOS

9.1. Identificación de riesgos

Se denomina Riesgo Ambiental, a la posibilidad de que se produzca un daño o una catástrofe en el medio ambiente, debido a un fenómeno natural o a una acción humana.

El riesgo se lo mide de acuerdo al nivel del peligro versus la vulnerabilidad del ambiente, bajo la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Peligrosidad} \times \text{Vulnerabilidad}$$

Recientemente se ha planteado para el cálculo del riesgo la introducción de la respuesta de la población frente al riesgo; considerándose que cuanto mejor sea esta respuesta, menor será el riesgo.

$$\text{Riesgo} = [\text{Peligrosidad} \times \text{Vulnerabilidad}] - \text{Capacidad de respuesta}$$

Ante lo expuesto, la mejor manera de reducir la vulnerabilidad del entorno en riesgo ambiental, es implementando medidas de prevención y capacitando al personal humano, para mejorar y optimizar la capacidad de respuesta, lo cual estaremos implementando en el correspondiente plan de manejo ambiental.

Metodología de evaluación de riesgos.

Para hacer una buena evaluación de riesgos se han de tener en cuenta muchísimos aspectos de las condiciones laborales, tanto físicas como medioambientales y aun así no se asegura la desaparición de los riesgos, ya que también se han de tener en cuenta las condiciones humanas que no se pueden predecir, lo que hace que a veces provoque la mayoría de accidentes.

Para poder hacer la Prevención de Riesgos Laborales se deben llevar a cabo una serie de etapas y procesos. En primer lugar, se ha de reconocer a la empresa, es decir, hacer una identificación inicial, ver su sector, localización, facilidad de acceso al área operativa de trabajo.

Luego hay que hacer un análisis de riesgos, en función de la legislación específica o genérica, según las tareas a realizar, la duración, las instalaciones, maquinarias, altura de trabajo, sustancias que se utilizan, hacer una estimación del riesgo, es decir, ver la severidad del daño y la probabilidad de que ocurra.

Los riesgos pueden ser debidos a la falta de seguridad (en equipos, lugares, máquinas) o pueden tener su origen en la existencia de contaminantes químicos, físicos o biológicos (higiene) o pueden estar relacionados con la falta de capacitación técnico-profesional de un determinado puesto de trabajo o una mala gestión de la prevención.

Una vez hecho el análisis de los riesgos, se procede a la Valoración del Riesgo, decidir si es tolerable o no, y a partir de ahí, preparar una metodología para el control de riesgos, para reducir o eliminarlos en la medida de lo posible.

Para hacer la valoración de los riesgos, existe diversidad de métodos de análisis, de los cuales vamos a destacar el más idóneo para nuestra actividad minera.

El plan aplicado se debe revisar periódicamente, para comprobar que efectivamente se han eliminado los riesgos o reducido a un nivel aceptable, y por supuesto consultar a los trabajadores sobre las nuevas medidas adoptadas.

Todo este plan de Prevención debe estar documentado, es decir, redactado con claridad y utilizando procedimientos claros, precisos y que sean interpretados del mismo modo por los distintos profesionales que pudieran tener que intervenir en el mismo.

El concesionario y el contratista minero, deberán conservarlo para la autoridad laboral y, además, la documentación e instrucciones de uso, han de estar a mano,

para su utilización continua, a la vista y totalmente legibles, para no dar lugar a malentendidos o malas interpretaciones.

Una vez implantado el Plan de Prevención de Riesgos Laborales redactado, se debe informar a los trabajadores, de cuáles son las medidas de prevención a usar, cómo han de usar la maquinaria y el equipo de protección individual a usar adecuadamente, y sobre todo la importancia de su uso habitual.

A pesar de poner medidas de prevención tanto en las máquinas, como a grupos colectivos o de manera individual, se han de ir revisando periódicamente, sobre todo si es una zona o puesto o tarea muy concurrida o usual, para seguir garantizando que, en esa zona, los riesgos estén controlados.

Hay que tener en cuenta que la prevención de riesgos, como la calidad, se aprende y se asume, logrando cambiar actitudes de las personas, mediante la realización de actividades preventivas específicas que hayan sido cuidadosamente diseñadas. Pueden ser de dos formas:

a) Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva.

El empresario (dirección) desarrolla personalmente la actividad de prevención. La vigilancia de la salud de los trabajadores, así como aquellas otras actividades preventivas no asumidas por la dirección deberán cubrirse mediante el recurso a alguna de las restantes modalidades preventivas.

b) Trabajadores designados.

El empresario (dirección) designa a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la empresa. Las actividades de prevención que por su complejidad o cualificación no puedan ser desarrolladas por los trabajadores designados, se realizarán a través de uno o más servicios de prevención propios o ajenos.

En todo caso, cuando la empresa no disponga de servicio de prevención propio, es muy conveniente que en la empresa se designe una persona próxima a dirección que coordine estos temas, para agilizar vías de comunicación y promover una prevención integrada en toda la línea jerárquica.

Evaluación de riesgos laborales.

En esta evaluación de riesgo, se establece como una obligación del empresario:

- Planificar la acción preventiva a partir de una evaluación inicial de riesgos.
- Evaluar los riesgos a la hora de elegir los equipos de trabajo, sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo.

La evaluación de riesgos laborales se lleva en etapas con el fin de evaluar o reducir al máximo que sea posible los riesgos laborales que no pueden evitarse, teniendo que aplicar unas medidas preventivas que corren a cuenta del empresario.

Etapas de evaluación de riesgos.

El proceso de evaluación de riesgos se divide en las siguientes etapas:

Análisis del riesgo, mediante el cual se identifica el peligro y se estima el riesgo, valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el peligro.

El Análisis del riesgo proporcionará de qué orden de magnitud es el riesgo.

Valoración del riesgo, con el valor del riesgo obtenido, y comparándolo con el valor del riesgo tolerable, se emite un juicio sobre la tolerabilidad del riesgo en cuestión.

Si de la Evaluación del riesgo se deduce que el riesgo es no tolerable, hay que controlar el riesgo.

Al proceso conjunto de Evaluación del riesgo y Control del riesgo se le suele denominar Gestión del riesgo.

La evaluación de riesgos debe ser un proceso dinámico. La evaluación inicial debe revisarse cuando así lo establezca una disposición específica y cuando se hayan detectado daños para la salud de los trabajadores o bien cuando las actividades de prevención puedan ser inadecuadas o insuficientes. Las evaluaciones deberán revisarse periódicamente con la periodicidad que se acuerde entre la empresa y los representantes de los trabajadores.

Finalmente, la evaluación de riesgos ha de quedar documentada, debiendo reflejarse, para cada puesto de trabajo cuya evaluación ponga de manifiesto la necesidad de tomar una medida preventiva, los siguientes datos:

- Identificación del puesto de trabajo
- El riesgo o riesgos existentes
- La relación de trabajadores afectados
- Resultado de la evaluación y las medidas preventivas procedentes
- Referencia a los criterios y procedimientos de evaluación y de los métodos de medición, análisis o ensayos utilizados, si procede.

Clasificación de las actividades de trabajo

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- Áreas externas a las instalaciones de la planta.
- Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- Trabajos planificados y de mantenimiento.
- Tareas definidas, por ejemplo: conductores de volquetas.

Para cada actividad de trabajo puede ser preciso obtener información, entre otros, sobre los siguientes aspectos:

- Tareas a realizar. Su duración y frecuencia.
- Lugares donde se realiza el trabajo.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

- Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- Otras personas que puedan ser afectadas por las actividades de trabajo (por ejemplo: visitantes, subcontratistas, público).
- Formación que han recibido los trabajadores sobre la ejecución de sus tareas.
- Procedimientos escritos de trabajo, y/o permisos de trabajo.
- Instalaciones, maquinaria y equipos utilizados.
- Herramientas manuales movidas a motor utilizados.
- Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento de planta, maquinaria y equipos.
- Tamaño, forma, carácter de la superficie y peso de los materiales a manejar.
- Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual los materiales.
- Energías utilizadas (por ejemplo: aire comprimido).
- Sustancias y productos utilizados y generados en el trabajo.
- Estado físico de las sustancias utilizadas (humos, gases, vapores, líquidos, polvo, sólidos).
- Contenido y recomendaciones del etiquetado de las sustancias utilizadas.
- Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, instalaciones, maquinaria y sustancias utilizadas.
- Medidas de control existentes.
- Datos reactivos de actuación en prevención de riesgos laborales: incidentes, accidentes, enfermedades laborales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. Debe buscarse información dentro y fuera de la organización.
- Datos de evaluaciones de riesgos existentes, relativos a la actividad desarrollada.
- Organización del trabajo.

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Parámetros de evaluación de riesgos.

Para la evaluación de riesgos en el área minera Abrecabuya 3, se van a considerar los siguientes parámetros:

Tabla 9-1 Parámetros

PROBABILIDAD		CONSECUENCIAS		ESTIMACIÓN DEL RIESGO	
B	Baja	LD	Ligeramente dañino	Trv	Trivial
M	Media	D	Dañino	Tol	Tolerable
A	Alta	ED	Extremadamente dañino	Md	Moderado
				Imp	Importante
				Int	Intolerable

La Estimación del riesgo es el resultado de la multiplicación de la Probabilidad de que acontezca la Amenaza identificada, por la Consecuencia de la acción de dicha amenaza, para lo cual se dan valores a los parámetros de Probabilidad y Consecuencias:

Tabla 9-2 Parámetros para la estimación del riesgo

PROBABILIDAD			CONSECUENCIAS		
B	Baja	1	LD	Ligeramente dañino	1
M	Media	2	D	Dañino	2
A	Alta	3	ED	Extremadamente dañino	3

Con los valores asignados, se determina la Estimación del Riesgo identificado, lo que nos va a permitir a su vez determinar su alcance con las medidas que sean convenientes para su prevención o su eliminación, según sea el caso, lo cual se da en los siguientes términos:

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

Tabla 9-3 Estimación de riesgo identificado.

Amenaza identificada		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	Tr v	Tol	Md	Imp	Int
1	Riesgo de probabilidad baja pero diferentes consecuencias	1			1			1				
2		1				2			2			
3		1					3			3		
4	Riesgo de probabilidad media pero diferentes consecuencias		2		1				2			
5			2			2				4		
6			2				3				6	
7	Riesgo de probabilidad alta pero diferentes consecuencias			3	1					3		
8				3		2					6	
9				3			3					9

En base a lo expuesto y siguiendo esta metodología, se presenta la evaluación de los riesgos que serían más factible de darse en el área minera objeto de este estudio, considerando los peligros que han sido identificados y que serían los que podrían presentarse durante las diferentes actividades que se ejecutan en esta área minera.

Tabla 9-4. Estimación de los niveles de riesgo.

Niveles de riesgo y Consecuencias				
NIVELES		Ligeramente Dañino - LD	Dañino - D	Extremadamente Dañino - ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones. En la siguiente tabla se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo.

Tabla 9-5. Criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
Trivial (T)	No se requiere acción específica
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe iniciarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse ejecutar el trabajo.

9.2. Análisis y evaluación de riesgos en el área minera y su entorno ambiental.

Con respecto de los riesgos ambientales a los que está expuesto el medio ambiente en el que se desarrolla el proceso minero en este sector, hay que analizar todos sus componentes, actividades y el entorno físico.

En consideración a que el proceso operativo de extracción de material pétreo, se realiza directamente en los taludes rocosos de los cerros y requiere de algunos

insumos, como son el combustible (diésel), lubricantes (grasas y aceites), energía eléctrica y fundamentalmente de mano de obra que labora de manera directa en los frentes de extracción, existen algunos riesgos de carácter endógeno y exógeno, que requieren ser detalladamente analizados, para poder determinar sus posibilidades de presencia, a efectos de prevenirlos y considerar las medidas necesarias para mitigarlos en caso de que se manifiesten. Estos riesgos pueden ser:

E. Riesgos endógenos

Los posibles riesgos ambientales y sociales de carácter endógeno, es decir, los riesgos que podrían darse desde el interior del área minera hacia su entorno ambiental y social pueden ser:

Contaminación de aguas subterráneas por posibles derrames de combustibles y/o aceites.

Este riesgo endógeno, es el que tiene que ver con el almacenamiento del diésel que se encuentran en tanques que no están dentro de cubetos normados, para prevenir posibles derrames, y al no existir tampoco trampas de grasa ni canales perimetrales que conduzcan estos derrames a las trampas, se estaría causando un determinado tipo de contaminación al suelo y de ahí, posiblemente a las aguas subterráneas, si el suelo no presenta características impermeables, o a las aguas superficiales, por medio del arrastre de estos suelos contaminados hacia fuentes de agua, durante el periodo de lluvias, por medio de aguas de escorrentía, por lo que éste si es un punto que será considerado en el capítulo correspondiente a evaluaciones y hallazgos ambientales. Este riesgo puede ser considerado como **TOLERABLE**.

Deslizamientos de rocas desde taludes inestables.

Como ya se había manifestado, el proceso operativo para extraer las rocas desde los taludes naturales es con ayuda de explosivos, lo cual debe hacerse de forma técnica y controlada, caso contrario podrían dejar los taludes finales desestabilizados y esa inestabilidad podría generar en algún momento,

especialmente en época de lluvias, deslaves afectando el entorno y hasta con peligrosidad para los contratistas, por lo que este riesgo ha sido considerado de probabilidad baja, dañino siendo por tanto **TOLERABLE**.

Riesgos Sociales

Fallas operativas con posibles afectaciones a las comunidades y paralización de actividades

Las fallas operativas asociadas a la actividad extractiva, como interrupciones por mantenimiento, imprevistos mecánicos o errores técnicos menores, han sido contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, este instrumento establece procedimientos, protocolos de respuesta y acciones correctivas orientadas a mitigar cualquier efecto potencial hacia el entorno social o productivo.

Cabe señalar que no se visualiza en el panorama del proyecto una paralización de actividades por fallas operativas, salvo en situaciones extraordinarias derivadas de factores climatológicos extremos, como lluvias intensas o sostenidas, que imposibiliten temporalmente el acceso o las labores de extracción.

Conflictos laborales o insatisfacción del personal operativo

Dentro de la dinámica interna del proyecto de concesión minera, pueden surgir tensiones laborales asociadas a condiciones de trabajo, cumplimiento de derechos laborales, diferencias salariales, falta de equipos de protección personal, jornadas extensas o ausencia de canales efectivos de comunicación entre empleador y trabajadores. Estos conflictos, aunque internos, pueden tener repercusión externa si derivan en paralizaciones, protestas, o denuncias públicas. Los posibles impactos asociados a este riesgo podrían estar relacionadas a una disminución del rendimiento operativo y pérdida de continuidad en las actividades extractivas, afectación a la imagen de la concesión, si se visibilizan quejas laborales en medios o redes; posible intervención de autoridades locales, lo que generaría retrasos y mayor presión institucional.

Accidentes de tránsito y deterioro vial

Se considera endógeno porque en este caso el tránsito (o el deterioro vial) están generados por la operación del proyecto, aunque tiene condicionantes exógenos. Durante la fase operativa del proyecto, las actividades extractivas implican el uso intensivo de la red vial existente, tanto en vías internas como en el acceso hacia la vía principal, esta última presenta ya un flujo vehicular elevado, dado que constituye una arteria de conexión intercantonal, por lo que el tránsito pesado y la presencia de maquinaria y camiones vinculados al proyecto podrían incrementar momentáneamente la carga vehicular, generando riesgos asociados a la circulación, maniobrabilidad y seguridad vial.

Es importante señalar que la vía principal en cuestión no es gestionada por el contratista del proyecto, ya que se trata de una infraestructura vial pública con condiciones y dinámica propias, exógenas al control de la concesión, por tanto, el riesgo asociado al tráfico en dicha vía obedece tanto al volumen general de tránsito como a factores ajenos a la operación minera.

A pesar de ello, el contratista ha previsto, dentro de su Plan de Manejo Ambiental, medidas específicas para la gestión del transporte de materiales, tales como: La circulación de vehículos a velocidades controladas, el uso obligatorio de lonas o cobertores para evitar la dispersión de material particulado, el mantenimiento preventivo de unidades de transporte, y la implementación de rutas internas definidas y señalizadas para minimizar la interferencia vial.

Estos eventos, aunque esporádicos, forman parte del comportamiento natural de la zona, como resultado se considera la probabilidad de ocurrencia del riesgo analizado es baja y en caso de ocurrir la consecuencia podría ser extremadamente dañina, por lo que el riesgo es **MODERADO**.

Accidentes laborales

Los accidentes laborales son aquellos que pueden ser provocados por la ejecución de las actividades asociadas al proyecto y generan un peligro a los bienes materiales y seguridad física de los actores sociales de las cercanías del proyecto.

Se identifican los siguientes riesgos potenciales:

- Choques o colisiones entre vehículos y/o maquinaria, y vehículos particulares, con consecuentes daños materiales y a la salud de actores sociales cercanos.
- Atropellos de personas por los diferentes vehículos (livianos, pesados y maquinaria) conducidos por personal del proyecto.
- Atrapamientos.
- Enfermedades laborales.

Considerando que, durante la ejecución de las diferentes actividades dentro del área minera en todas sus etapas, se manejan medidas que aseguren el correcto funcionamiento de equipos, vehículos y maquinarias, así como el correcto desempeño de quien las manipula, la probabilidad de ocurrencia del riesgo analizado es baja y en caso de ocurrir la consecuencia podría ser extremadamente dañina, por lo que el riesgo es **MODERADO**.

Introducción de Especies de Flora y Fauna

Considerando que la concesión minera se encuentra cercana de vegetación, se considera como un riesgo la introducción de especies de flora y fauna, sin embargo, si se considera que la empresa encargada de la explotación tiene políticas de conservación donde prohíbe la introducción de especies exóticas de flora y fauna, se estima que la probabilidad de que ocurra es baja, y en el caso que se diera podría alterar la composición de las poblaciones de flora y fauna locales, por lo que la consecuencia sería dañina ya que se debería tomar medidas para controlar la expansión de especies ajenas dentro del bosque protector, con lo que el riesgo sería **TOLERABLE**.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Tabla 9-6. Matriz de evaluación de riesgos endógenos

AREA MINERA ABRECABUYA 3													MATRIZ 1		
EVALUACION DE RIESGOS ENDOGENOS															
Amenaza		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza										Riesgo	Causas probables	Medidas de control	
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp				Int
1	Contaminación de aguas subterráneas		2		1				2				Tolerable	Derrames de residuos peligrosos o combustible	Utilización de cubetos en el manejo de combustibles y aceites usados
2	Deslizamientos	1				2			2				Tolerable	Inestabilidad de taludes	Manejo técnico profesional en las tareas de voladuras
3	Riesgos sociales	1					3			3			Moderado	Conflictos sociales	Gestión social preventiva e integral
4	Accidentes laborales	1					3			3			Moderado	Actividades operativas varias	Uso obligatorio de EPP y señalización interna
5	Introducción de especies de fauna y flora	1				2			2				Tolerable	Desconocimiento	Prohibir la introducción de fauna y flora al bosque

F. Riesgos exógenos

Los posibles riesgos ambientales de carácter exógeno, es decir, los riesgos que podrían darse desde el exterior del área minera hacia su entorno interno pueden ser: movimientos sísmicos, al encontrarnos en un sector de sismicidad planetaria fija y periódica.

Este es un riesgo externo propio del área planetaria en la que nos encontramos, habida cuenta de estar en un sector del planeta en donde convergen dos tipos de placas tectónicas, oceánica y continental, chocando entre si cada determinado periodo de tiempo, lo cual origina los movimientos sísmicos periódicos Figura 8-1. Sin embargo, este es un riesgo manejable, con un adecuado Plan de Contingencias, con una probabilidad media, de consecuencias ligeramente dañinas dando un riesgo TOLERABLE.

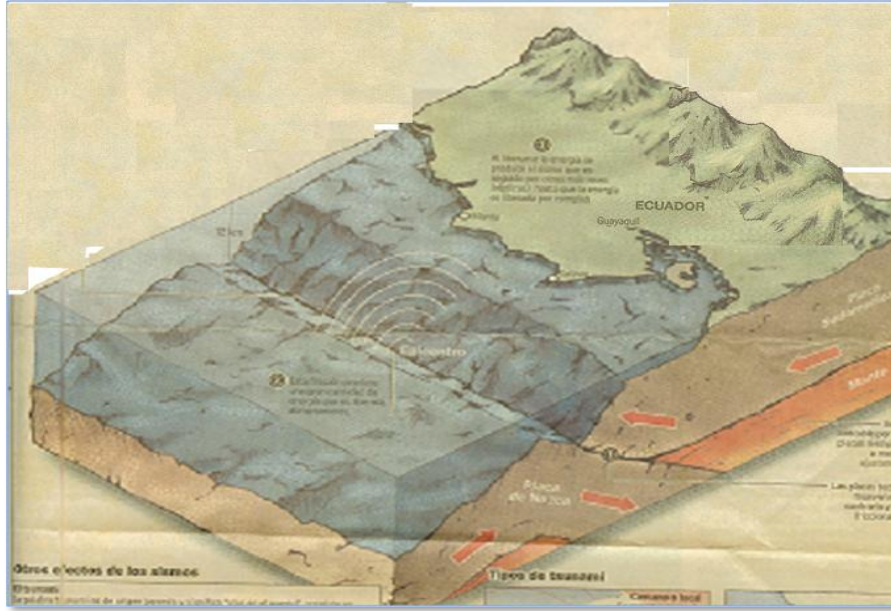


Figura 9-1. Zona subductiva sísmica en el Ecuador

Para una mayor y mejor ilustración, de lo que significa una amenaza de carácter sísmica en nuestro país, presentamos algunos datos históricos, sobre eventos sísmicos acaecidos en el territorio ecuatoriano, a lo largo de su historia Figura 8-2.

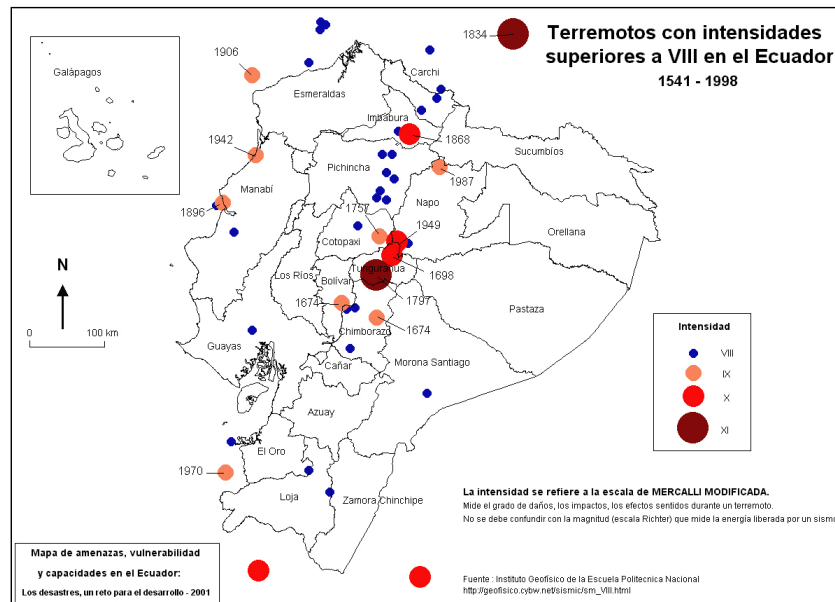


Figura 9-1. Terremotos de alta intensidad

a) Deslizamientos

Los principales causantes de deslizamientos son las precipitaciones extremas, la ocurrencia de sismos, erupciones volcánicas y la acción de construcción de terrazas inestables durante la explotación. Las evidencias históricas acreditan que en la provincia de Guayas donde se asienta el proyecto, en un periodo de 10 años se producen entre 10 y 20 deslizamientos por lo que se podría atribuir un promedio de 2 deslizamientos por año, figura 8-3.

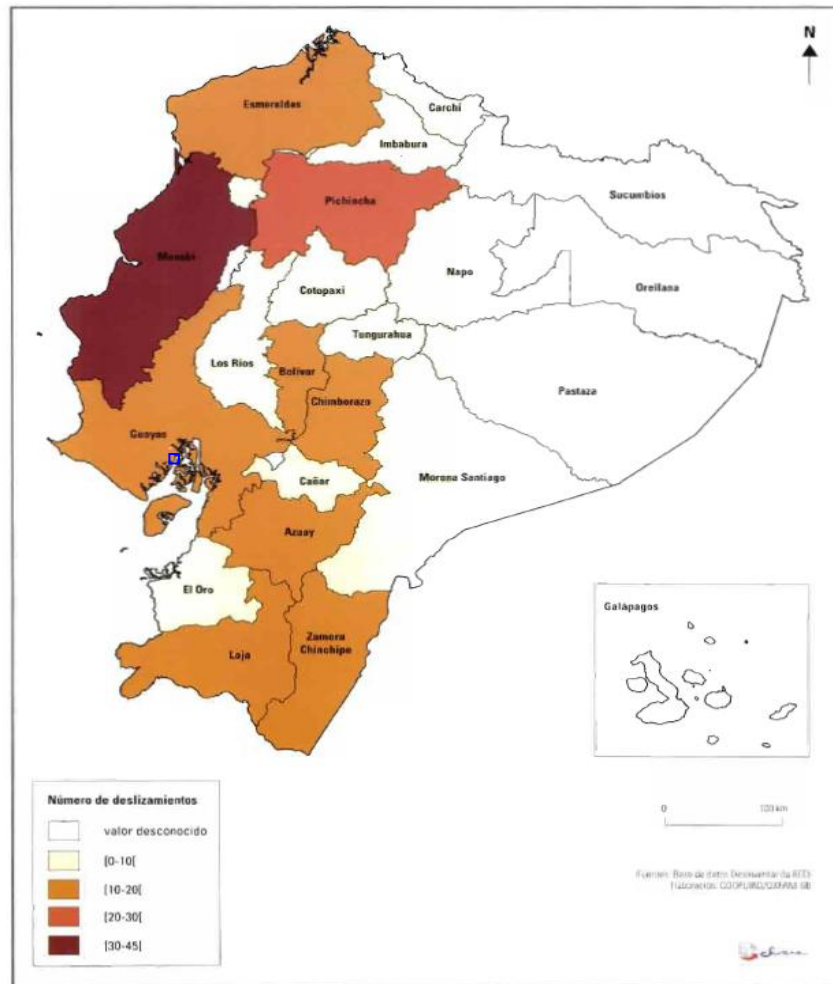


Figura 9-2. Deslizamientos Ocurridos en Ecuador en un periodo de 10 años

Fuente: INFOPLAN, IGM (2001)

Como se puede observar en la figura 8-3, en el sitio donde se asienta la concesión minera la amenaza de deslizamiento es baja, sin embargo, se debe considerar que en la concesión se han ido construyendo terrazas que pueden volverse inestables, aumentando de este modo la probabilidad de derrumbes con y en caso de ocurrir las consecuencias serían dañinas pues puede enterrarse la infraestructura y maquinaria del proyecto así como pueden darse pérdidas humanas, sin embargo dadas las medidas de seguridad interna que se maneja en esta cantera, el riesgo es considerado como **TOLERABLE**.

b) Riesgos Sociales

Crisis sanitarias

Este tipo de riesgo se refiere a la ocurrencia de eventos sanitarios extraordinarios, como pandemias o brotes epidémicos de enfermedades infecciosas, que pueden incidir de forma directa o indirecta en la operatividad del proyecto minero; tales situaciones, como lo evidenció la experiencia global con la pandemia de COVID-19 en el año 2020, pueden provocar una sobrecarga en los sistemas de salud, restricciones en la movilidad, interrupción de la cadena de suministros, escasez de personal operativo por contagios, e incluso la paralización temporal de las actividades productivas por medidas de emergencia sanitaria decretadas a nivel nacional o local.

Impactos sociales potenciales derivados de una situación así podrían ser: la suspensión temporal de operaciones, lo que podría traducirse en pérdida de ingresos para trabajadores locales y contratistas; despidos, licencias forzadas o reducciones de jornada, generando afectaciones económicas en las familias vinculadas directa o indirectamente al proyecto; posible desabastecimiento de insumos logísticos o materiales esenciales para el desarrollo regular de la actividad extractiva.

Se trata de un riesgo de carácter exógeno y excepcional, con un alto nivel de incertidumbre en cuanto a su ocurrencia, duración e intensidad, y que escapa al control directo del contratista del proyecto; aunque no es un riesgo derivado de las operaciones extractivas en sí, el contratista contempla, dentro del enfoque de gestión integral del proyecto, medidas de respuesta y adecuación en caso de

emergencia, como protocolos básicos de bioseguridad, alternativas de turnos escalonados, y coordinación con autoridades locales de salud en caso de ser requerido.

Conflictos sociales o políticos

Tensiones entre actores sociales (comunidades, gobiernos locales, organizaciones sociales o colectivos ambientalistas pese a que no se identificaron en el área de influencia social) que pueden derivar en protestas, paralizaciones o bloqueos de vías. Estos conflictos no siempre están dirigidos específicamente al proyecto, pero pueden generarse por acumulación de demandas sociales, percepción de inequidad, u oposición general a actividades extractivas.

Inseguridad ciudadana y delincuencia común u organizada

Incremento en robos, extorsiones, amenazas o presencia de grupos delictivos en la zona, especialmente cuando el proyecto genera movimiento económico o empleos, atrayendo también actores externos. Aunque no se manifestaron escenarios de incidencia delincriminal en el sector, acorde al trabajo de campo, la situación respecto a la seguridad ciudadana es frágil a nivel general; un incidente de este tipo podría derivar en amenazas al bienestar de trabajadores y contratistas, daños materiales o robos y con ello la necesidad de reforzar protocolos de seguridad.

Debido a las circunstancias se considera de probabilidad Baja a Media, consecuencia Moderada, se califica como un riesgo **TOLERABLE**.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Tabla 9-7 Matriz de evaluación de riesgos

AREA MINERA ABRECABUYA 3														MATRIZ 2		
EVALUACION DE RIESGOS EXOGENOS																
Amenaza		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza										Riesgo	Causas probables	Medidas de control		
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo								
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp				Int	
1	Movimientos sísmicos		2		1				2					Tolerable	Movimiento de placas tectónicas o fallas geológicas	Implementación del Plan de Contingencia en caso de Movimientos Sísmicos
2	Deslizamientos	1				2			2					Tolerable	Inestabilidad de taludes	Manejo técnico profesional en el diseño de taludes
3	Riesgos sociales	1				2			2					Tolerable	Conflictos sociales	Gestión social preventiva e integral

Análisis y evaluación de riesgos en áreas y entornos operativos.

En el área minera Abrecabuya 3, objeto del presente análisis y evaluación de riesgos, se encuentran dos empresas constructoras, **RINOTROC S.A.** y **HORMIVIAL S.A.**, cada uno de los cuales tiene su propio espacio para sus actividades operativas, tales como explotación, trituración, hormigonera, planta de asfalto, almacenamiento y mantenimiento de equipos, por lo tanto, el proceso de evaluación de riesgos, se va a realizar para cada uno de estos dos contratistas en forma separada.

RINOTROC S.A.

Rinotroc S.A., es el contratista que presenta una mayor y mejor atención a las actividades operativas, con instalaciones de mayor envergadura, tanto en su tamaño como en su gestión, que el otro contratista, Hormivial S.A. Sus actividades las ejecuta de forma continua y observando en la medida de lo posible, las normativas de seguridad, lo cual se pudo observar en la visita de campo realizada para esta evaluación de riesgos. Con estas especificaciones observadas y con los datos obtenidos del personal operativo, se podrá ejecutar la evaluación de riesgos para cada una de estas actividades operativas.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Dentro de sus actividades operativas tiene los siguientes espacios donde estas se generan, **Fotos 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f.**

- Planta de trituración fija.
- Hormigonera
- Planta de asfalto
- Taller mecánico y soldadura
- Perforación y voladura
- Carguío y transporte



Foto 1a. Planta de trituración. La Planta de trituración es fija y se encuentra en un área despejada, limpia, lo cual mitiga los posibles riesgos que se podrían generar durante el proceso operativo. Las bandas se las observa bien tratadas, con un proceso bastante limpio y sin mayores dificultades operativas, aunque si se observó generación de polvo pues el proceso de almacenamiento es directo desde arriba de las bandas hacia el suelo, también se constató generación de ruido. Todo esto será evaluado en la matriz correspondiente.



Foto 1b. Hormigonera. La planta hormigonera trabaja de acuerdo a pedidos de clientes, por tanto, no es una labor continua, sin embargo, se pudo observar en el suelo del entorno de la planta, manchas de combustible en el suelo, lo cual podría ser causa de accidentes por caídas (resbalones), a más de ser un impacto hacia el suelo y las aguas superficiales.



Foto 1c. Planta de asfalto. La Planta de asfalto al igual que la de hormigón, trabaja por pedidos directos, es decir no operan de forma continua. Es relativamente pequeña, con los insumos que utiliza a su alcance, sin embargo, también se observan manchas de combustible en el suelo, lo cual podría ser causa de incidentes por caídas, lo que determina un riesgo a ser evaluado.



Foto 1d. Taller mecánico y soldadura. Este taller, presenta equipos operativos para el cumplimiento de sus funciones como taller mecánico, pero, no se observan normativas de seguridad, los equipos no estaban en sitios determinados, sino bastante dispersos, no hay señalética sobre el uso de EPP por parte de los trabajadores, lo cual incrementa las opciones de riesgo, lo que será evaluado en la matriz correspondiente.



Foto 1e. Perforación y voladura. Durante la visita de campo se pudo observar y evaluar de forma directa, el proceso de perforación, la cual es ejecutada por un equipo debidamente adecuado, con retención del material particulado que se origina de la perforación, por tanto, no hay una mayor generación de polvo (partículas), solo se constató la generación de ruido que es propio del proceso operativo en sí, pero el personal operativo se encontraba con el EPP correspondiente.



Foto 1f. Carguío y transporte. Después de ejecutarse la voladura en el frente de explotación, se procede a la remoción del material extraído y su carguío a los camiones, los mismos que se desplazan por las vías internas, hasta la planta de trituración, lo cual genera partículas finas (polvo) y ruido, que son propios del proceso, por lo cual, es fundamental la utilización de los equipos de protección personal adecuados y el riego de las vías internas.

La evaluación de riesgos se ha realizado para cada una de estas actividades y áreas de trabajo.

A. Planta de trituración

La trituración de rocas volcánicas, es un proceso que genera afectaciones ambientales de importancia, como son el material particulado (polvo) y el ruido,

Foto 1a. De igual manera en una planta de trituración, se pueden dar situaciones de mucho peligro, como son las caídas de altura o el atrapamiento en las bandas transportadoras, que también son riesgos importantes. De igual manera como esta planta trabaja con energía eléctrica, esto también genera un riesgo, aunque de baja probabilidad, pero de consecuencias extremadamente dañinas, lo que determina un riesgo **Moderado**.

De la evaluación de los riesgos enunciados, las causas de posibles afectaciones a la salud o la integridad física de los obreros, está dada por el uso de los EPP; si un obrero utiliza el equipo de protección personal adecuado y siempre, las

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

consecuencias serán menores, por eso, la medida de control más lógica y adecuada para mitigar o prevenir estos riesgos, es el uso siempre, de los Equipos de Protección Personal. **Tabla 9-8.**

Tabla 9-8 Matriz de Evaluación de Riesgos en Planta de Trituradora Fija.

AREA MINERA ABRECABUYA - OPERADOR MINERO RINOTROC S.A.														MATRIZ A1	
EVALUACION DE RIESGOS EN PLANTA DE TRITURACION FIJA															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo	Causas probables	Medidas de control
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Volcamiento	1				2			2				Tolerable	Falla de equipo, via insegura	Mantenimiento de equipos y vias
2	Ruido y polvo			3		2						6	Importante	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
3	Caída de altura		2				3					6	Importante	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
4	Contacto con electricidad	1					3			3			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
5	Atrapamiento		2				3					6	Importante	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
6	Caída a diferente nivel		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP

B. Planta de Hormigón.

El hormigón se prepara mezclando áridos pétreos o arena, cemento y aditivos según el tipo de hormigón que se requiera, y la Planta de hormigón de este operario, presenta las condiciones adecuadas para ello, **Foto 1b**, por tanto, este proceso, genera polvo y ruido, con una probabilidad media, pero con consecuencias dañinas para la salud, siendo estos los riesgos más directos de este proceso y de tipo **Moderado**. En la parte operativa, se pueden dar atrapamientos en las bandas, caídas de diferentes niveles y posiblemente, atropellamientos, siendo estos riesgos considerados como **Moderados**. Finalmente, como este proceso requiere de energía eléctrica, puede haber contactos con la energía siendo este un riesgo más **Intenso**, pues las consecuencias pueden ser extremadamente dañinas.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

De la evaluación de los riesgos enunciados, las causas de posibles afectaciones a la salud o la integridad física de los obreros, está dada por el uso de los EPP; si un obrero utiliza el equipo de protección personal adecuado y siempre, las consecuencias serán menores, por eso, la medida de control más lógica y adecuada para mitigar o prevenir estos riesgos, es el uso siempre, de los Equipos de Protección Personal. **Tabla 9-9.**

Tabla 9-9 Matriz de Evaluación de Riesgos en Planta de hormigonera.

AREA MINERA ABRECABUYA - OPERADOR MINERO RINOTROC S.A.															MATRIZ A2
EVALUACION DE RIESGOS EN HORMIGONERA															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo	Causas probables	Medidas de control
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Atrapamiento		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
2	Ruido y polvo		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
3	Caida a diferente nivel		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
4	Contacto con electricidad			3			3					9	Intenso	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
5	Atropellamiento		2			2				4			Moderado	Fallas mecanica, humana o de señaletica	Uso de señaletica vial, mantenimiento y control humano

C. Planta de asfalto

El asfalto se prepara mezclando agregado (roca triturada, grava, arena) con betún, que es un derivado del petróleo. La mezcla se calienta y se combina en proporciones específicas según la aplicación, **Foto 1c**. Este proceso, al igual que el anterior, preparación de hormigón, genera algunas afectaciones ambientales, como el ruido que genera un riesgo **Moderado**, no así el polvo, que es menor, siendo de carácter **Tolerable**. En la parte operativa los riesgos de mayor importancia son el atrapamiento, el manejo de aceites y el contacto con la electricidad, que son riesgos evaluados como **Moderados** y luego debe también considerarse posibles caídas por el tipo de actividad operativa, que sin embargo son riesgos de tipo **Tolerable**.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

De la evaluación de los riesgos enunciados, al igual que en los casos anteriores, trituración y preparación de hormigón, las causas de posibles afectaciones a la salud o la integridad física de los obreros, está dada por el uso de los EPP; si un obrero utiliza el equipo de protección personal adecuado y siempre, las consecuencias serán menores, por eso, la medida de control más lógica y adecuada para mitigar o prevenir estos riesgos, es el uso siempre, de los Equipos de Protección Personal. **Tabla 9-10.**

Tabla 9-10 Matriz de Evaluación de Riesgos en Planta de asfalto.

AREA MINERA ABRECABUYA - OPERADOR MINERO RINOTROC S.A.														MATRIZ A3	
EVALUACION DE RIESGOS EN PLANTA DE ASFALTO															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo	Causas probables	Medidas de control
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Manejo de aceites		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
2	Contacto con electricidad		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
3	Ruido			3	1					3			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
4	Polvo		2		1				2				Tolerable	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
5	Atrapamiento		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
6	Caida al mismo nivel		2		1				2				Tolerable	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
7	Caida a diferente nivel	1				2			2				Tolerable	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP

D. Taller mecánico y soldadura.

Como se indica en párrafos anteriores, el taller mecánico si bien cuenta con equipos y herramientas útiles y apropiadas, **Foto 1d**, estas se encuentran dispersas por todo el entorno del taller, lo cual determina riesgos de variada índole, siendo los más importantes, las caídas y atrapamientos, que, aunque son de probabilidad media, sus consecuencias en caso de darse, podrían ser dañinas, generando riesgos **Moderados** y en algunos casos, **Tolerables**. La generación de ruido es propia de esta actividad, y el riesgo generado, ha sido considerado como **Trivial**, es decir, no incide mayormente en las actividades operativas, lo que se mitiga con el buen uso de los EPP. Finalmente, el mayor riesgo posible en esta actividad, es el contacto con la electricidad, lo cual deberá ser mejor manejado por

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

el sector operativo, ya que este es un riesgo que tiene una probabilidad media de darse, (sus contactos no están bien controlados), sin embargo, las consecuencias serían dañinas, lo que genera un riesgo **Moderado**. **Tabla 9-11**.

Tabla 9-11 Matriz de Evaluación de Riesgos en taller mecánico y soldadura.

AREA MINERA ABRECABUYA - OPERADOR MINERO RINOTROC S.A.														MATRIZ A4	
EVALUACION DE RIESGOS EN TALLER MECANICO Y SOLDADURA															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo	Causas probables	Medidas de control
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Caida al mismo nivel		2			2				4			Moderado	Objetos dispersos, desarreglos	Mantenimiento del area de trabajo
2	Caida por manipulacion de herramientas			3	1					3			Moderado	Descontrol o falta de proteccion con EPP	Mantenimiento de herramientas y equipos
3	Sobreesfuerzo			3	1					3			Moderado	Exceso de trabajo fisico	horarios de trabajo por actividad fisica
4	Manipulacion de grasas y aceites		2		1				2				Tolerable	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
5	Posicion de trabajo forzada			3	1					3			Moderado	Uso inadecuado de equipos y herramientas	Mantenimiento de herramientas y equipos
6	Contacto con electricidad		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
7	Atrapamiento	1					3			3			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
8	Ruido	1			1			1					Trivial	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP

E. Perforación y voladura.

El proceso de perforación de las rocas en los frentes se realiza con un quipo apropiado, tanto técnica como ambientalmente, **Foto 1e**, y los riesgos que este proceso genera son propios de la actividad. Es de anotar que el polvo que se genera durante las perforaciones, es mínimo, pues es absorbido por el propio equipo, no así, el polvo y las vibraciones que se generan durante las voladuras, que, si es más abundante y se expande a mayor velocidad y distancias, ocasionando un riesgo **Importante**, aunque de poca duración; sin embargo, el ruido si está considerado como dañino por tanto es un riesgo **Moderado**. La caída de rocas durante ambos procesos, perforación y voladuras, aunque tienen una baja probabilidad de ocurrencia, las consecuencias podrían ser muy dañinas, e incluso fatales, por tanto, este riesgo debe ser considerado **Moderado**. **Tabla 9-12**.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 9-12 Matriz de Evaluación de Riesgos en perforación y voladuras.

AREA MINERA ABRECABUYA - OPERADOR MINERO RINOTROC S.A.														MATRIZ A5	
EVALUACION DE RIESGOS EN PERFORACION Y VOLADURAS															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo	Causas probables	Medidas de control
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Ruido		2			2				4			Moderado	Propio del equipo y el proceso	Mantenimiento de equipos y uso de EPP
2	Polvo			3		2					6		Importante	Propio de ambos procesos	Mantenimiento de equipos y uso de EPP
3	Vibraciones			3		2					6		Importante	Por voladuras	Control tecnico de voladuras
4	Caída de rocas	1					3			3			Moderado	Falta de revision de taludes	Uso obligado de EPP
5	Fatiga		2		1				2				Tolerable	Cansancio normal	Mantener horarios operativos

F. Carguío y transporte.

Luego de las voladuras de la roca en el frente de explotación, se procede a la remoción del material extraído y su carguío a los camiones que lo trasladarán hasta la planta de trituración, **Foto 1f**, y este proceso, lógicamente genera partículas finas (polvo) que se expanden en el entorno de trabajo, afectando a las personas, pero también hay generación de ruido, afectaciones estas que han sido consideradas como **Moderadas** y exigen el uso de los EPP adecuados, así como el mantenimiento normal de los equipos y maquinarias. Otra posible afectación podría ser la caída de rocas y material pétreo desde las alturas, con una probabilidad baja de ocurrencia, pero en caso de darse, seria de consecuencias dañinas, dando un riesgo **Tolerable**, pero exige el uso de los EPP (cascos). Finalmente, también se ha considerado posibles volcamientos de los equipos de trabajo y/o de los camiones y volquetes, durante el proceso operativo, dando un riesgo **Moderado**. **Tabla 9-13**

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Tabla 9-13 Matriz de Evaluación de Riesgos en carguío y transporte.

AREA MINERA ABRECABUYA - OPERADOR MINERO RINOTROC S.A.														MATRIZ A6	
EVALUACION DE RIESGOS EN CARGUIO Y TRANSPORTE															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo	Causas probables	Medidas de control
		Probabilidad			Consecuencia			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Ruido		2			2				4			Moderado	Propio del proceso y de los equipos y camiones	Mantenimiento de equipos y uso de EPP
2	Polvo		2			2				4			Moderado	Propio de ambos procesos, carguio y transporte por vias internas	Mantenimiento y riego de vias internas y uso de EPP
3	Caida de rocas desde taludes altos	1				2			2				Tolerable	Falta de revision de taludes	Uso obligado de EPP
4	Volcamiento de vehiculos pesados en vias		2			2				4			Moderado	Falla humana y/o no uso de EPP adecuado	Activada solo para personal capacitado y uso obligatorio de EPP

HORMIVIAL S.A.

Hormivial S.A., realiza sus actividades en un área diferente al área de trabajo del otro constratista, esto es, Rinotroc S.A. y por tanto tiene sus propias instalaciones, equipos, vehículos y personal operativo y administrativo, por tanto, la evaluación de riesgos se la realizara en las mismas condiciones y con los mismos procedimientos que se utilizaron para el otro contratista, y posteriormente, en base a los resultados que se obtengan de las evaluaciones a ambos contratistas, se elaborara la matriz de riesgos del área Minera en general.

Este contratista Hormivial, realiza operaciones en base a pedidos y por tanto, sus ejecutorias no son constantes y permanentes como si lo son para Rinotroc, y también sus instalaciones, equipos y personal, son de menor rango y estructura que Rinotroc, sin embargo, también hay que considerar los riesgos, pues durante las visitas de campo se pudo constatar que en estas instalaciones, no se cumplen de forma total, las normativas de seguridad y el manejo ambiental en sus ejecutorias, por lo cual es importante resaltar estas situaciones en las matrices de evaluación.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Hormivial S.A., realiza las siguientes actividades, **Fotos 2a, 2b, 2c, 2d , 2e, 2f.**

- Planta de trituración móvil.
- Taller mecánico y soldadura
- Perforación y voladura
- Carguío y transporte



Foto 2a. Planta de trituración móvil

Durante la visita de campo, no se evidenció esta actividad debido a que las actividades de trituración estaban suspendidas temporalmente por falta de pedido de material pétreo.

Foto 2d. Taller mecánico y soldadura

En este taller no se observan normativas de seguridad, los equipos no estaban en sitios determinados, sino bastante dispersos, no hay señalética sobre el uso de EPP, lo cual incrementa las opciones de riesgo, lo que será evaluado en la matriz correspondiente.



Foto 2e. Perforación y voladura

Durante la visita de campo, no se evidenció esta actividad debido a que las actividades de perforación y voladura estaban suspendidas temporalmente.

Foto 2f. Carguío y transporte

Después de ejecutarse la voladura en el frente de explotación, se procede a la remoción del material extraído y su carguío a los camiones, los mismos que se desplazan por las vías internas, hasta la planta de trituración móvil, lo cual genera partículas finas (polvo) y ruido, que son propios del proceso, por lo cual, es fundamental la utilización de los equipos de protección personal adecuados y el riego de las vías internas.

La evaluación de riesgos se ha realizado para cada una de estas actividades y áreas de trabajo.

A. Planta de trituración móvil

La trituración de rocas volcánicas, es un proceso que genera afectaciones ambientales de importancia, como son el material particulado (polvo) y el ruido,

Foto 2a. De igual manera en una planta de trituración móvil, como la que estamos evaluando, se pueden dar situaciones de mucho peligro, como son las caídas de altura, el atrapamiento en las bandas transportadoras, o el volcamiento durante su traslado que, al tratarse de una planta pequeña, estos riesgos han sido evaluados como **Moderados**. De igual manera como esta planta trabaja con energía eléctrica, esto también genera un riesgo, aunque de baja probabilidad, pero de consecuencias extremadamente dañinas, lo que determina un riesgo **Moderado**.

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

De la evaluación de los riesgos enunciados, las causas de posibles afectaciones a la salud o la integridad física de los obreros, está dada por el uso de los EPP; si un obrero utiliza el equipo de protección personal adecuado y siempre, las consecuencias serán menores, por eso, la medida de control más lógica y adecuada para mitigar o prevenir estos riesgos, es el uso siempre, de los Equipos de Protección Personal. **Tabla 8-14.**

Tabla 9-14 Matriz de Evaluación de Riesgos en planta de trituración móvil.

AREA MINERA ABRECABUYA 3 - OPERADOR MINERO HORMIVIAL S.A.														MATRIZ B1	
EVALUACION DE RIESGOS EN PLANTA DE TRITURACION MOVIL															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza										Riesgo	Causas probables	Medidas de control	
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp				Int
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Ruido		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
2	Poñivo		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
3	Desajuste mecanico de bandas	1				2			2				Tolerable	Falta de control mecanico	Normativa de mantenimiento continuo
4	Volcamiento de la planta movil durante su traslado		2			2				4			Moderado	falla humana y/o obstaculos en vias	El equipo debe ser manejado por personal calificado
5	Caida a desnivel	1					3			3			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP

B. Taller mecánico y soldadura.

Al igual que el otro contratista, Hormivial también cuenta con un taller mecánico y de soldadura, aunque es relativamente más pequeño, y que no siempre está en operación y laboran solo ante pedidos directos de su clientela, el taller mecánico si bien cuenta con equipos y herramientas útiles y apropiadas, Foto 2d, estas se encuentran dispersas por todo el entorno del taller, lo cual determina riesgos de variada índole, con rastros de aceites en el suelo que es de tierra compactada, siendo los más importantes, las caídas y atrapamientos, que aunque son de probabilidad media, sus consecuencias en caso de darse, podrían ser dañinas, generando riesgos Moderados y en algunos casos, Tolerables. La generación de ruido es propia de esta actividad, y el riesgo generado, ha sido considerado como

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

Trivial, es decir no incide mucho en la las labores de los trabajadores, lo que se mitiga con el buen uso de los EPP. Finalmente, el mayor riesgo posible en esta actividad, es el contacto con la electricidad, lo cual deberá ser mejor manejado por el sector operativo, ya que este es un riesgo que tiene una probabilidad media de darse, (sus contactos no están bien controlados), sin embargo, las consecuencias serían dañinas, lo que genera un riesgo Moderado. Tabla 9-17

Tabla 9-15 Evaluación de Riesgos en taller mecánico y soldadura.

AREA MINERA ABRECABUYA 3 - OPERADOR MINERO HORMIVIAL S.A.														MATRIZ B4	
EVALUACION DE RIESGOS EN TALLER MECANICO Y SOLDADURA															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza										Riesgo	Causas probables	Medidas de control	
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp				Int
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Caida al mismo nivel	1				2			2				Tolerable	Objetos dispersos, desarreglos	Mantenimiento del area de trabajo
2	Caida por manipulacion de herramientas			3	1					3			Moderado	Descontrol o falta de proteccion con EPP	Mantenimiento de herramien tas y equipos
3	Sobreesfuerzo			3	1					3			Moderado	Exceso de trabajo fisico	horarios de trabajo por actividad fisica
5	Posicion de trabajo forzada		2			2				4			Moderado	Uso inadecuado de equipos y herramientas	Mantenimiento de herramien tas y equipos
6	Contacto con electricidad		2			2				4			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
7	Atrapamiento	1					3			3			Moderado	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP
8	Ruido		2		1				2				Tolerable	Falta de proteccion con EPP	Uso obligatorio de EPP

C. Perforación y voladuras.

El proceso de perforación de las rocas en los frentes se realiza con un quipo apropiado, tanto técnica como ambientalmente, **Foto 2e**, y los riesgos que este proceso genera son propios de la actividad, aunque como ya habíamos indicado en párrafos anteriores, las actividades extractivas de este contratista Hormivial, no son continuas como el otro contratista Rinotroc, aunque cuando estas se ejecutan, hay que necesariamente perforar y hacer voladuras para extraer las rocas del frente que pertenece exclusivamente a este contratista. Es de anotar que el polvo que se genera durante las perforaciones, es mínimo, pues es absorbido por el propio equipo, no así, el polvo y las vibraciones que se generan durante las voladuras, que si es más abundante y se expande a mayor velocidad y distancias, ocasionando un riesgo **Importante**, aunque de poca duración, sin embargo el ruido

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

si está considerado como dañino por tanto es un riesgo **Moderado**. La caída de rocas durante ambos procesos, perforación y voladuras, aunque tienen una baja probabilidad de ocurrencia, las consecuencias podrían ser muy dañinas, e incluso fatales, por tanto; este riesgo debe ser considerado **Moderado**. **Tabla 9-18.**

Tabla 9-16 Evaluación de Riesgos en perforación y voladura.

AREA MINERA ABRECABUYA 3 - OPERADOR MINERO HORMIVIAL S.A.														MATRIZ B5	
EVALUACION DE RIESGOS EN PERFORACION Y VOLADURA															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza										Riesgo	Causas probables	Medidas de control	
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp				Int
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Ruido		2			2				4			Moderado	Propio del equipo y el proceso	Mantenimiento de eqios y uso de EPP
2	Polvo			3		2					6		Importante	Propio de ambos procesos	Mantenimiento de eqios y uso de EPP
3	Vibraciones			3		2					6		Importante	Por voladuras	Control tecnico de voladuras
4	Caída desde alturas		2			2				4			Moderado	Falla humana y/o no uso de EPP adecuado	Actividad solo para personal capacitado y uso obligatorio de EPP
5	Manejo de explosivos	1					3			3			Moderado	Falla humana y/o no uso de EPP adecuado	Actividad solo para personal capacitado y uso obligatorio de EPP

D. Carguío y transporte.

Luego de las voladuras de la roca en el frente de explotación, se procede a la remoción del material extraído y su carguío a los camiones que lo trasladarán hasta la planta de trituración, que como es móvil, puede estar muy cerca del frente de explotación, Foto 2f, y este proceso, lógicamente genera partículas finas (polvo) que se expanden en el entorno de trabajo, afectando a las personas, pero también hay generación de ruido, afectaciones estas que han sido consideradas como Moderadas y exigen el uso de los EPP adecuados, así como el mantenimiento normal de los equipos y maquinarias. Otra posible afectación podría ser la caída de rocas y material pétreo desde las alturas, con una probabilidad baja de ocurrencia, pero en caso de darse, sería de consecuencias dañinas, dando un riesgo Tolerable, pero exige el uso de los EPP (cascos). Finalmente, también se

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

ha considerado posibles volcamientos de los equipos de trabajo y/o de los camiones y volquetes, durante el proceso operativo, dando un riesgo Moderado. Matriz B6.

Tabla 9-17 Evaluación de Riesgos en carguío y transporte.

AREA MINERA ABRECABUYA 3 - OPERADOR MINERO HORMIVIAL S.A.														MATRIZ B6	
EVALUACION DE RIESGOS EN CARGUIO Y TRANSPORTE															
Amenaza/Peligro		Estimación del nivel de sensibilidad de la amenaza											Riesgo		Causas probables
		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo							
		B	M	A	LD	D	ED	Trv	Tol	Md	Imp	Int			
		1	2	3	1	2	3	1	2	3 a 4	6	9			
1	Ruido		2			2				4			Moderado	Propio del proceso y de los equipos y camiones	Mantenimiento de equipos y uso de EPP
2	Polvo		2			2				4			Moderado	Propio de ambos procesos, carguio y transporte por vias internas	Mantenimiento y riego de vias internas y uso de EPP
3	Caida de rocas desde taludes altos	1				2			2				Tolerable	Falta de revision de taludes	Uso obligado de EPP
4	Volcamiento de vehiculos pesados en vias		2			2				4			Moderado	Falla humana y/o no uso de EPP adecuado	Actividad solo para personal capacitado y uso obligatoerio de EPP

9.3 Conclusiones

- Como ya ha sido indicado, en el área minera Abrecabuya 3, objeto de esta evaluación de riesgos, como parte fundamental, del proceso de determinación de afectaciones al entorno ambiental en el Estudio de Impacto Ambiental, prestan su servicio operativo dos contratista, Rinotroc S.A. y Hormivial S.A., en donde cada uno de ellos, tiene su área propia de operación, para la extracción del material pétreo del talud, la trituración de este material, así como la elaboración de asfalto y hormigón, para lo cual como es lógico, cuentan también con un taller de mantenimiento mecánico, para sus equipos y maquinarias operativas.

- El proceso de evaluación de riesgos, como ya ha sido detalladamente establecido en el presente trabajo, se lo ha realizado exclusivamente para las actividades operativas mineras ejecutadas por ambos contratistas, y de lo observado en el campo de forma directa, las actividades que ejecutan cada uno de estos contratistas con su personal propio, son relativamente semejantes, aunque se diferencian exclusivamente, en que el contratista Rinotroc S.A., ejecuta sus operaciones de forma continua, tienen sus plantas fijas y su actividad es permanente, no así, Hormivial S.A., que tiene una planta de trituración móvil y realiza sus operaciones de forma alternada y ante pedidos directos, sin embargo, los riesgos en sus actividades, permanentes o alternadas, son siempre iguales, por tano la presentación completa de esta evaluación se la da en la **Matriz de Riesgos del área minera Abrecabuya 3.**
- No se identifican riesgos sociales significativos asociados a las operaciones de la concesión minera, no obstante, es pertinente señalar que, por la propia naturaleza de cualquier entorno operativo, siempre existe un margen de incertidumbre ante la posibilidad de que se presenten situaciones imprevistas que no hayan podido anticiparse, por más remotas que sean.
- Este nivel de incertidumbre responde a factores externos o eventos excepcionales, cuya ocurrencia, aunque altamente improbable, no puede descartarse por completo, en este sentido, si bien las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental permiten mitigar o prevenir los impactos identificados, es indispensable mantener un entorno controlado y bajo monitoreo constante, que garantice una capacidad de respuesta oportuna frente a posibles contingencias.
- En resumen, el análisis determina que los riesgos sociales estimados de este proyecto son tolerables, sin alcanzar niveles de riesgo altos o extremos, sin embargo, la posibilidad de eventos inesperados reafirma la necesidad de establecer y mantener medidas de contingencia claras y operativas, que permitan actuar eficazmente ante cualquier eventualidad; es importante recordar que estos escenarios descritos constituyen precisamente riesgos: eventualidades que pueden o no materializarse, y

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

que por su naturaleza requieren ser considerados en el marco de una gestión social preventiva e integral.

10. IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTALES.

Metodología.

Para el desarrollo de este capítulo se utilizó la matriz de Leopold, la cual fue desarrollada en 1971 (Leopold et al., 1971), esta establece un sistema para el análisis de los diversos impactos. La matriz tiene en el eje horizontal las acciones que causan impacto ambiental; y en el eje vertical las condiciones ambientales existentes que puedan verse afectadas por esas acciones.

La matriz indica que el número de acciones que figuran en el eje horizontal es de 100, mientras que el número de los factores ambientales que figuran en el eje vertical es de 88; esto resulta en un total de 8,800 interacciones; sin embargo el autor indica que esto puede variar dependiendo de la magnitud del proyecto y sus actividades.

En cada elemento de la matriz se incluyen dos números separados por una diagonal uno indica la "magnitud" de la alteración del factor ambiental correspondiente y por tanto el grado de impacto; y el otro la "importancia" del mismo. Leopold propone para el método establecer una escala entre 1 y 10 para todos los impactos, el 1 representa la magnitud menor del impacto y 10 la máxima, este número puede ser negativo o positivo, que indican perjuicios o beneficios al ambiente respectivamente. La importancia se considera también en una escala entre 1 y 10, indicando el 1 la importancia menor y la 10 la mayor respectivamente.

La suma de los valores que arrojen las filas indicará las incidencias del conjunto sobre cada factor ambiental, mientras que la suma de los valores de las columnas, arrojará una valoración relativa del efecto que cada acción producirá al medio. Además para la jerarquización de los impactos se empleará para este análisis la metodología desarrollada por la Dirección General del Medio Ambiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU, España, 1982).

10.1 Identificación, valoración y jerarquización de impactos.

Para la elaboración de la matriz de identificación de impactos, se describieron las actividades del proyecto por etapa, las mismas que comprenden:

A. Exploración: Esta etapa no aplica porque el proyecto no contempla actividades de exploración ya que actualmente se encuentra en la etapa de explotación.

B. Intervención: Esta etapa incluye las actividades de desbroce y limpieza; preparación de terreno, construcción de vías de acceso y acondicionamiento del área para continuar con la siguiente etapa, cabe destacar que la intervención corresponde a una superficie de 18.03 Has, ya que 38.77 Has se encuentran totalmente intervenidas y en ejecución del proyecto.

C. Explotación: Operación y mantenimiento: Esta etapa comprende las fases de preparación, extracción (roca meteorizada), perforación, voladura, carguío y transporte interno del material hacia las plantas de procesamiento. El material extraído se procesa en tres instalaciones principales: la planta de trituración fija/móvil la planta de asfalto y la planta de hormigón.

D. Cierre y Abandono: Incluye actividades como desmontaje de infraestructura y rehabilitación del área intervenida; esta etapa se ejecuta cuando la vida del proyecto finalice.

IMPACTOS POSITIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	(+)1	Temporal	Puntual	(+)1
Baja	Media	(+)2	Media	Puntual	(+)2
Baja	Alta	(+)3	Permanente	Puntual	(+)3
Media	Baja	(+)4	Temporal	Local	(+)4
Media	Media	(+)5	Media	Local	(+)5
Media	Alta	(+)6	Permanente	Local	(+)6
Alta	Baja	(+)7	Temporal	Regional	(+)7
Alta	Media	(+)8	Media	Regional	(+)8
Alta	Alta	(+)9	Permanente	Regional	(+)9
Muy Alta	Alta	(+)10	Permanente	Regional	(+)10
IMPACTOS NEGATIVOS					
MAGNITUD			IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	(-)1	Temporal	Puntual	(-)1
Baja	Media	(-)2	Media	Puntual	(-)2
Baja	Alta	(-)3	Permanente	Puntual	(-)3
Media	Baja	(-)4	Temporal	Local	(-)4
Media	Media	(-)5	Media	Local	(-)5
Media	Alta	(-)6	Permanente	Local	(-)6
Alta	Baja	(-)7	Temporal	Regional	(-)7
Alta	Media	(-)8	Media	Regional	(-)8

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Alta	Alta	(-)9	Permanente	Regional	(+)9
Muy Alta	Alta	(-)10	Permanente	Regional	(+)10

Tabla 10-1 Tabla de valoración de impactos positivos y negativos.

10.1.1. Matriz de identificación y valoración de impactos positivos/negativos.

Etapa	Código	Actividades	Componente	Factor Ambiental	Aspecto (causa)	Impacto ambiental (efecto)	Clase (+/-)	Duración	Área de influencia	Intensidad	Tipo de afectación		
A. Exploración	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A			
B. Intervención	B1	Desbroce y limpieza	Suelo	Erosión	Remoción de vegetación nativa AAA-001	Pérdida de cobertura vegetal y aumento del potencial erosivo.	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
				Calidad del suelo	Alteración físico-química del suelo por remoción y exposición directa. AAA-002	Degradación de estructura del suelo	-	Temporal	Puntual	Alta	Alta		
			Agua	Agua superficial	Aumento de la erosión hídrica del suelo. AAA-003	Incremento de sólidos suspendidos por escorrentía.	-	Temporal	Puntual	Alta	Alta		
			Flora	Bosques secundarios / hábitats	Remoción de vegetación nativa AAA-001	Pérdida de cobertura vegetal y fragmentación del hábitat.	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
			Fauna	Avifauna / mastofauna	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004	Desplazamiento de especies por pérdida de refugio y ruido.	-	Temporal	Puntual	Alta	Alta		
			Paisaje	Recursos paisajísticos	Remoción de vegetación nativa AAA-001	Degradación del valor paisajístico por remoción de vegetación y exposición de superficies desnuda	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
	B2	Preparación del terreno, construcción de vías y acondicionamiento del área	Suelo	Erosión y compactación	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005	Incremento de erosión hídrica y disminución de la permeabilidad.	-	Temporal	Local	Alta	Alta		
			Agua	Agua superficial	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005	Aumento de turbidez por escorrentía superficial.	-	Temporal	Local	Alta	Media		
			Atmósfera/ Aire	Calidad del aire	Generación de polvo AAA-006	Emisión de polvo por movimiento de tierra.	-	Temporal	Local	Alta	Alta		
			Paisaje	Recursos paisajísticos	Remoción de vegetación nativa AAA-001	Alteración paisajística por movimientos masivos de suelo	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
			Flora	Cultivos / vegetación secundaria		Pérdida de vegetación por desbroce.	-	Permanente	Puntual	Baja	Baja		
C. Explotación: Operación y Mantenimiento	C1	Extracción de material pétreo (roca meteorizada)	Suelo	Erosión / compactación	Excavación de roca meteorizada AAA-008	Cambios en la morfología y topografía del frente	-	Permanente	Puntual	Alta	Media		
			Flora y fauna	Hábitat		Alteración del hábitat por reducción de cobertura.	-	Permanente	Puntual	Alta	Baja		
			Paisaje	Recursos paisajísticos		Alteración del relieve, bancos de extracción.	-	Permanente	Puntual	Alta	Baja		
			Socioeconómico	Salud y seguridad laboral	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Exposición de trabajadores a riesgos físicos	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
				Empleo		Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	+	Permanente	Local	Alta	Alta		
			C2	Perforación	Suelo	Erosión localizada	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Formación de taludes y pérdida de estabilidad edáfica.	-	Permanente	Puntual	Alta	Media
	Atmósfera/ Aire	Ruido			Generación de ruido y polvo por perforadoras.	-		Temporal	Puntual	Alta	Alta		
	Socioeconómico	Empleo			Incremento de ingresos locales y generación de empleo permanente o semipermanente.	+		Permanente	Local	Alta	Alta		
		Salud y seguridad laboral			Accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y necesidad de sistemas de gestión de seguridad.	-		Temporal	Puntual	Media	Media		
	C3	Voladura	Atmósfera/ Aire	Ruido	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004	Generación de vibraciones y ruido	-	Temporal	Puntual	Alta	Alta		
				Calidad de aire		Generación de material particulado.	-	Temporal	Puntual	Alta	Alta		
			Suelo	Estabilidad	Vibraciones y ondas expansivas sobre taludes y estructuras AAA-023	Agrietamiento y alteración del perfil del suelo.	-	Permanente	Puntual	Alta	Media		
			Fauna	Mastofauna / avifauna		Perturbación por ondas expansivas y ruido.	-	Media	Puntual	Alta	Baja		
			Socioeconómico	Aceptación social	Proyección de rocas por eventos de voladura AAA-024	Aceptación o resistencia comunitaria que puede condicionar la continuidad operativa.	-	Temporal	Local	Alta	Alta		
				Economía local	Manejo y almacenamiento de explosivos AAA-025	Dinamización de la economía local y aumento de la actividad comercial y de servicios.	+	Permanente	Local	Alta	Alta		
		Salud y seguridad laboral	Accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y necesidad de sistemas de gestión de seguridad.	-		Temporal	Puntual	Alta	Media				
	C4	C4	Carguo y transporte	Atmósfera/ Aire	Calidad del aire	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Generación de polvo y emisiones vehiculares.	-	Permanente	Local	Alta	Alta	
					Ruido		Incremento del ruido en zonas operativas.	-	Permanente	Local	Alta	Alta	
				Suelo	Compactación		Compactación por tránsito vehicular.	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta	
				Socioeconómico	Empleo	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	+	Permanente	Local	Alta	Alta	
						Seguridad Laboral	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta
		C5	Trituración fija / móvil	Atmósfera/ Aire	Calidad del aire	Generación de material particulado por clasificación AAA-010	Emisión de material particulado pm 2,5 y pm 10	-	Permanente	Local	Alta	Alta	
					Nivel sonoro	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004	Emisión de ruido continuo por maquinaria.	-	Permanente	Local	Alta	Alta	
				Suelo	Contaminación	Mantenimiento de equipamiento AAA-011	Derrames de aceites o lubricantes.	-	Temporal	Local	Media	Alta	
Socioeconómico				Empleo	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Incremento de ingresos locales y generación de empleo permanente o semipermanente.	+	Permanente	Local	Alta	Alta		
				Economía		Incremento en la demanda de bienes y servicios, con efectos positivos en proveedores locales.	+	Permanente	Local/Regional	Alta	Alta		
C6	Planta de asfalto	Atmósfera/ Aire	Emisiones gaseosas	Operación de planta asfáltica AAA-012	Emisión de CO, NOx, SO ₂ y material particulado fino PM 10 Y PM 2,5	-	Permanente	Local	Alta	Alta			
		Suelo	Contaminación	Almacenamiento de aceite térmico AAA-014	Derrames de derivados de hidrocarburos	-	Permanente	Local	Alta	Alta			
		Socioeconómico	Economía local	Operación de planta asfáltica AAA-012	Incremento en la demanda de bienes y servicios, con efectos positivos en proveedores locales.	+	Permanente	Local	Alta	Alta			
			Empleo	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	+	Permanente	Local	Alta	Alta			
C7	Planta de hormigón	Agua	Calidad del agua	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta			
		Atmósfera/ Aire	Calidad del aire	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Emisión de polvo de cemento.	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta			
		Suelo	Contaminación	Mezclado y preparación del hormigón AAA-015	Derrames de cemento y aditivos químicos.	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta			
	C8	Mantenimiento de equipos / manejo de desechos sólidos	Suelo	Contaminación	Generación de residuos y desechos AAA-016	Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos.	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
					Manejo de sustancias químicas(aceites, lubricantes, corrosivos) AAA-017	Riesgos ocupacionales por exposición a sustancias .	-	Permanente	Puntual	Alta	Alta		
			Socioeconómico	Salud y seguridad laboral									
D. Cierre y Abandono	D1	Desmontaje de infraestructura	Suelo	Alteración del relieve	Generación de residuos de desmontaje AAA-018	Contaminación de suelo	-	Temporal	Puntual	Baja	Media		
			Atmósfera/ Aire	Polvo	Generación de polvo por desmantelamiento AAA-019	Emisión de material particulado durante desmantelamiento.	-	Temporal	Puntual	Baja	Media		
			Socioeconómico	Empleo	Desmontaje de infraestructura AAA-021	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	+	Temporal	Puntual	Alta	Alta		
	D2	Rehabilitación del área intervenida	Suelo	Recuperación	Reforestación con especies nativas AAA-022	Restablecimiento de cobertura vegetal y estabilidad del terreno.	+	Permanente	Puntual	Alta	Baja		
			Flora y fauna	Recolonización		Recuperación progresiva de hábitats y biodiversidad.	+	Permanente	Local	Alta	Baja		
			Paisaje	Restauración visual		Mejora del entorno visual por revegetación.	+	Permanente	Local	Alta	Baja		
			Socioeconómico	Calidad de vida		Mejoras o deterioros en indicadores de bienestar según prevalezcan efectos positivos o negativos.	+	Permanente	Local	Alta	Baja		

10.1.2 Matriz de Leopold para la valoración de impactos positivos y negativos.

FACTORES AMBIENTALES \ ACCIONES		A. ETAPA EXPLORACIÓN		B. ETAPA INTERVENCIÓN		B1. Desbroce y limpieza		B2. Preparación del terreno, construcción de vías de acceso y acondicionamiento del área		C. ETAPA EXPLOTACIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO		C1. Extracción de material pétreo (roca meteorizada)		C2. Perforación		C3. Voladura		C4. Carguio y transporte interno y externo		C5. Trituración fija/ móvil		C6. Planta de asfalto		C7. Planta de hormigón		C8. Mantenimiento de equipos / manejo de desechos sólidos		D. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO		D1. Desmontaje de infraestructura		D2. Rehabilitación del área intervenida		AFECTACIONES POSITIVAS		AFECTACIONES NEGATIVAS		AGREGACIÓN DE IMPACTOS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

10.1.3. Análisis de la valoración de impactos ambientales positivos y negativos.

De acuerdo a los impactos ambientales identificados dentro de todas las etapas del proyecto y en relación a los factores ambientales como (suelo, atmósfera, agua, flora y fauna, paisaje, y socioeconómico), la matriz de Leopold ha arrojado como resultado un valor de afectación negativa de -374.

Con la ayuda de la matriz de Leopold, de manera general se identifica que la etapa de explotación es la que causaría mayor impacto negativo(-323), siendo los factores de atmósfera y suelo los más afectados, seguidos de la etapa de intervención (-215), y la etapa de cierre y abandono con un valor de 164, a continuación se detallan los valores de agregación de impactos para factores ambientales y etapas del proyecto (Tabla 10.2; 10.1), obtenidos de la matriz de Leopold.

Tabla 10-2-Etapas del proyecto en su función de su afectación.

Etapas	Código	Actividades del proyecto por etapas	Agregación de impactos	
A. Exploración	N/A	N/A	0	
B. Intervención	B1-1	Desbroce y limpieza	-117	
	B2-2	Preparación del terreno, construcción de vías y acondicionamiento del área	-98	-215
C. Explotación: Operación y Mantenimiento	C1-3	Extracción de material pétreo (roca meteorizada)	-39	
	C2-4	Perforación	-12	
	C3-5	Voladura	-32	
	C4-6	Carguío y transporte	-81	
	C5-7	Trituración fija / móvil	-24	
	C6-8	Planta de asfalto	0	
	C7-9	Planta de hormigón	-81	
	C8-10	Mantenimiento de equipos / manejo de desechos sólidos	-54	-323
D. Cierre y Abandono	D1-11	Desmontaje de infraestructura	5	
	D2-12	Rehabilitación del área intervenida	159	164

Evaluandolas individualmente se destaca que, de las 12 actividades totales del proyecto, 10 de ellas tienen un impacto negativo, siendo las actividades de desbroce y limpieza (-117), preparación del terreno, construcción de vías y acondicionamiento del área (-98), las que generarían más impactos negativos en el área; mientras que los impactos positivos generarían las actividades de cierre y abandono con un valor de 165 por agregación de impactos positivos.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Se evaluaron 29 factores ambientales agrupados en seis componentes: suelo (-311), atmósfera (-272), agua(-68), flora y fauna (-55), paisaje (-33) y socioeconómico (365); de las cuales el componente suelo es el más afectado por las actividades del proyecto, en relación a la erosión, compactación y contaminación, consecutivamente el componente atmósfera es el segundo más afectado reportando un valor de (-272); con calidad de aire respectivamente. Por otro lado, se destacan los impactos positivos en el componente socioeconómico, siendo el empleo y economía local los valores más significativos.

Tabla 10-3-Factores ambientales en su función de su afectación.

	Factores Ambientales	Agregación de impactos
	Suelo	-311
1	Erosión	-27
2	Calidad del suelo	-9
3	Erosión y compactación	-114
4	Erosión localizada	-24
5	Estabilidad	-24
6	Contaminación	-132
7	Alteración del relieve	-2
8	Recuperación	21
	Atmósfera	-272
9	Calidad del aire	-144
10	Ruido	-72
11	Emisiones gaseosas	-54
12	Polvo	-2
	Agua	-68
13	Agua superficial	-41
14	Calidad del agua	-27
	Flora y Fauna	-55
16	Bosques secundarios / hábitats	-27
17	Cultivos / vegetación secundaria	-3
18	Hábitat	-21
19	Avifauna	-23
20	Mastofauna	-23
21	Recolonización	42
	Paisaje	-33
22	Recursos paisajísticos	-75
23	Restauración visual	42
	Socioeconómico	365
24	Empleo	279
25	Salud y seguridad laboral	-94
26	Aceptación social	-36
27	Economía local	108
28	Economía	54
29	Calidad de vida	54

10.1.4. Jerarquización de los impactos ambientales.

Para el desarrollo de este ítem, se detalla a continuación una tabla (10.4) con los criterios para la jerarquización de los impactos identificados y evaluados. El resultado de la evaluación permite clasificar los impactos según su nivel de significancia o importancia ambiental, agrupándolos: compatibles, moderados, severos y críticos, las cuales orientan la priorización de medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación ambiental dentro del Plan de Manejo Ambiental para la concesión minera "Abrecabuya 3".

Tabla 10-4-Escala para determinar la jerarquización la valoración de los impactos ambientales identificados.

Categoría	Rango	Descripción
Compatible	0-25%	Su recuperación es inmediata, ya que no precisa de medidas preventivas, correctivas ni de mitigación.
Moderado	25-50%	Es aquel cuya recuperación no precisa de medidas o de mitigación extensa, cuya restitución ambiental requiere de un corto tiempo.
Severo	50-75%	Es aquel en el que la restitución ambiental conlleva la implementación de medidas de protección correctiva y de mitigación cuya recuperación precisa de un período dilatado
Crítico	75-100%	Es aquel en el que se producen cambios bruscos permanentes e irreversibles a los ecosistemas, sin que sea posible su restitución ambiental, incluso con la adaptación de medidas de protección, correctivas y de mitigación.

Fuente: Dirección del Medio Ambiente de España –MOPU.

El valor que indicó la matriz de Leopold, con respecto a la agregación de impactos ambientales del proyecto dió un total general de -374 lo que equivale al 3,74 % **(Compatible)**. Este porcentaje evidencia que las actividades del proyecto generan impactos negativos de baja significancia, los cuales pueden ser prevenidos, controlados o mitigados mediante la correcta aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental. A continuación se detallan el porcentaje del impacto ambiental de las actividades en cada etapa del proyecto.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

Tabla 10-5-Jeraquización por etapas del proyecto.

Etapa	Actividades del proyecto por etapas	Agregación de impactos	Agregación de impactos por etapa	% Porcentaje	Categoría de impactos
A. Exploración	N/A	0			
B. Intervención	Desbroce y limpieza	-117	-215	2.15%	Compatible
	Preparación del terreno, construcción de vías y acondicionamiento del área	-98			
C. Explotación: Operación y Mantenimiento	Extracción de material pétreo (roca meteorizada)	-39	-323	3.23%	Compatible
	Perforación	-12			
	Voladura	-32			
	Carguío y transporte	-81			
	Trituración fija / móvil	-24			
	Planta de asfalto	0			
	Planta de hormigón	-81			
	Mantenimiento de equipos / manejo de desechos sólidos	-54			
D. Cierre y Abandono	Desmontaje de infraestructura	5	164	1.64%	Compatible
	Rehabilitación del área intervenida	159			

Clasificación de impactos directos e indirectos

Adicionalmente, los impactos identificados se clasificaron en directos e indirectos, de acuerdo con su relación causa–efecto. Se consideran impactos directos aquellos que se generan de manera inmediata en tiempo y espacio como resultado de una actividad del proyecto por ejemplo; remoción de cobertura vegetal, emisión de material particulado, generación de ruido, compactación y contaminación del suelo. Se consideran impactos indirectos aquellos que se producen como consecuencia de un impacto directo o de los cambios inducidos por el proyecto en otros componentes del medio por ejemplo, desplazamiento o recolonización de fauna por pérdida o recuperación de hábitat, cambios en la economía local, empleo, aceptación social y calidad de vida.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

De los 53 impactos identificados, 34 son impactos negativos directos, 6 impactos negativos indirectos, y 13 impactos positivos indirectos; no se determinaron impactos positivos directos.

Tabla 10-6-Impactos negativos directos del Área Minera “Abrecabuya 3”

Etapa	Actividades	Nro.	Impacto negativo directo
B. ETAPA INTERVENCIÓN	Desbroce y limpieza	1	Pérdida de cobertura vegetal y aumento del potencial erosivo.
		2	Degradación de estructura del suelo
		3	Incremento de sólidos suspendidos por escorrentía.
		4	Pérdida de cobertura vegetal y fragmentación del hábitat.
		5	Desplazamiento de especies por pérdida de refugio y ruido.
		6	Degradación del valor paisajístico por remoción de vegetación y exposición de superficies desnuda
	Preparación del terreno, construcción de vías y acondicionamiento del área	7	Incremento de erosión hídrica y disminución de la permeabilidad.
		8	Aumento de turbidez por escorrentía superficial.
		9	Emisión de polvo por movimiento de tierra.
		10	Alteración paisajística por movimientos masivos de suelo.
		11	Pérdida de vegetación por desbroce.
C. ETAPA EXPLOTACIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Extracción de material pétreo (roca meteorizada)	12	Cambios en la morfología y topografía del frente
		13	Alteración del hábitat por reducción de cobertura.
		14	Alteración del relieve, bancos de extracción.
	Perforación	15	Formación de taludes y pérdida de estabilidad edáfica.
		16	Generación de ruido y polvo por perforadoras.
	Voladura	17	Generación de vibraciones y ruido
		18	Generación de material particulado.
		19	Agrietamiento y alteración del perfil del suelo.
		20	Perturbación por ondas expansivas y ruido.
	Carguío y transporte	21	Generación de polvo y emisiones vehiculares.
		22	Compactación por tránsito vehicular.
		23	Incremento del ruido en zonas operativas.
	Trituración fija / móvil	24	Emisión de material particulado pm 2,5 y pm 10
		25	Emisión de ruido continuo por maquinaria.
		26	Derrames de aceites o lubricantes.
	Planta de asfalto	27	Emisión de CO, NOx, SO ₂ y material particulado fino PM 10 Y PM 2,5
		28	Derrames de derivados de hidrocarburos
	Planta de hormigón	29	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)
		30	Emisión de polvo de cemento.
		31	Derrames de cemento y aditivos químicos.
	Mantenimiento de equipos / manejo de desechos sólidos	32	Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos.
D. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO	Desmontaje de infraestructura	33	Contaminación de suelo
		34	Emisión de material particulado durante desmantelamiento.

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código:
70000553**

Tabla 10-7-Impactos negativos indirectos del Área Minera “Abrecabuya 3”

Etapa	Actividades	Nro.	Impacto negativo indirecto
C. ETAPA EXPLOTACIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Extracción de material pétreo (roca meteorizada)	1	Exposición de trabajadores a riesgos físicos
	Perforación	2	Accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y necesidad de sistemas de gestión de seguridad.
	Voladura	3	Aceptación o resistencia comunitaria que puede condicionar la continuidad operativa.
	Carguío y transporte	4	Accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y necesidad de sistemas de gestión de seguridad.
		5	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos
	Mantenimiento de equipos / manejo de desechos sólidos	6	Riesgos ocupacionales por exposición a sustancias .

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

Tabla 10-8-Impactos positivos indirectos del Área Minera “Abrecabuya 3”

Etapa	Actividades	Nro.	Impacto positivo indirecto
C. ETAPA EXPLOTACIÓN: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Extracción de material pétreo (roca meteorizada)	1	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.
	Perforación	2	Incremento de ingresos locales y generación de empleo permanente o semipermanente.
	Voladura	3	Dinamización de la economía local y aumento de la actividad comercial y de servicios.
	Carguío y transporte	4	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.
	Trituración fija / móvil	5	Incremento de ingresos locales y generación de empleo permanente o semipermanente.
		6	Incremento en la demanda de bienes y servicios, con efectos positivos en proveedores locales.
	Planta de asfalto	7	Incremento en la demanda de bienes y servicios, con efectos positivos en proveedores locales.
		8	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.
D. CIERRE Y ABANDONO	Desmontaje de infraestructura	9	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.
	Rehabilitación del área intervenida	10	Restablecimiento de cobertura vegetal y estabilidad del terreno.
		11	Recuperación progresiva de hábitats y biodiversidad.
		12	Mejora del entorno visual por revegetación.
		13	Mejoras o deterioros en indicadores de bienestar según prevalezcan efectos positivos o negativos.

Elaborado por: Equipo consultor, 2025.

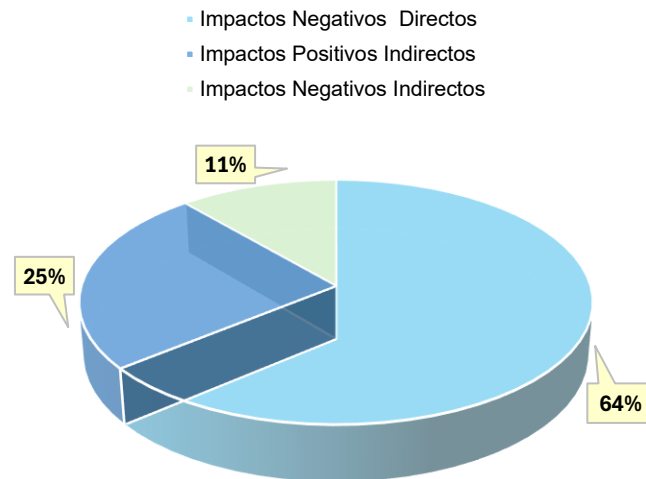


Figura 10-1.- Resultado de porcentaje de impactos directo/indirecto vs total de impactos identificados en el proyecto.

De manera general, los 34 impactos negativos directos corresponden al 64% del total de impactos identificados, concentrándose en todas las etapas del proyecto; los impactos indirectos se reportan mayoritariamente en el componente social del proyecto, siendo el 25% de impactos positivos indirectos en la etapa de explotación, cierre y abandono y el 11% de impactos negativos indirectos, de esta forma los impactos directos se concentran en los componentes físico-bióticos (suelo, atmósfera, agua, flora, fauna y paisaje), mientras que la mayoría de los impactos indirectos se relacionan con los componentes socioeconómicos y con los procesos de recuperación biótica y paisajística durante la etapa de cierre y abandono.

11.PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental es una parte fundamental dentro del Estudio de Impacto Ambiental puesto que está relacionado con la gestión ambiental de cualquier actividad que genere afectaciones a un ecosistema.

El presente PMA ha sido diseñado para prevenir, mitigar, compensar y monitorear los impactos ambientales las cuales surgen de la evaluación ambiental ex-post realizada a las instalaciones y operaciones existentes en el área de la concesión de materiales de construcción bajo el régimen especial de pequeña minería, Área Minera "Abrecabuya 3" Código 70000553

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, el cual deberá ser actualizado y mejorado en la medida en que los procedimientos y prácticas de las actividades operativas realizadas en la concesión minera "Abrecabuya 3" Código 70000553 se vayan modificando o implementando nuevas tecnologías. Esto implica que él, Titular Minero, mantenga un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos ambientales presentes en los procesos de explotación, carga y transporte, y actividades complementarias existentes.

Para lo cual se ha estructurado los siguientes sub-planes que se detallan a continuación:

- a) Plan De Prevención Y Mitigación De Impactos
- b) Plan De Contingencias
- c) Plan De Manejo De Desechos Peligrosos Y No Peligrosos
- d) Plan De Comunicación Y Capacitación
- e) Plan De Relaciones Comunitarias
- f) Plan De Rehabilitación De Áreas Afectadas
- g) Plan De Cierre Y Abandono
- h) Plan De Monitoreo Y Seguimiento

Cada sub- plan o programa indica lo siguiente:

- a) Código

- b) Programa
- c) Aspecto ambiental
- d) Impacto Identificado
- e) Factor
- f) Medidas
- g) Indicadores
- h) Medio de Verificación
- i) Plazo
- j) Frecuencia

11.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos (PMA-PMI)

Tabla 11- 1.-Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS							
Etapas: Intervención, Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales negativos generados por las actividades del proyecto a los recursos agua, suelo, aire, social, flora y fauna.							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AIRE Y EMISIONES							
PMA-PMI-PPMCAE-01	Generación de polvo AAA-006	Emisión de polvo por movimiento de tierra	Realizar riego de vías internas durante las actividades de movimiento de tierra, y limitar el área expuesta de suelo.	N.º de riegos de frentes de trabajo y vías internas por día ($\geq X$ riegos/día).	Registros de riego (hora, volumen, sector regado).	01 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Diario
PMA-PMI-PPMCAE-02	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Generación de ruido, polvo, material particulado	Realizar mantenimiento preventivo para maquinaria pesada y vehículos (calibración, filtros limpios, cambio de aceite, revisión de humo).	% de maquinaria/vehículos con mantenimiento al día según plan (meta ≥ 95 %).	Cronograma y fichas de mantenimiento por equipo. Órdenes de trabajo y facturas de mantenimiento.	2 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Semestral
PMA-PMI-PPMCAE-03	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Generación de polvo y emisiones vehiculares.	Riego periódico de vías externas al proyecto.	Nº de riegos de vía/día ($\geq X$ riegos/día).	Registros de riego (hora, volumen, sector regado).	3 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Diario
PMA-PMI-PPMCAE-04	Generación de material particulado por clasificación AAA-010	Emisión de material particulado pm 2,5 y pm 10	Realizar monitoreos de material particulado MP 2.5; MP 10. Anexo Nro. 4 Acuerdo Ministerial de acuerdo a la norma.	Informes de monitoreo de calidad de aire y material particulado.	Concentraciones de PM10 y PM2,5 en aire ambiente dentro de los límites permisibles	4 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Semestral
PMA-PMI-PPMCAE-05	Operación de planta asfáltica AAA-011	Emisión de CO, NOx, SO ₂ y material particulado fino PM 10 Y PM 2,5	1.Realizar mantenimiento a la planta de asfalto	N.º de monitoreos de emisiones ejecutados / N.º de	Registros de mantenimiento y calibración de	5 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Trimestral

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			durante todo el tiempo de funcionamiento de la planta. 2.Realizar monitoreos periódicos de gases y material particulado de acuerdo a la norma límites para emisiones de fuentes fijas. Anexo Nro. 4	monitoreos programados (meta $\geq 100\%$)	quemadores y sistemas de control de emisiones Informes de monitoreo de emisiones en planta de asfalto.		
PMA-PMI-PPMCAE-06	Vibraciones y ondas expansivas sobre taludes y estructuras AAA-023	Perturbación por ondas expansivas y ruido.	Diseñar e implementar un formato oficial de Plan de Tiro específico para cada voladura. Ninguna perforación ni cargado de explosivos podrá iniciarse sin la revisión y firma de aprobación del Responsable Técnico (Ingeniero de Minas/Geólogo calificado). El diseño previo debe verificar la correcta geometría de la malla (burden, espaciamiento, profundidad) y la distribución analítica de las cargas.	N.º de Voladuras ejecutadas con Plan de Tiro aprobado previamente por el Responsable Técnico/ Total de voladuras ejecutadas x 100	Registro de planes de tiro que cuenten explícitamente con la fecha, hora y firma física/electrónica de aprobación del Responsable Técnico previa al evento.	5 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Semanal
PMA-PMI-PPMCAE-07	Proyección de rocas por eventos de voladura AAA-024	Aceptación o resistencia comunitaria que puede condicionar la continuidad operativa.	Establecer un horario fijo de voladuras, se recomienda realizar al término de la jornada laboral, así mismo informar a la comunidad por medio de canales locales con 48 horas de anticipación la realización de la voladura, aplicar, el Art 22. de la Ordenanza que regula la explotación de materiales áridos y pétreos; las voladuras	Número de voladuras informadas por canales locales con 48 horas de anticipación / Total de voladuras ejecutadas en el período x 100	1.Copias físicas de los oficios entregados, capturas de pantalla con fecha/hora visible de los comunicados digitales (ej. grupos de WhatsApp comunitarios), o constancias de publicación en medios vecinales emitidos al menos 48 horas antes de cada disparo. 2. Registro	6 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Semanal

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			deben ser notificadas previamente al Municipio, indicando, fecha, hora y lugar. Adicionalmente se debe implementar una sirena la cual deberá ser activada minutos antes de la detonación, la sirena de alerta temprana deberá ser de alta potencia en la cantera para advertir a los sectores aledaños en tiempo real.		foliado de la cantera donde conste de forma detallada: fecha, hora de inicio y término de la jornada laboral, hora exacta de la detonación y la firma del técnico confirmando el encendido previo de la sirena de alta potencia.		
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE SUELO							
PMA-PMI-PPMCS-01	Remoción de vegetación nativa AAA-001	Pérdida de cobertura vegetal y aumento del potencial erosivo.	Delimitar y señalizar las áreas a desbrozar, conservando franjas de protección en taludes y drenajes.	% de área desbrozada respecto al área autorizada.	Planos y croquis de áreas autorizadas de desbroce.	01 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Previo al inicio de cada frente de desbroce
PMA-PMI-PPMCS-02	Alteración físico-química del suelo por remoción y exposición directa. AAA-002	Degradación de estructura del suelo	Restringir el tránsito de maquinaria fuera de las vías y plataformas definidas.	% de puntos críticos con señalética de restricción instalada	Registro de señalética implementada de restricción de tránsito y registro fotográfico	01 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Mensual, mientras dure la operación del frente
PMA-PMI-PPMCS-03	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005	Incremento de erosión hídrica y disminución de la permeabilidad.	Construcción de cunetas, zanjas de coronación y canales de desvío en zonas de pendiente.	Nº de estructuras de control de sedimentos construidas y operativas.	Planos de drenaje y fichas técnicas de obras de control.	01 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Permanente
PMA-PMI-PPMCS-04	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005	Incremento de erosión hídrica y disminución de la permeabilidad.	Instalación de trampas de sedimentos / barreras (filtros, geobolsas, gaviones) en drenajes.	Frecuencia de limpieza de trampas de sedimentos	Registros de mantenimiento y limpieza de trampas de sedimentos.	01 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Mensual, mientras dure la operación del frente
PMA-PMI-PPMCS-05	Excavación de roca meteorizada AAA-008	Cambios en la morfología y topografía del frente	Diseñar la explotación por bancos con bermas de seguridad según estudio geotécnico "Plan de Minado" y mantener alturas y ángulos de	Nº de frentes que cumplen con ángulo y altura de talud de diseño / Nº total de frentes / Señalética de seguridad en los frentes	Plan de minado aprobado/ Registros de inspecciones periódicas de taludes	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			talud dentro de los parámetros de diseño.				
PMA-PMI-PPMCS-06	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Formación de taludes y pérdida de estabilidad edáfica.	Diseñar la explotación por bancos con bermas de seguridad según estudio geotécnico "Plan de Minado" y mantener alturas y ángulos de talud dentro de los parámetros de diseño.	N.º de frentes que cumplen con ángulo y altura de talud de diseño / N.º total de frentes / Señalética de seguridad en los frentes	Plan de minado aprobado/ Registros de inspecciones periódicas de taludes	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PMA-PMI-PPMCS-07	Vibraciones y ondas expansivas sobre taludes y estructuras AAA-023	Agrietamiento y alteración del perfil del suelo.	Diseñar la explotación por bancos con bermas de seguridad según estudio geotécnico "Plan de Minado" y mantener alturas y ángulos de talud dentro de los parámetros de diseño.	N.º de frentes que cumplen con ángulo y altura de talud de diseño / N.º total de frentes / Señalética de seguridad en los frentes	Plan de minado aprobado/ Registros de inspecciones periódicas de taludes	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PMA-PMI-PPMCS-08	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Compactación por tránsito vehicular.	Definir rutas internas de circulación y señalizarlas adecuadamente.	N.º de incumplimientos de límites de velocidad / peso por mes	Registros de mantenimiento de vías	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PMA-PMI-PPMCS-09	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Compactación por tránsito vehicular.	Control de velocidad y peso de los vehículos dentro del área de proyecto.	N.º de incumplimientos de límites de velocidad / peso por mes	Registro fotográfico de señalética vías	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AGUA							
PMA-PMI-PPMCA-01	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005	Aumento de turbidez por escorrentía superficial.	Establecer franjas de protección ribereña, sin movimiento de tierra, a lo largo de quebradas y drenajes naturales.	Turbidez (NTU) en el punto aguas abajo / turbidez en el punto de control aguas arriba.	Informes de monitoreo de calidad de agua superficial (resultados de turbidez).	01 Enero 2026 / 01 Enero 2027	Permanente
PMA-PMI-PPMCA-02	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)	Habilitar un área de lavado impermeabilizada con pendiente hacia una fosa o poza de sedimentación. /Prohibir el lavado de equipos directamente sobre el suelo o cerca de drenajes y cuerpos de agua.	% de equipos lavados en el área de lavado autorizada.	Registros de operación y limpieza de la fosa (volumen de lodos retirados y sitio de disposición).	Antes del inicio de la operación de la planta de hormigón y durante toda la fase de explotación y mantenimiento.	Permanente

PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE CALIDAD DE AGUA							
PMA-PMI-PPFF-01	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004/Generación de ruido por operación de equipos AAA-004/Excavación de roca meteorizada AAA-008/Vibraciones y ondas expansivas sobre taludes y estructuras AAA-023	Pérdida de vegetación por desbroce. /Desplazamiento de especies por pérdida de refugio y ruido. /Alteración del hábitat por reducción de cobertura. /Agrietamiento y alteración del perfil del suelo. /Perturbación por ondas expansivas y ruido.	Realizar siembras anuales de especies nativas representativas de la zona, en el área destinada por el titular minero como áreas verdes.	N.º de individuos de especies nativas plantados / año.	Informes y registros fotográficos georreferenciados de las áreas revegetadas	Toda la vida útil del proyecto y etapa de cierre.	Anual

11.2 Plan de Contingencias (PMA-PC)

Tabla 11- 2.-Plan de Contingencia.

PLAN DE CONTINGENCIAS							
Etapa: Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Establecer acciones de respuesta inmediata ante emergencias para minimizar sus efectos sobre el ambiente, el personal y la comunidad.							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIO Y EXPLOSIONES							
PMA-PC-PIE-01	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Implementar el mantenimiento de la señalización preventiva de seguridad y salidas de emergencia en las inmediaciones del área del proyecto	N.º de señales en buen estado / N.º total de señales instaladas (%)	Registro fotográfico, facturas de compra	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PMA-PC-PIE-02	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Implementar disposición adecuada de extintores debidamente recargados y señalizados.	N.º de extintores recargados / N.º total (%); N.º de extintores señalizados / N.º total (%)	Registro fotográfico, facturas de compra, certificados de recarga	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PMA-PC-PIE-03	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Accidentes laborales, enfermedades ocupacionales y necesidad de sistemas de gestión de seguridad.	Colocar en zona visible el plano de salidas de emergencia.	N.º de planos instalados / N.º requeridos	Registro fotográfico, facturas de compra	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL							
PMA-PC-PSSO-01	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Utilización por parte del personal el EPP respectivo como cascos, gafas, guantes, calzado de seguridad, protectores auditivos.	Ni De trabajadores/ Ni Equipos de protección personal entregados	Acta de entrega de EPP	Durante el ciclo de vida del proyecto	Semestral

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

PMA-PC-PSSO-02	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Se realizarán vacunación y chequeos médicos a los trabajadores cada tres meses o cuando así se requiera, específicamente a los que están expuestos a ruidos, gases de combustión y material particulado. Todos los trabajadores deben estar afiliados al IESS	N° de chequeos médicos / N° trabajadores con chequeos médicos	Copia de chequeos médicos, rol de pagos	Durante el ciclo de vida del proyecto	Semestral
PROGRAMA DE SIMULACROS DE PRIMEROS AUXILIOS							
PMA-PC-PSPA-01	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Compra e implementación de Botiquín básico de primeros auxilios debidamente equipado. Los puntos destinados para su ubicación deberán contar con señalética informativa.	N.º de botiquines implementados / N.º requeridos (porcentaje de cumplimiento) N.º de señaléticas colocadas / N.º planificadas	• Registro fotográfico, facturas de compra	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PMA-PC-PSPA-02	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Mantener una lista de teléfonos de emergencia (bomberos. Secretaría de riesgos, cruz roja, defensa civil del cantón; colocarlo en un lugar visible.	N.º de listas actualizadas; Fecha de última actualización	Registro Fotográfico	Durante el ciclo de vida del proyecto	anual
PROGRAMA PREVENCIÓN DE DERRAMES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y PELIGROSAS							
PMA-PC-PPDSQP-01	Mezclado y preparación del hormigón AAA-015	Derrames de cemento y aditivos químicos.	Implementar Kit anti derrames en todas las áreas propensas a derrames de sustancias líquidas, residuos peligrosos, combustibles. La ubicación del kit	N.º de kits instalados / N.º requeridos; Porcentaje de kits abastecidos (%)	Lista de Verificación de kit, registro fotográfico	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			anti derrames contará con señalética y contendrá los siguientes materiales • Paños o material absorbente. • Pala metálica • Escoba • Equipo de Protección Personal (EPP): gafas, guantes, mascarillas y calzado específicos.				
PMA-PC-PPDSQP-02	Generación de residuos y desechos AAA-016	Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos.	Impermeabilizar las áreas de recolección de desechos peligrosos, áreas de almacenamiento de combustibles y sustancias químicas.	N° de áreas críticas totalmente impermeabilizadas con cubeto de retención /Total de áreas de almacenamiento de desechos peligrosos, combustibles x 100	Registro Fotográfico	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PMA-PC-PPDSQP-03	Manejo de sustancias químicas (aceites, lubricantes, corrosivos) AAA-017	Riesgos ocupacionales por exposición a sustancias.	Contar con trampas para la retención de derrames; estas trampas deben recibir limpieza y mantenimiento periódicamente	N.º de trampas operativas / N.º instaladas (%); N.º mantenimientos realizados	Registro fotográfico, informe de mantenimiento de trampa de grasa	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
<u>PROGRAMA PREVENCIÓN DE EVENTOS NATURALES</u>							
PMA-PC-PPEN-01	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Coordinar y ejecutar con el personal operativo y administrativos simulacros de emergencia y respuesta inmediata ante desastres naturales y artificiales.	N.º de simulacros ejecutados / N.º planificados (%) N.º de participantes	Acta de simulacro, registro de asistencia, informe de simulacro	Durante el ciclo de vida del proyecto	Semestral
PMA-PC-PPEN-02	Acarreo de material pétreo — AAA-009	Exposición de trabajadores a riesgos físicos y ergonómicos	Las vías de acceso deberán ser mantenidas en perfecto estado, para la óptima circulación en el caso que se	Porcentaje de vías sin obstrucciones %	Registro fotográfico de mantenimiento de vías	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual

			presente un accidente y se requiera evacuar.				
--	--	--	---	--	--	--	--

11.3 Plan de Manejo de Desechos (PMA-PD)

Tabla 11- 3.-Plan de Manejo de Desechos Peligrosos y No Peligrosos.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS							
Etapas: Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Cumplir y establecer medidas para gestión de desechos no peligrosos, gestión de desechos peligrosos y/o especiales, gestión de efluentes, registros y documentación, en base a los lineamientos de la normativa aplicable							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE MANEJO, GESTIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS PELIGROSOS							
PMA-MD-PMGDFDP-01	Mantenimiento de equipamiento AAA-011	Derrames de aceites o lubricantes. /Derrames de derivados de hidrocarburos	Realizar el mantenimiento únicamente en áreas impermeabilizadas con sistema de recolección de aceites, todos los desechos deben ser separadores de acuerdo a la Norma técnica INENN 2266 y serán dispuestos a un gestor calificado por la autoridad ambiental para que este se encargue de su disposición final	N.º de derrames de aceites/lubricantes registrados al mes. /% de personal operativo capacitado en respuesta a derrames. /% de tanques con cubeto de contención operativo. /N.º de derrames en áreas de almacenamiento de aceite térmico.	Registros de mantenimiento (lugar, fecha y tipo de servicio). /Registros de entrega de aceites usados a gestor autorizado. /Registros de activación de kits de derrames e informes de incidentes. /Registros de inspecciones periódicas de tanques y cubetos.	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PMA-MD-PMGDFDP-02	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)	Realizar el mezclado en plataformas impermeables con sistemas de drenaje y trampas de sólidos.	N.º de derrames de aceites/lubricantes registrados al mes. /% de personal operativo capacitado en respuesta a derrames. /% de tanques con	Planos y fotos de la plataforma impermeable y trampa de sólidos.	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

				cubeto de contención operativo. /N.º de derrames en áreas de almacenamiento de aceite térmico.			
PMA-MD-PMGDFDP-03	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-015	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)	Manejo cuidadoso de sacos y recipientes de aditivos, evitando roturas y fugas.	N.º de derrames de aceites/lubricantes registrados al mes. /% de personal operativo capacitado en respuesta a derrames. /% de tanques con cubeto de contención operativo. /N.º de derrames en áreas de almacenamiento de aceite térmico.	Registros de limpieza y disposición de lodos.	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PMA-MD-PMGDFDP-04	Mezclado y preparación del hormigón AAA-015	Derrames de cemento y aditivos químicos.	Sistema de recolección y disposición adecuada de lodos y aguas de lavado.	N.º de derrames de cemento/aditivos fuera de áreas impermeabilizadas	Registros de consumo y almacenamiento de aditivos.	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
PMA-MD-PMGDFDP-05	Generación de residuos y desechos AAA-016	Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos y no peligrosos	Segregación desde la fuente, todos los residuos peligrosos, no peligrosos y reciclables de todas las actividades del proyecto deben segregarse en un almacenamiento temporal de desechos de acuerdo a la NT INENN 2266.	kg/mes de residuos peligrosos entregados a gestor vs. generados estimados. /N.º de observaciones/no conformidades en inspecciones de manejo de residuos. /N.º de capacitaciones al personal en manejo de residuos realizadas/año.	Registros de generación y almacenamiento de residuos por tipo. /Manifiestos de transporte y disposición final emitidos por el gestor autorizado. /Capacitaciones al personal operativo sobre el correcto manejo de desechos peligrosos en áreas de trabajo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente
<u>PROGRAMA DE MANEJO, GESTIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS NO PELIGROSOS</u>							

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

PMA-MD-PMGDFDNP-01	Generación de residuos y desechos AAA-019	Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos y no peligrosos	Disponer dentro de las instalaciones puntos limpios o ecológicos, recipientes con tapa para clasificar y almacenar los desechos sólidos ordinarios dentro del área de implantación de acuerdo a los colores dispuestos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841:2014 "Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de los residuos sólidos". Los mismos deberán contar con su respectiva rotulación, siguiendo las características que indica la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 878 Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas".	N° de puntos limpios instalados / N° de puntos limpios requeridos (%).	Cantidad de residuos segregados por tipo (kg/mes)	Durante el ciclo de vida del proyecto	ANUAL
PMA-MD-PMGDFDNP-02	Generación de residuos y desechos AAA-020	Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos y no peligrosos	No quemar desechos sólidos y no enterrar desechos sólidos ordinarios en las inmediaciones del proyecto ni en ningún terreno baldío,	N.º de capacitaciones al personal en manejo de residuos realizadas/año.	Capacitaciones al personal operativo sobre el correcto manejo de desechos peligrosos en áreas de trabajo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Permanente

11.4 Plan de Comunicación y Capacitación (PMA-CC)

Tabla 11- 4.-Plan de Comunicación y Capacitación.

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN							
Etapas: Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Establecer medidas de capacitación sobre los impactos relacionados elementos físico y biótico, y la aplicación del Plan de Manejo Ambiental a todas las personas vinculadas al proyecto, obra o actividad.							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL							
PMA-CC-PCEA-01	Excavación de roca meteorizada AAA-008	Alteración del hábitat por reducción de cobertura.	Realizar capacitaciones ambientales al personal operativo y administrativo del proyecto de los siguientes temas: Protección de fauna, Manejo de desechos Peligrosos en áreas de trabajo, Políticas ambientales, Legislación Ambiental, Gestión de desechos, Conservación de recursos naturales, Monitoreos, Medidas del plan de manejo ambiental.	% de personal (propio y contratista) capacitado en temas ambientales y de seguridad / total de personal	Programa anual de capacitación y comunicación/ Actas de asistencia	Durante la vida útil del proyecto	Semestral
PMA-CC-PCEA-02	Mantenimiento de equipamiento AAA-011	Derrames de aceites o lubricantes.	Realizar capacitaciones ambientales al personal operativo y administrativo del proyecto de los siguientes temas, Buenas prácticas ambientales, Clasificación de desechos peligrosos y no peligrosos.	% de personal (propio y contratista) capacitado en temas ambientales y de seguridad / total de personal	Programa anual de capacitación y comunicación/ Actas de asistencia	Durante la vida útil del proyecto	Semestral
PMA-CC-PCEA-03	Almacenamiento de aceite térmico AAA-014	Derrames de derivados de hidrocarburos	Realizar capacitaciones ambientales al personal operativo y administrativo del proyecto de los	% de personal (propio y contratista) capacitado en	Programa anual de capacitación y comunicación/ Actas de asistencia	Durante la vida útil del proyecto	Semestral

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			siguientes temas: Remediación de suelos ante derrame de hidrocarburos, Uso y manejo de voladuras.	temas ambientales y de seguridad / total de personal			
PMA-CC-PCEA-04	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)	De manera obligatoria el operador minero debe socializar y cumplir con el Plan de Manejo Ambiental del área minera y sus sub-planes (fauna, suelos, agua, residuos, sustancias químicas) a todo el personal de planta y administrativos, dejando constancia firmada; el operador minero se compromete por escrito a su cumplimiento total.	N.º de jornadas de capacitación y socialización del PMA realizadas / N.º de jornadas programadas en el año.	Actas de socialización del PMA y formatos de compromiso firmado por el operador minero y el personal capacitado. / Informes de inspecciones y auditorías donde se evidencien las no conformidades detectadas y su seguimiento.	Durante la vida útil del proyecto	Anual
PMA-CC-PCEA-05	Manejo de sustancias químicas (aceites, lubricantes, corrosivos) AAA-017	Riesgos ocupacionales por exposición a sustancias.	Realizar inducción ambiental y de seguridad a todo nuevo trabajador/contratista antes de iniciar actividades en sitio.	% de nuevos ingresos que reciben inducción ambiental y de seguridad antes de iniciar actividades	Registros de inducción a nuevos trabajadores.	Durante la vida útil del proyecto	Semestral

11.5 Plan de Relaciones Comunitarias (PMA-RC)

Tabla 11- 5.- Plan de Relaciones Comunitarias.

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS							
Etapas: Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Promover una relación participativa y armoniosa entre el proyecto y las comunidades del área de influencia, mediante mecanismos de comunicación, diálogo y participación.							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE COMPENSACIÓN							
PMA-RC-PC 01	Operación de equipos y maquinaria AAA-011	Dinamización de la economía local y aumento de la actividad comercial y de servicios.	Establecer un programa de compensación que contemple: § Evaluación técnica inmediata de daños que sean atribuidos a las operaciones de la concesión. § Reparación o reposición de infraestructuras comunitarias afectadas. § Compensación económica directa si aplica (previa verificación). § Implementación de protocolos de respuesta ante incidentes. § Acompañamiento social y registro documental de cada caso.	Número de casos atendidos conforme al procedimiento / Tiempo de respuesta desde la notificación hasta la compensación.	Actas de verificación técnica / registros fotográficos / fichas de evaluación de daños / convenios firmados con los afectados / recibos o facturas / cronogramas de reparación /	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL							
PMA-RC-PCOL-01	Operación de equipos y maquinaria AAA-010	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	Al momento de contratar personal calificado y no calificado para la realización de los trabajos en el proyecto extractivo	No. De trabajadores del área minera/No. De trabajadores oriundos de las áreas de influencia	Listado de Personal, rol de pagos	Durante el ciclo de vida del proyecto	anual

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			se priorizará la mano de obra local o la perteneciente a las áreas de influencia.	delimitadas directa e indirecta			
PROGRAMA DE CONTROL DE VOLADURAS							
PMA-RC-PCV-01	Operación de equipos y maquinaria AAA-009	Aceptación o resistencia comunitaria que puede condicionar la continuidad operativa.	Notificar vía correo electrónico a los representantes de las urbanizaciones o comunidades cercanas establecidas en el Área de Influencia Directa Social, siempre que se vaya a desarrollar voladuras con hora y fecha del evento	No. De voladuras realizadas/No. Notificaciones por voladuras	copia de correos electrónicos, copia de notificaciones realizadas debidamente firmadas por el operador	Durante el ciclo de vida del proyecto	Mensual
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL							
PMA-RC-EA 01	Operación de equipos y maquinaria AAA-011	Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	Ejecutar campañas educativas, charlas y actividades participativas en las comunidades del área de influencia directa, orientadas a promover el cuidado del entorno natural, el uso responsable de los recursos y el rol de la ciudadanía en la gestión ambiental.	Número de Talleres / Charlas / Capacitaciones impartidas.	Registros de Asistencia / Registros fotográficos	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PROGRAMA DE INFORMACIÓN, COMUNICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN							
PMA-RC-PICS-01	Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Aceptación o resistencia comunitaria que puede condicionar la continuidad operativa.	Socialización del proyecto y difusión del Plan de Manejo Ambiental	Número de reuniones realizadas / Participación comunitaria registrada.	Actas de reuniones, registros de asistencia, fotografías, invitaciones entregadas, cronograma de ejecución, material impreso del tema expuesto	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual
PMA-RC-PICS-02	Operación de equipos y maquinaria AAA-008	Aceptación o resistencia comunitaria que puede condicionar la	Implementar charlas informativas y encuentros comunitarios en el área de influencia directa para exponer los alcances del	Número de reuniones realizadas / Participación comunitaria registrada.	Actas de reuniones, registros de asistencia, fotografías, invitaciones	Durante el ciclo de vida del proyecto	Anual

		continuidad operativa.	Estudio de Impacto Ambiental, los posibles impactos del proyecto, y las medidas contenidas en el Plan de Manejo Ambiental para evitar o mitigar afectaciones		entregadas, cronograma de ejecución, material impreso del tema expuesto		
--	--	------------------------	--	--	---	--	--

11.6 Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas (PMA-RAA)

Tabla 11- 6.- Plan De Rehabilitación De Áreas Afectadas.

PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
Etapas: Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Establecer medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto para rehabilitar las áreas afectadas							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS							
PMA-RAA-PRAA-01	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004/Remoción de vegetación nativa AAA-000/Remoción de vegetación nativa AAA-001	Desplazamiento de especies por pérdida de refugio y ruido. /Degradación del valor paisajístico por remoción de vegetación y exposición de superficies desnuda/Alteración paisajística por movimientos masivos de suelo.	Establecer un programa de revegetación con especies nativas (árboles, arbustos y herbáceas) en taludes, bancos agotados y áreas degradadas.	N.º de individuos de especies nativas plantados por año.	Plan de revegetación y listados de especies nativas. Planillas de siembra (fecha, especie, cantidad, ubicación).	Cuando finalice la vida útil del proyecto	Permanente
PMA-RAA-PRAA-02	Mantenimiento de equipamiento AAA-011/Almacenamiento de aceite térmico AAA-014/Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014/Mezclado y preparación del hormigón AAA-015 /Generación de residuos y desechos AAA-016	Alteración del relieve, bancos de extracción. /Derrames de aceites o lubricantes. /Derrames de derivados de hidrocarburos /Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)/Derrames de cemento y aditivos químicos. /Contaminación por manejo inadecuado de residuos peligrosos.	En caso de un derrame desechos peligrosos de gran magnitud. Retirar suelos visiblemente contaminados por derrames de aceites, combustibles o lechadas y enviarlos a gestor autorizado, o tratarlos según normativa.	N.º de áreas operativas (planta, talleres, zonas de almacenamiento) desmanteladas y rehabilitadas / N.º total de áreas operativas. /N.º de puntos con contaminación evidenciada que han sido intervenidos y cerrados.	Claves de manifiesto y disposición final de suelos y residuos contaminados. Informes de análisis de laboratorio de suelos/aguas y de inspecciones finales de cierre.	Está en función de la eventualidad.	Permanente

11.7 Plan de Cierre y Abandono (PMA-CA)

Tabla 11- 7.-Plan de Cierre y Abandono.

PLAN DE CIERRE Y ABANDONO							
Etapa: Cierre y Abandono							
Objetivos: Establecer medidas para el diseño de las actividades a cumplirse una vez concluida la operación, de manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto.							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE CIERRE Y ABANDONO							
PMA-CA-PCA-01	Generación de residuos de desmontaje AAA-018/Generación de polvo por desmantelamiento AAA-019/Desmontaje de infraestructura AAA-021	Contaminación de suelo/Emisión de material particulado durante desmantelamiento. /Creación de puestos de trabajo directos e indirectos y reducción de desempleo local.	Realizar el desmontaje ordenado de toda la infraestructura del proyecto (planta, talleres, tanques, líneas eléctricas provisionales, oficinas, carteles), incluyendo: 1. Inventario previo de estructuras, equipos y residuos generados por el desmontaje. 2. Desconexión segura y retiro de equipos, tanques y estructuras, evitando derrames. 3. Clasificación de residuos (metálicos, plásticos, escombros, residuos peligrosos) y entrega a gestores ambientales autorizados. 4. Limpieza final de las áreas operativas y retiro de suelos visiblemente contaminados para su disposición adecuada.	% de infraestructuras y áreas operativas desmontadas y limpiadas / total inventariado. % de residuos (incluidos peligrosos) entregados a gestor autorizado / residuos generados.	Registros fotográficos georreferenciados "antes-después" de las áreas de planta, talleres, patios, etc.	Una vez se acabe la vida útil del proyecto	Permanente
PMA-CA-PCA-02	Reforestación con especies nativas AAA-022	Restablecimiento de cobertura vegetal y estabilidad del terreno.	Ejecutar la rehabilitación física y biótica de las áreas intervenidas, mediante:	Has rehabilitadas) / has totales intervenidas por el proyecto.	Registros fotográficos georreferenciados de las áreas	Una vez se acabe la vida útil del proyecto	Permanente

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

		/Recuperación progresiva de hábitats y biodiversidad. /Mejora del entorno visual por revegetación. /Mejoras o deterioros en indicadores de bienestar según prevalezcan efectos positivos o negativos.	1. Estabilización de taludes, bancos y frentes de explotación, dejando pendientes estables y drenajes funcionales. 2.Reforestación con especies nativas (árboles, arbustos y herbáceas) en taludes, bancos agotados, zonas de depósito y áreas designadas como áreas verdes.	% de supervivencia de especies nativas plantadas al año de cerrado el proyecto.	revegetadas y del entorno visual final.		
--	--	---	---	---	---	--	--

11.8 Plan de monitoreo y seguimiento (PMA-MS)

Tabla 11- 8.-Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO							
Etapas: Operación y Mantenimiento							
Objetivos: Verificar y controlar el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y evaluar la calidad de los componentes ambientales del proyecto.							
Responsable: Operador y Titular del proyecto.							
Cód. de la medida	Aspecto Ambiental	Impactos Identificados	Medidas Propuestas	Indicadores	Medios de Verificación	Plazo	Frecuencia
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL-ATMÓSFERA							
PMA-MS-PMSAT-01	Generación de polvo AAA-006/Generación de material particulado por clasificación AAA-010/Operación de equipos y maquinaria AAA-007	Emisión de material particulado pm 2,5 y pm 10	Realizar monitoreo de calidad de aire en laboratorios acreditados, para verificar que se encuentre dentro de los límites permisibles para material particulado (PM 2.5 Y PM10). -Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A; los puntos de muestreos se ejecutarán técnicamente en las siguientes áreas: - Linderos colindantes con áreas o conjuntos residenciales. - Frentes de explotación y extracción del material, inmediatez de las actividades complementarias	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado; # parámetros que cumplen/ # parámetros que no cumplen	Informes de monitoreo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Trimestral

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

			que se hayan incluido dentro del proyecto como planta de trituración, planta de asfalto, etc. Campamentos o instalaciones administrativas que se encuentren dentro del área de implantación del proyecto.				
MA-MS-PMSAT-02	Generación de ruido por operación de equipos AAA-004	Emisión de ruido	Realizar monitoreo de ruido ambiente para fuentes fijas en laboratorios acreditados, para verificar que se encuentre dentro de los límites permisibles. -Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A, conforme a los niveles máximos permisibles que se dan en la norma ambiental de acuerdo al uso de suelo. los puntos de muestreos se ejecutarán técnicamente en las siguientes áreas: - Linderos colindantes con áreas o conjuntos residenciales. - Frentes de explotación y extracción del material, inmediación de las actividades	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado; # parámetros que cumplen/ # parámetros que no cumplen	Informes de monitoreo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Trimestral

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

			complementarias que se hayan incluido dentro del proyecto como planta de trituración, planta de asfalto, etc. Campamentos o instalaciones administrativas que se encuentren dentro del área de implantación del proyecto.				
MA-MS-PMSAT-03	Vibraciones y ondas expansivas sobre taludes y estructuras AAA-023	Perturbación por ondas expansivas y ruido. /Agrietamiento y alteración del perfil del suelo.	Durante la actividad extractiva realizar Monitoreo de Vibraciones inducidas por voladura.; Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en el Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A. Adicionalmente, se deben realizar monitoreos cada vez que se ejecuten actividades de Voladuras dentro del área minera.	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado; # parámetros que cumplen/ # parámetros que no cumplen	Informes de monitoreo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Semanal
PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL-AGUA							
PMA-MS-PMSA-01	Generación y arrastre de sedimentos AAA-005/Aumento de la erosión hídrica del suelo. AAA-003	Aumento de turbidez por escorrentía superficial. /Incremento de sólidos suspendidos por escorrentía.	Realizar monitoreo de agua en los canales de desagüe que se encuentra en el área de influencia directa o indirecta, en época invernal. Tabla 1, Anexo 3 del Acuerdo Ministerial 097-A.	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado; # parámetros que cumplen/ # parámetros que no cumplen	Informes de monitoreo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Semestral

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código: 70000553

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL-SUELO							
PMA-MS-PMSS-01	Lavado de equipos y herramientas (tolvas, mezcladoras, canaletas, camiones mixer, etc.). AAA-014	Contaminación por lixiviados alcalinos y aguas de lavado(lechada)	Realizar monitoreo de suelo en laboratorios acreditados, para verificar que se encuentre dentro de los límites permisible. Los parámetros a monitorear son los siguientes: pH, TPH, Cadmio, conductividad - Los parámetros deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la Tabla 1, Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A. - En caso de eventuales derrames de sustancias, o desechos peligrosos, se deberá realizar un monitoreo de la calidad del suelo en el sitio donde ocurrió el evento.	Laboratorio contratado / laboratorio acreditado; # parámetros que cumplen/ # parámetros que no cumplen	Informes de monitoreo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Trimestral
PMA-MS-PMSS-02	Generación de polvo AAA-006	Emisión de material particulado pm 2,5 y pm 10	Los Informes de Monitoreos de Aspectos Ambientales se deben presentar ante la Autoridad Ambiental Competente de forma semestral, en base a lo establecido en la Normativa Ambiental vigente.	N° de informes presentados a la Autoridad Ambiental Competente	Informes de monitoreo	Durante el ciclo de vida del proyecto	Semestral

12. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Tabla 12- 1.-Cronograma valorado del PMA Área Minera "Abrecabuya 3".

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL AREA MINERA ABRECABUYA 3					
Sub-Plan	Cód. de la medida	Etapas del proyecto			Subtotal
		Intervención	Operación y Mantenimiento	Cierre y Abandono	
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS-CALIDAD DE AIRE	PMA-PMI-PPMCAE-01	\$ 1,000.00	-	-	\$ 1,000.00
	PMA-PMI-PPMCAE-02	-	\$ 2,500.00	-	\$ 2,500.00
	PMA-PMI-PPMCAE-03	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-PMI-PPMCAE-04	-	\$ 2,000.00	-	\$ 2,000.00
	PMA-PMI-PPMCAE-05	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-PMI-PPMCAE-06	-	\$ 200.00	-	\$ 200.00
	PMA-PMI-PPMCAE-07	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS-CALIDAD DE SUELO	PMA-PMI-PPMCS-01	\$ 450.00	-	-	\$ 450.00
	PMA-PMI-PPMCS-02	\$ 450.00	-	-	\$ 450.00
	PMA-PMI-PPMCS-03	\$ 700.00	-	-	\$ 700.00
	PMA-PMI-PPMCS-04	\$ 700.00	-	-	\$ 700.00
	PMA-PMI-PPMCS-05	-	\$ 1,150.00	-	\$ 1,150.00
	PMA-PMI-PPMCS-06	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-PMI-PPMCS-07	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-PMI-PPMCS-08	-	\$ 400.00	-	\$ 400.00
	PMA-PMI-PPMCS-09	-	\$ 400.00	-	\$ 400.00
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS-CALIDAD DE AGUA	PMA-PMI-PPMCA-01	\$ 500.00	-	-	\$ 500.00
	PMA-PMI-PPMCA-02	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS-FLORA Y FAUNA	PMA-PMI-PPFF-01	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
PLAN DE CONTINGENCIA	PMA-PC-PIE-01	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-PC-PIE-02	-	\$ 800.00	-	\$ 800.00
	PMA-PC-PIE-03	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-PC-PSSO-01	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-PC-PSSO-02	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-PC-PSPA-01	-	\$ 200.00	-	\$ 200.00
	PMA-PC-PSPA-02	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-PC-PPDSQP-01	-	\$ 150.00	-	\$ 150.00
	PMA-PC-PPDSQP-02	-	\$ 200.00	-	\$ 200.00
	PMA-PC-PPDSQP-03	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-PC-PPEN-01	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-PC-PPEN-02	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	PMA-MD-PMGDFDP-01	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-MD-PMGDFDP-02	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-MD-PMGDFDP-03	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-MD-PMGDFDP-04	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-MD-PMGDFDP-05	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-MD-PMGDFDNP-01	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-MD-PMGDFDNP-02	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN	PMA-CC-PCEA-01	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-CC-PCEA-02	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-CC-PCEA-03	-	\$ 300.00	-	\$ 300.00
	PMA-CC-PCEA-04	-	\$ 200.00	-	\$ 200.00
	PMA-CC-PCEA-05	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	PMA-RC-PICS-01	-	\$ 1,300.00	-	\$ 1,300.00
	PMA-RC-PICS-02	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-RC-PCV-01	-	\$ 100.00	-	\$ 100.00
	PMA-RC-PCOL-01	-	\$ 200.00	-	\$ 200.00
	PMA-RC-EA 01	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-RC-PC 01	-	\$ 2,000.00	-	\$ 2,000.00
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS	PMA-RAA-PRAA-01	\$ 500.00	-	-	\$ 500.00
	PMA-RAA-PRAA-02	-	\$ 700.00	-	\$ 700.00
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO	PMA-CA-PCA-01	-	-	\$ 500.00	\$ 500.00
	PMA-CA-PCA-02	-	-	\$ 500.00	\$ 500.00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	PMA-MS-PMSAT-01	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	MA-MS-PMSAT-02	-	\$ 2,000.00	-	\$ 2,000.00
	MA-MS-PMSAT-03	-	\$ 1,000.00	-	\$ 1,000.00
	PMA-MS-PMSA-01	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-MS-PMSS-01	-	\$ 500.00	-	\$ 500.00
	PMA-MS-PMSS-02	-	\$ 300.00	-	\$ 300.00
TOTAL					\$ 36,800.00

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, A., Lascano, S., Chiriboga, C., Villacis, J., & Pozo, W. (2019). Boletín Técnico, Serie Zoológica, 13(12-13). Obtenido de Diversidad de aves en cercas vivas y potreros del trópico húmedo del Ecuador:
<https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-serie-zoologica/article/view/1474>.
- Aguirre Z, (2012). Especies Forestales de los Bosques Secos del Ecuador, Guía Dendrológica para su Identificación y Caracterización. Proyecto Manejo Forestal Sostenible ante el Cambio Climático. MAE/FAO- Finlandia, Quito, Ecuador. 140p.
- Alcivar, R., (2018), Petrogénesis de los afloramientos de la FM Piñón (Cretáceo), ubicados en el sector sur, Cerro La Germania, Provincia del Guayas [Trabajo de grado]: Guayaquil, Universidad de Guayaquil.
- Alcivar, M., (2024), Valoración geomecánica de los afloramientos de la Formación Piñon, Zona Noroeste del Cerro Madope, Cantón Daule, Provincia del Guayas [Trabajo de grado]: Guayaquil, Universidad de Guayaquil.
- Almendáriz, A., Hamilton, P., Mouette, C., & Robles, C. (2012). Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de Análisis de la Herpetofauna de los Bosques Secos y de Transición de la Reserva Biológica Tito Santos, Manabí-Ecuador:
<https://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/5054>
- Aráuz, G. d. (2020). Obtenido de Diversidad de mariposas diurnas (Lepidoptera: Rhopalocera), utilizando dos métodos de colecta: trampas van Someren-Rydon y la red entomológica, en el trayecto principal hacia la meseta de Chorcha, Chiriquí.
- Armijos Ojeda, D., & Patiño Loján, A. (2010). Obtenido de Herpetofauna de un bosque húmedo tropical en la Estación El Padmi, de la Universidad Nacional de Loja.:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/77868639/Herpetofauna_de_un_Bosque_Humedo_Tropical20220101-10852-e966af.pdf?1738463029=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DHerpetofauna_de_un_Bosque_Humedo_Tropical.pdf&Expires=1758145023&Signature=D9XtbG
- Armijos, V., Garcia, L., Castro, J., & Martinez, M. (2020). Obtenido de INSECTOS POLINIZADORES EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE Theobroma cacao L. EN LA ZONA CENTRAL DEL LITORAL ECUATORIANO:
<https://revistas.uteq.edu.ec/index.php/cyt/article/view/389> Panamá.:
<https://jadimike.unachi.ac.pa/handle/123456789/907>
- Arteaga-Chavez, W. A. (2017). Obtenido de Diversidad de aves del campus universitario de la Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.:
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2477-88502017000100172&script=sci_abstract&tlng=e

Avilés, E. (2016, marzo 7). Cultura Daule-Tejar. Enciclopedia del Ecuador.
<https://www.encyclopediadelecuador.com/cultura-daule-tejar/>

Ayala Bazarro, Á., Pillasagua Tóala, E., Pivaque Jiménez, M., León Montero, A., Quishpe Jadán, A., & Caicedo Delgado, H. (2015). Obtenido de Lista anotada de anurofauna presente en la estación científica "Pedro Franco Dávila" (Los Ríos-Ecuador) durante los meses de mayo – agosto del 2015:

Báez, S., Salgado, S., Santiana, J., Cuesta, F., Peralvo, M., Galeas, R., . . . Ulloa, C. U. (2010). Propuesta Metodológica para la Representación Cartográfica de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Obtenido de
https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Proyecto-Mapa-de-Vegetacio%C2%81n-del-Ecuador_Propuesta-Metodologica.pdf

Baldock, J.W., 1982, Geología del Ecuador: Quito, Ecuador, Boletín de explicación del mapa geológico de la República del Ecuador,
<https://www.studocu.com/ec/document/universidad-nacional-de-loja/geologia/baldock-1982-geologia-del-ecuador/54137409>.

Benitez, S., 1995, Évolution géodynamique de la province cotiere sud équatorienne au Crétacé supérieur-Tertiaire: Geology Alpine, v. 71, p. 197.

Boada, C., Buitrón, G., Salgado, S., & Tobar, C. (2008). Obtenido de COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE LA MASTOFAUNA EN CUATRO LOCALIDADES DE LA PROVINCIA DEL CARCHI DENTRO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO GISRENA:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/28228927/carchi_final_2-libre.pdf?1391835806=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DBoada_et_al_2008_Composicion_y_diversidad.pdf&Expires=1758144876&Signature=gDZK7R0gu54npp65~1HinInfGib65FgxoN~mOZOPXKaITsm

Brito, J., & Ojala-Barbour, R. (2016). Obtenido de MAMÍFEROS NO VOLADORES DEL PARQUE NACIONAL SANGAY, ECUADOR: <https://doi.org/10.1590/0031-1049.2016.56.05>

Cabrera Verdesoto, C. A., & Polanco Quinde, L. X. (2023). Facultad de Ciencias Naturales y de la Agricultura. Obtenido de Evaluación de las áreas verdes y arbolado de la zona urbana del cantón Daule, provincia del Guayas, Ecuador:
<http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5559>

Carrión, P., Villavicencio, E., Becerra, J., & Castillo, R. (2022). Obtenido de Monitoreo de riqueza y abundancia de avifauna urbana en dos áreas verdes de Manta, Ecuador:
http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2602-84842022000100102

- Cerón, C. 2005. Manual de Botánica, Sistemática, Etnobotánica y Métodos de Estudio en el Ecuador. Editorial Universitaria, Universidad Central del Ecuador, Quito.
- CITES. (2025). Appendices I, II and III. Secretariat of the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora.
- CONABIO. (2009).— Modelación de la riqueza y distribución de especies (Proyecto JM013). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)-
- Constitución de la República del Ecuador, (S/f-f). Recuperado de http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2_OCT_DIJU_Constitucion.pdf
- Delgado Martinez, N. F. (2024). Obtenido de Estudio biótico (entomofauna) en gradientes altitudinales de la Cordillera Occidental de los Andes, provincia de Cotopaxi. Ecuador.: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/5afb9cab-8d87-4eeb-8c1a-cabe4a0644d0>
- Espinoza Villao, C. A., & Guzmán Saldaña, D. F. (2013). Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana . Obtenido de Estudio de impacto ambiental expost de la cantera San Antonio ubicada en la parroquia la aurora del canton Daule: <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/5374>
- Freile, J., Carrión, J. M., Prieto-Albuja, F., Suárez, L., & Ortiz-Crespo, F. (2006).ORNITOLOGIA NEOTROPICAL 17: 183–202, 2006
- Garitano-Zavala, Á., & Gismondi, P. (2003). Obtenido de Variation of the richness and diversity of the birds in urban green areas of the La Paz and El Alto cities (Bolivia): http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1605-25282003000100006&script=sci_arttext
- Geoportal del Catastro Minero ArcGIS Web Application. (s/f). Arcgis.com., de <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=27bfda03ce4342b3834a27010da857e5>
- Gil de Sola, L. (2008). Apuntes sobre la biodiversidad ornitologica en la provincia de Málaga. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Luis-Gil-De-Sola/publication/268276947_APUNTES SOBRE LA BIODIVERSIDAD ORNITOLOGICA EN LA PROVINCIA DE MALAGA/links/54c2272a0cf219bbe4e62bd8/APUNTES-SOBRE-LA-BIODIVERSIDAD-ORNITOLOGICA-EN-LA-PROVINCIA-DE-MALAGA.pdf

- Gonzales Romero, A. (2011). Métodos de captura y contención de mamíferos. Obtenido de Manual de técnicas para el estudio de la fauna:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/46284631/cap5-libre.pdf?1465233173=&response-contentdisposition=inline%3B+filename%3DMetodos_de_captura_y_contencion_d e_mamif.pdf&Expires=1755821317&Signature=KUwX0ayDKshpwKrYQW1WVhjcWcu3bTUWs1Jvfqtj8RoOdIkqvHaitZX
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Daule. (2025, 13 de febrero). Ordenanza que actualiza integralmente el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2023-2027 y el Plan de Uso y Gestión de Suelo 2021-2032. Registro Oficial, Edición Especial No. 2097.
- Guncay, J., & Marco, X. (2025). La Libertad, Universidad Estatal Península de Santa Elena, . Obtenido de Diversidad de reptiles asociados a los senderos: cascadas y piscinas naturales del bosque protector Chongón-Colonche, comuna Dos Mangas-Ecuador.: <https://repositorio.upse.edu.ec/items/138aadac-2c16-464b-8d52-d4e0e0cc8f8c>
- Hammer, Ø ., Harper, D.A.T., Ryan, P.D. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1):9 pp.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). Metodología de la investigación (6.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Instituto Geográfico Militar, 2013, Capas de información geográfica básica del igm de libre acceso. (codificación ut
<https://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/cartografia-de-libreacceso-escala-50k/>.
- IUCN. (2025). The IUCN Red List of Threatened Species. International Union for Conservation of Nature.
- Jorgensen, P.M. & S. León-Yáñez (eds.) 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Krebs, C. J. (1999). Ecological Methodology (2nd ed.). Benjamin/Cummings.
- Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos: Los ecosistemas forestales en los bosques tropicales y sus especies arbóreas; posibilidades y métodos para un aprovechamiento sostenido (traducción). GTZ / Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit. ISBN: 9783880854406.
- León-Yáñez, S., et al. (Eds.). (2011). Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador (2.^a ed.). Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

León-Yáñez, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa Ulloa, C., & Navarrete, H. (Eds.). (2011). Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador (2.^a ed.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Herbario QCA.

Lizcano, D., Cervera, L., Espinoza-Moreira, S., Poaquiza-Alva, D., Parés-Jiménez, V., & Ramírez-Barajas, P. (2016). Obtenido de Riqueza de mamíferos medianos y grandes del refugio de vida silvestre marina y costera Pacoche, Ecuador : https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=s2007-33642016000100135&script=sci_arttext

Lobo Allende, I. R., Echevarria, A. L., & Juri, M. D. (2010). Distribución y abundancia de cuatro especies de aves endémicas del monte, en Catamarca y La Rioja, Argentina. Obtenido de https://www.lillo.org.ar/revis/zoo/2010/v54n1_2/zoo-54-12.pdf

Luzieux, L., 2007, Origin and late cretaceous-tertiary evolution of the ecuadorian forearc /: Zürich : Eidgenössische Technische Hochschule, <http://collection.ethbib.ethz.ch/show?type=diss&nr=16983> (consultado: agosto de 2024).

Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2013. Sistema de Clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental. Subsecretaría de Patrimonio Cultural. Quito.

Macias, K., 2018, Geoquímica de los Plutones de Pascuales y de Bajo Grande (Cantón Jipijapa): dataciones U-Pb en zircones e implicaciones geodinámicas.: Universidad de Guayaquil.

Magurran, A. E. (1988). Ecological Diversity and Its Measurement. Springer.

Mapa de Cobertura Vegetal CUT 2022, recuperado de ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/

Moreno, C. E. (2001). Métodos para medir la biodiversidad. M&T—Manuales y Tesis SEA.

Moreira-Arce, D., et al. (2015). Diurnal human activity and introduced species affect carnivore occurrence in forest remnants. PLOS ONE, 10(7), e0137854. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0137854>.

Mosquera, R., & Alexandra, K. (2015). Ingeniería en Medio Ambiente UTC. Obtenido de Monitoreo de la avifauna silvestre en la parroquia Belisario Quevedo, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi, en el periodo 2013-2014: <https://repositorio.utc.edu.ec/items/66aff385-e6cd-4403-84b9-70e6f636bc55>

Mudrák, O., et al. (2010). Understory vegetation in reclaimed and unreclaimed post-mining forest stands. Journal / ScienceDirect.

Nieto, O. (2013). Obtenido de ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL AREA MINERA FPO: <https://www.daule.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/Estudios-de-Impacto-Ambiental.pdf>

Núñez del Arco, E., 2003, Geología del Ecuador: Guayaquil, Escuela Superior Politécnica del Litoral, 254 p.

Omar Ganchala. (2023, 8 diciembre). En Guayaquil, Jóvenes Refugiados Y Ecuatorianos Alcanzan Sus Metas Gracias Al Kayak. ACNUR.

Ordenanza del Plan de Movilidad Sostenible del Cantón Daule (S/f). Recuperado de http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.daule.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/GACETA_113.pdf

Ordenanza Que Delimita Las Áreas Extractivas De Materiales Áridos Y Pétreos En La Jurisdicción Del Cantón Daule (S/f-b). Recuperado el 9 de junio de 2025, de http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.daule.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/GACETA_85.pdf

Ordenanza que amplía el ámbito territorial de la Parroquia Urbana Satélite La Aurora" (S/f-c), de http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.daule.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/GACETA_18.pdf

Ordenanza Para Regular, Autorizar Y Controlar La Explotación Y Transporte De Materiales Áridos Y Pétreos Que Se Encuentran En La Jurisdicción Del Cantón Daule" (S/f-e). Recuperado de http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.daule.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/GACETA_34_MAYO_27_.pdf

Paladines, A., y Soto, J., 2010, Geología y Yacimientos Minerales del Ecuador: Universidad Técnica Particular de Loja.

Peralta Chica, J. R. (2020). Obtenido de Incidencia de la diversidad alfa y beta de Aves Migratorias en el ecosistema del manglar La Boca: <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2750/1/TESIS%20-%20PERALTA%20CHICA%20JORDAN%20RICARDO.pdf>

Peña Guamán, C., Torres Cadena, J. P., Sánchez Chávez, G. P., & Espinosa Ruiz, C. G. (2024). Biotempo Vol.21. Obtenido de Inventario y puntos de avistamiento de aves en la ruta de los Hieleros de la provincia Bolívar, Ecuador: Inventario y puntos de avistamiento de aves en la ruta de los Hieleros de la provincia Bolívar, Ecuador

Prach, K., et al. (2014). Vegetation succession in restoration of disturbed sites: a meta-analysis and synthesis of patterns. Applied Vegetation Science.

- Priscilla, M. (2008). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Obtenido de La diversidad de ecosistemas en el Ecuador:
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/54644713/Ecosistemas-libre.pdf?1507332213=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DEcosistemas_pdf.pdf&Expires=1755583390&Signature=ZTf5mwKoGPrJkTKi-1xaOQTrhCgjP7U7FeQQpdz~YNBZw6EPk8WJonQhyuyrvfpem9SQmeMS6A
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (S/f-d), de <http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://site.inpc.gob.ec/pdfs/lotaip2020/REGLAMENTO%20AL%20CODIGO%20ORGANICO%20DEL%20AMBIENTE.pdf>
- Segarra, Gabriela. (2024). Obtenido de DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS MEDIANOS Y GRANDES DE LA REGIÓN NATURAL BOSQUE HÚMEDO TROPICAL DEL CHOCÓ, MANABÍECUADOR.:
<https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/45964644-fca9-414e-8cd7-46dd29a8e4f2/content>.
- Shiguango-Yumbo, W., & Bañol-Pérez, C. (2020). Obtenido de Evaluación rápida de la avifauna en el Centro de Investigación, Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA), provincia de Napo, Amazonía Ecuatoriana: [PDF] uteq.edu.ec.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y Eco ciencia. Quito, Ecuador.
- Tacuri Quezada, A. E. (2022). Obtenido de Desarrollo del aviturismo en la zona alta del Parque Nacional Cotacachi – Cayapas, mediante una propuesta de ruta para la observación de aves.: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/7cbf949b-a4a2-402b-a45d-8eb3a7d8ccb7>
- The Nature Conservancy (TNC). (s. f.). Metodología de Evaluación Ecológica Rápida (EER/REA).
- Travez, J., & Yáñez, P. (2019). Boletín Técnico, Serie Zoológica, 13(12-13). Obtenido de Diversidad y abundancia de avifauna en el campus de la UIDE y el Parque Metropolitano Guanguiltagua, Distrito Metropolitano de Quito, recomendaciones para su conservación:
<https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/revista-serie-zoologica/article/view/1479>.
- VIII Censo de Población y VII de Vivienda del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, año 2022 Inicio. (s/f). Gob.ec. de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/micrositios_visualizadores/

Whitmore, T. C. (1998). An introduction to tropical rain forests (revisión sobre regeneración y dinámica de plántulas). (Ediciones y capítulos varios — ver versión y capítulo específico en la edición original).

Yáñez-Muñoz, M., Altamirano, M., & Oyataga, L. (2009). Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Obtenido de DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA DE TOBAR DONOSO, PROV. CARCHI, ECUADOR:

https://www.researchgate.net/profile/Mario-YanezMunoz/publication/292157906_DIVERSIDAD_DE_LA_HERPETOFAUNA_DE_TOBAR_DONOSO_PROV_CARCHI_ECUADOR_RESUMEN_EJECUTIVO/link/s/56abbbbee08ae43a39809c32b/DIVERSIDAD-DE-LA-HERPETOFAUNA-DE-TOBAR-DONOSO-PROV-CARCHI-ECUAD

Yugcha Bravo, K. G. (2022). Obtenido de Análisis de las poblaciones en los censos navideños de aves en Quito-Ecuador durante el periodo 2015-2020: <https://repositorio.upse.edu.ec/items/dc299aec-e174-40ba-a5d1-8a502e778b65>

Zambrano, R., Centeno, V., Solórzano, C., Crespo Gascón, S., & Guerrero Casado, J. (2019). Obtenido de Riqueza de especies y abundancia de mamíferos en el Centro de Rescate y Refugio de Vida Silvestre Valle Alto, provincia de Manabí (Ecuador): <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7407791>

Artículos en la web

Datos abiertos del Ministerio de Educación del Ecuador – Ministerio de Educación. (s. f.). <https://educacion.gob.ec/datos-abiertos/> Daule inaugura terminal terrestre con 11 cooperativas de transporte. (2023, agosto 14). Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/terminal-terrestre-nuevo-daule/>

De Estadística y Censos, I. N. (s. f.). Reducción del analfabetismo en Ecuador: más de 199.000 personas libres de esta condición desde 2010. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/reduccion-del-analfabetismo-en-ecuador-mas-de-199-000-personas-libres-de-esta-condicion-desde-2010/>

El Universo. (2021). "La Aurora, la nueva ciudad que nació del desarrollo urbanístico de Daule". <https://www.eluniverso.com>

Encuesta Nacional De Salud Y Nutrición ENSANUT. (2018). Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec. Archivo En PDF

Entradas y Salidas Internacionales. (2023, abril 11). Portal de servicios. <https://servicios.turismo.gob.ec/turismo-en-cifras/entradas-y-salidas-internacionales/Ecuador>

Expreso. (2022). "Daule: el cantón que crece en población y urbanizaciones".
<https://www.expreso.ec>

Ficha De Información - Boletín Agosto. (2024). En Ministerio de Educación.
Recuperado 2 de septiembre de 2024, de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/09/BOLETIN-AGO-2024.pdf>

FICHA DE INFORMACIÓN - BOLETÍN AGOSTO. (2024). En Ministerio De Educación. Recuperado 2 De septiembre De 2024, De
[Https://Educacion.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2024/09/BOLETIN-AGO-2024.Pdf](https://Educacion.Gob.Ec/Wp-Content/Uploads/Downloads/2024/09/BOLETIN-AGO-2024.Pdf)

Principales Resultados - Encuesta Nacional Sobre Desnutrición Infantil - ENDI. (2023). Instituto Nacional De Estadísticas Y Censos.
[Https://Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/Documentos/Web-Inec/ENDI/Presentacion_De_Resultados_ENDI_R1.Pdf](https://Www.Ecuadorencifras.Gob.Ec/Documentos/Web-Inec/ENDI/Presentacion_De_Resultados_ENDI_R1.Pdf) (2019) Recuperado De:
<https://Www.Unicef.Org/Ecuador/Esanut-2011-2013.Pdf>

SENPLADES (Ed.). (2010). Agenda Zonal para el Buen Vivir - Propuestas de Desarrollo y Lineamientos para el Ordenamiento Territorial.
www.senplades.gob.ec. (www.stac.espol.edu.ec)

Terminal Terrestre – ATM Daule. (s/f). Gob.ec. Recuperado de
<https://www.atmdaule.gob.ec/terminal-terrestre/>

Tecnoserviweb. (s/f). GAD. Gob.Ec de
<https://ellaurel.gob.ec/turismo/detalle/tubing-en-el-rio-pula/>

Historia y datos generales. (2023, agosto 31). GAD Municipalidad de Daule.
<https://www.daule.gob.ec/historia-y-datos-generales/>

Villamar, A. B. (2023b, diciembre 18). Celebramos el primer aniversario del Programa Vive Libre en el Centro Integral de Atención Familiar (CIAFAM). GAD Municipalidad de Daule. <https://www.daule.gob.ec/celebramos-el-primer-aniversario-del-programa-vive-libre-en-el-centro-integral-de-atencion-familiar-ciafam/>

14. CARTOGRAFIA

INTRODUCCIÓN

El presente informe cartográfico muestra el trabajo y la metodología desarrollada para la elaboración de mapas temáticos que cumplan con los requerimientos técnicos mencionados en los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental denominado **OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERIA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3"**.

La información cartográfica es una herramienta que recopila, almacena, transforma y visualiza de forma sencilla y eficiente datos sobre el mundo real, los cuales, a través de un software de diseño (AutoCAD) nos permite confeccionar mapas a partir de imágenes satelitales y ortofotos (Burrough 1986).

14.1 METODOLOGÍA

Enmarcados en el concepto anterior las actividades realizadas en este informe son las siguientes:

- **Recopilación de información existente**

Se recopiló primaria y secundaria de diferentes fuentes de información de las siguientes instituciones INAMHI, MAGAP, SIGTIERRAS MAGAP SNGR, INAMHI, MAE, Instituto Geográfico Militar a escala 1:250.000 y 1:50.000. También se utilizó como base cartográfica información de estudios recientes realizados por el equipo consultor de la concesión en Enero del 2025 escala 1:5.000 y Basemap (Imagen en del Google Maps) del Arcgis.

- **Análisis y procesamiento de la información recopilada**

Para el análisis y elaboración de mapas en base a la información encontrada contemplamos los siguientes requerimientos técnicos:

- **Formato de mapas**

El diseño de los mapas se lo realizó conforme al formato establecido en el Anexo A “Diseño Gráfico de Presentación de los Requerimientos Mínimos de Información Marginal para Cartografía Temática”, del documento técnico de Estándares de Información Geográfica de la SENPLADES_CONAGE 2013.

El formato de presentación de los mapas considero los puntos mínimos estipulados en la norma técnica:

- Norte geográfico
 - Nombre
 - País y escala numérica
 - Tarjeta
 - Mapa de ubicación
 - Escala de impresión
 - Parámetros de referencia geodésicos
 - Leyenda
 - Simbología
 - Cuerpo del mapa
 - Nomenclatura de hoja temática
 - Fuente de información
 - Notas o diagramas
-
- **Sistema de referencia y proyección cartográfica**
- El sistema de proyección utilizada es UTM (Universal Transversa de Mercator), y el sistema de referencia WGS 84 (World Geodesic System, 1984), zona 17 hemisferio Sur.
- Para la elaboración de los mapas temáticos se usó el paquete de programas de ARCGIS versión 10.5

Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera “Abrecabuya 3 ” Código: 70000553

- **Generación de mapas temáticos**

Los mapas fueron elaborados en ARGIS como dice la normativa y PDF programas utilizados por el GAD Daule, presentados de forma clara y visible para su revisión.

- **Corrección y completamiento de datos**

Cierta información tuvo que ser corregida o actualizada, tal es el caso de las curvas de nivel y la red hídrica, que se ha modificado con el paso del tiempo.

- **Integración y almacenamiento de la información**

Generados y corregidos los diferentes mapas temáticos se pasó a integrarlos en el Estudio de Impacto Ambiental, debidamente referenciados en los capítulos correspondientes.

Los mapas son almacenados con sus respectivos metadatos y adjuntando las imágenes Google Earth u ortofoto utilizadas.

14.2 CONCLUSIONES

- Para elaborar los mapas nos basamos en los Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, para las fases de Exploración y Explotación Simultánea de Materiales de Construcción bajo el Régimen de Pequeña Minería del área ABRECABUYA 3 código 70000553
- Fueron consideradas los Requisitos Mínimos de Información Marginal para Cartografía Temática.
- Se adoptó la metodología adecuada para la generación de Mapas Temáticos.
- Se cuenta con una base de datos digital para futuros proyectos o estudios.

14.3 PRODUCTO FINAL

Par este proyecto se elaboró la siguiente cartografía:

1. Área de Estudio Base

**Estudio De Impacto Ambiental Concesión Minera "Abrecabuya 3 " Código:
70000553**

2. Área de Influencia directa biótica_Fauna
3. Área de Influencia directa biótica_Flora
4. Área de Influencia directa biótica_Total
5. Área de Influencia directa física _Agua
6. Área de Influencia directa física _Aire
7. Área de Influencia directa física _Ruido
8. Área de Influencia directa física _Suelo
9. Área de Influencia directa física _Total
10. Área de Influencia indirecta biótica_Fauna
11. Área de Influencia indirecta biótica_Flora
12. Área de Influencia indirecta biótica_Total
13. Área de Influencia indirecta física _Agua
14. Área de Influencia indirecta física _Aire
15. Área de Influencia indirecta física _Ruido
16. Área de Influencia indirecta física _Suelo
17. Área de Influencia indirecta física _Total
18. Área de Influencia Social Directa
19. Área de Influencia Social Indirecta
20. Comunidades
21. Cuencas Hidrológicas
22. Ecosistemas
23. Edafológico
24. Geológico
25. Geomorfológico
26. Hidrogeológico
27. Infraestructura Social
28. Infraestructura
29. Isotermas
30. Isoyetas
31. Modelo Digital del terreno
32. Muestreos bióticos_Entomofauna
33. Muestreos bióticos_Flora
34. Muestreos bióticos_Herpetofauna
35. Muestreos bióticos_Mastofauna

36. Muestreos bióticos_Ornitofauna
37. Muestreos físicos_Aire
38. Muestreos físicos_Ruido
39. Muestreos físicos_Suelo
40. Ortofoto
41. Predios y uso de suelo
42. Riesgos endógenos
43. Riesgos exógenos
44. Sensibilidad biótica
45. Sensibilidad física
46. Sensibilidad social
47. Tipos de clima
48. Ubicación político administrativa

14.4 BIBLIOGRAFÍA PARA LA ELABORACIÓN DE MAPAS

- SENPLADES (2013). Estándares de Información Geográfica.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.agricultura.gob.ec>
- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. <https://www.ambiente.gob.ec>
- Instituto Geográfico Militar. <https://www.geoportaligm.gob.ec>
- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología. <https://inamhi.gob.ec>
- SIGTIERRAS. <http://www.sigtierras.gob.ec>
- SNGRE. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/category/sgr/>
- Ministerio del Ambiente (2018). Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, para las fases de Exploración y Explotación Simultánea de Materiales de Construcción bajo el Régimen de Pequeña Minería.
- Burrough, P.A., (1986). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment.

***ANEXO 1. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN
MAATE-SUIA-RA-DZDG-2025-02934***

MAATE-SUIA-RA-DZDG-2025-02934

GUAYAQUIL, 16 de junio de 2025

Sr/a.

MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL NACIONAL Y ZONAS INTANGIBLES Y CATEGORIZACIÓN AMBIENTAL PARA EL PROYECTO:

"OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553"

1.-ANTECEDENTES

A través del Sistema Único de Información Ambiental – SUIA, el operador **MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN** del proyecto obra o actividad, adjunta el documento de coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur y solicita a esta Cartera de Estado el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles y Categorización Ambiental; ubicado en:

Provincia	Cantón	Parroquia
GUAYAS	DAULE	DAULE, CABECERA CANTONAL

2.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAATE-RA-2025-558510

El proceso de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en: **GAD MUNICIPAL CANTON DAULE.**

3.-RESULTADOS

Del proceso automático ejecutado a las coordenadas geográficas registradas en el Sistema Único de Información Ambiental - SUIA, constantes en el anexo 1, se obtiene que el proyecto, obra o actividad OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553, **NO INTERSECA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información ingresada por el operador **MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN** del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al proceso de categorización ambiental automático en el sistema de Regularización y Control Ambiental del SUIA, se determina que:

TIPO DE IMPACTO: ALTO.

OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553, código CIU B0810.21, le corresponde: LICENCIA AMBIENTAL.

Yo, **MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN** con cédula de identidad **0906947635001**, declaro bajo juramento que toda la información ingresada corresponde a la realidad y reconozco la responsabilidad que genera la falsedad u ocultamiento de proporcionar datos falsos o errados, en atención a lo que establece el artículo 255 del Código Orgánico Integral Penal, que señala: *"Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte*

de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años”.

MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

La información geográfica utilizada para la emisión del presente Certificado de Intersección corresponde a:

Información Geográfica Oficial del MAATE:

Zona Intangible (26/02/2020)
Bosque y Vegetación Natural (31/12/2023)
Organización Territorial Provincial (26/02/2020)
Sistema Nacional de Área Protegida / SNAP (30/01/2024)
Reserva de Biosfera (26/02/2020)
Zona de Amortiguamiento Yasuni (26/03/2023)
Patrimonio Forestal Nacional (25/03/2022)
Humedal RAMSAR (26/02/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra (26/02/2020)
ECOSISTEMAS (26/02/2020)
Área bajo Conservación - PSB (31/12/2022)
ZONIFICACION SNAP (16/03/2020)
LIMITE INTERNO 20 KM (17/03/2020)
MAR TERRITORIAL (17/06/2020)
OFICINAS_TECNICAS (09/07/2020)
Cobertura y Uso de la Tierra 2018 (23/12/2022)
Cobertura y Uso de la Tierra 2022 (31/10/2023)
AREA BAJO ACCIONES DE RESTAURACIÓN (11/07/2024)

Nota: Información geográfica detallada disponible en el mapa interactivo del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica.

La cobertura geográfica de corredores de conectividad se encuentra en desarrollo, sin embargo, conforme al RCOA esta cobertura geográfica si se considerará en el certificado ambiental.

Información Geográfica Oficial externa CONALI:

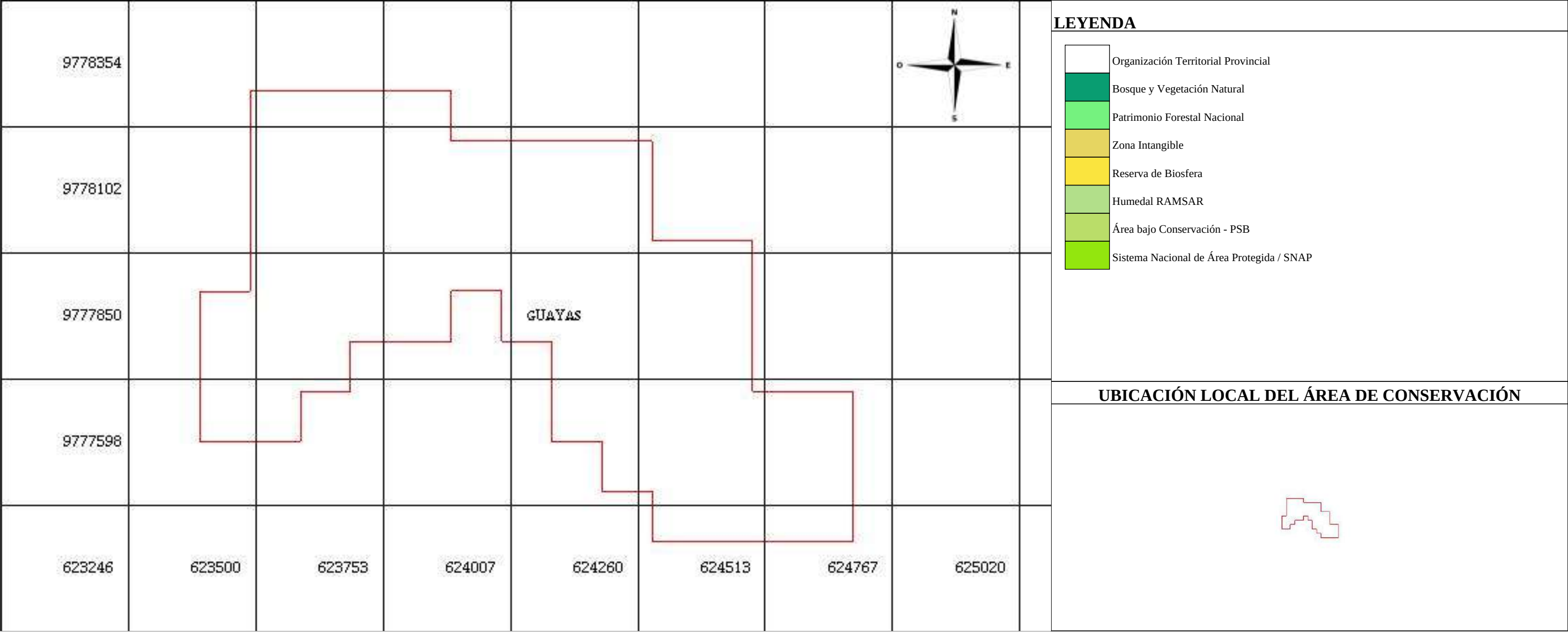
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PROVINCIAL - (28/06/2023)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL CANTONAL - (28/06/2023)
ORGANIZACIÓN TERRITORIAL PARROQUIAL - (28/06/2023)



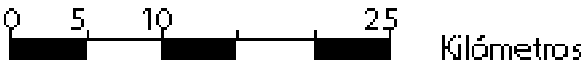
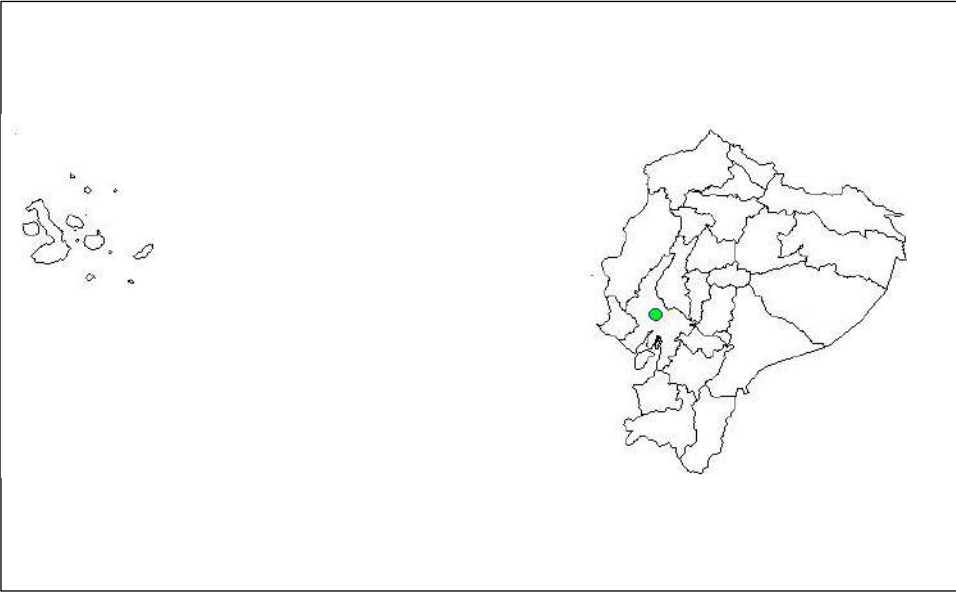
SISTEMA DE REGULARIZACIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN DE OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553

ECUADOR, ESCALA 1 : 5000



UBICACIÓN NIVEL NACIONAL



Sistema de Referencia
WGS 84
Proyección UTM
Zona 17 S

RESULTADO
NO INTERSECA
INFORMATIVO
ÁREAS ESPECIALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Se encuentran establecidas en los Art. 163 y 164 del Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Cobertura y Uso de la Tierra ECOSISTEMAS Cobertura y Uso de la Tierra 2022

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN
FECHA DE EMISIÓN: lunes 16 de junio 2025
GENERADO POR: S.U.I.A
FUENTE DE DATOS: En el Certificado de Categorización Ambiental e Intersección se encuentran las fechas de actualización de la IG del MAATE y fuentes externas a la fecha de emisión del certificado.



**RESUMEN DE LA INFORMACIÓN INGRESADA EN EL
SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL**

CÓDIGO: MAATE-RA-2025-558510

FECHA DE REGISTRO: 16 de junio de 2025

SUPERFICIE: 64.00000

OPERADOR: MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

TELÉFONO FIJO: 042836224

TELÉFONO CELULAR: 0999424604

CORREO ELECTRÓNICO: jacintomedinaf@hotmail.com

ENTE RESPONSABLE: GAD MUNICIPAL CANTON DAULE

NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERIA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553

RESUMEN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD: EN GENERAL LAS ACTIVIDADES A DESARROLLARSE DENTRO DEL POLIGONO DEL AREA MINERA "ABREACABUYA 3", COMPRENDE EL DESBROCE, CONFORMACIÓN, NIVELACION Y CONSTRUCCION DE BERMAS, PARA LA EXPLOTACION DE MATERIALES DE CONSTRUCCION MEDIANTE BANCOS MULTIPLES DESCENDENTES, CON LA FINALIDAD DE PROOVER DE MATERIA PRIMA A DIVERSAS EMPRESAS DEDICADAS A LAS CONTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, ADICINALMENTE COMO ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS SE REALIZAN ACTIVIDADES DE TRITURACION, CLASIFICACION DE PIEDRA Y FABRICACIÓN DE HORMIGONES, PARA VARIOS PROYECTOS DE OBRAS ÚBLICAS Y PRIVADAS.

SU TRÁMITE CORRESPONDE A UN(A): Licencia Ambiental

EL IMPACTO DE SU ACTIVIDAD: Impacto ALTO

ACTIVIDADES

Actividad principal CIU	Extracción y dragado de arenas para la industria, arenas para la construcción, grava (ripio) y gravilla.	
	¿Su actividad es de minería ARTESANAL?	No
Actividad complementaria 1 CIU	Fragmentación y trituración de piedra, grava (ripio), gravilla y arena, para la construcción.	
	Opción seleccionada	0 a 2000 (m3/día)

Actividad complementaria 2 CIU	Fabricación de componentes estructurales y materiales prefabricados para obras de construcción o de ingeniería civil de hormigón, cemento, piedra artificial o yeso: losetas, losas, baldosas, ladrillos, bloques, planchas, paneles, láminas, tableros, caños, tubos, postes, etcétera.
--------------------------------	--

MAGNITUD DE LA ACTIVIDAD

Por consumo / ingresos	Número de personas que trabajan en una misma instalación (personas en relación directa y contratistas en actividades continuas en el proyecto)	Rango	0 - 15
Por dimensionamiento	Área de Lotizaciones de terreno e intervenciones de áreas (adecuación y movimiento de tierras)	Rango	31 - 170
Por capacidad	Explotación minería a cielo abierto en rocas duras (canteras).	Rango	50 - 500

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Tipo de zona: Urbana

PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
GUAYAS	DAULE	DAULE, CABECERA CANTONAL

DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

SECTOR TIERRA BLANCA

COORDENADAS DEL ÁREA GEOGRÁFICA EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	624542.00000	9777525.00000
1	2	624542.00000	9777625.00000
1	3	624442.00000	9777625.00000
1	4	624442.00000	9777725.00000
1	5	624342.00000	9777725.00000
1	6	624342.00000	9777925.00000
1	7	624242.00000	9777925.00000
1	8	624242.00000	9778025.00000
1	9	624142.00000	9778025.00000
1	10	624142.00000	9777925.00000
1	11	623942.00000	9777925.00000
1	12	623942.00000	9777825.00000
1	13	623842.00000	9777825.00000
1	14	623842.00000	9777725.00000

1	15	623642.00000	9777725.00000
1	16	623642.00000	9778025.00000
1	17	623742.00000	9778025.00000
1	18	623742.00000	9778425.00000
1	19	624142.00000	9778425.00000
1	20	624142.00000	9778325.00000
1	21	624542.00000	9778325.00000
1	22	624542.00000	9778125.00000
1	23	624742.00000	9778125.00000
1	24	624742.00000	9777825.00000
1	25	624942.00000	9777825.00000
1	26	624942.00000	9777525.00000
1	27	624542.00000	9777525.00000

COORDENADAS DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN EN DATUM WGS 84 ZONA 17 SUR

Área Geográfica	Shape	X	Y
1	1	624542.00000	9777525.00000
1	2	624542.00000	9777625.00000
1	3	624442.00000	9777625.00000
1	4	624442.00000	9777725.00000
1	5	624342.00000	9777725.00000
1	6	624342.00000	9777925.00000
1	7	624242.00000	9777925.00000
1	8	624242.00000	9778025.00000
1	9	624142.00000	9778025.00000
1	10	624142.00000	9777925.00000
1	11	623942.00000	9777925.00000
1	12	623942.00000	9777825.00000
1	13	623842.00000	9777825.00000
1	14	623842.00000	9777725.00000
1	15	623642.00000	9777725.00000
1	16	623642.00000	9778025.00000
1	17	623742.00000	9778025.00000
1	18	623742.00000	9778425.00000
1	19	624142.00000	9778425.00000
1	20	624142.00000	9778325.00000
1	21	624542.00000	9778325.00000

1	22	624542.00000	9778125.00000
1	23	624742.00000	9778125.00000
1	24	624742.00000	9777825.00000
1	25	624942.00000	9777825.00000
1	26	624942.00000	9777525.00000
1	27	624542.00000	9777525.00000

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

CONCESIONES MINERAS			
Nombre	ABRECABUYA 3	Régimen	PEQUEÑA MINERIA
Código	70000553	Área	64.0 ha
Material	ARIDOS Y PETREOS		

Generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	Si
Gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales	No
Remoción de cobertura vegetal nativa	Si
Transporte de sustancias químicas	No
Proyecto declarado de alto impacto ambiental o interés nacional	No
Fabrica, usa o almacena sustancia químicas	No

MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

ANEXO 2. TITULO MINERO

OFICIO GADIMCD-SG-DGA-2024-249027-O
Daule, 25 de Julio de 2024

Abogado
Jacinto Medina Fuentes
Titular Minero

Ciudad.

ASUNTO: NOTIFICACIÓN RESOLUCIÓN Nro. GADIMCD-2024-198 / RENOVACIÓN CONCESIÓN MINERA
ABRACABUYA 3 COD. Nro. 70000553

De mi consideración:

En relación a su solicitud s/n, de fecha junio de 2023, en el cual requiere renovación de la autorización municipal de explotación y tratamiento de materiales áridos y pétreos, sírvase encontrar adjunto la Resolución Nro. GADIMCD-2024-198, de fecha 23 de julio de 2024 suscrita por el Dr. Wilson Cañizares Villamar, en el cual resuelve renovar la concesión minera denominada "ABRECABUYA 3" identificada en el catastro minero con el código Nro. 70000553, remito documentación con su respectivos adjuntos con la finalidad de dar por notificado acto administrativo.

Particular que comunico a usted, para los fines pertinentes.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



Firmado digitalmente por:
MARTHA TANIA SALAZAR MARTIN
2024-07-25T16:33:22-05:00



Sra. Abg. MARTHA TANIA SALAZAR MARTIN
SECRETARIA GENERAL
Elaborado por JANDRADE

Anexo:

20240725163238101.pdf
20240725133711981.pdf
20240725133928699.pdf
20240725134016662.pdf
20240725134143867.pdf
20240725134333773.pdf
20240725133628250.pdf

RESOLUCIÓN Nro. GADIMCD-2024-198

DR. WILSON CAÑIZARES VILLAMAR
ALCALDE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE

CONSIDERANDO:

Que la Constitución de la República del Ecuador crea una nueva organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio con el objeto de consolidar un nuevo régimen de desarrollo, centrado en el buen vivir, que incremente las potencialidades, capacidades y vocaciones de los gobiernos autónomos descentralizados a través de la profundización de un nuevo modelo de autonomías y descentralización que aporte en la construcción de un desarrollo justo y equilibrado de todo el país;

Que los artículos 1 y 408 de la Norma Suprema prescriben que son propiedad inalienable, irrenunciable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos;

Que el artículo 226 ibidem manifiesta que las instituciones del Estado, sus organismos, dependencias, las servidoras o servidores públicos y las personas que actúen en virtud de una potestad estatal ejercerán solamente las competencias y facultades que les sean atribuidas en la Constitución y la ley. Tendrán el deber de coordinar acciones para el cumplimiento de sus fines y hacer efectivo el goce y ejercicio de los derechos reconocidos en la Constitución;

Que el artículo 238 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que los gobiernos autónomos descentralizados gozarán de autonomía política, administrativa y financiera;

Que el artículo 253 de la constitución, establece que la máxima autoridad administrativa en el cantón será el Alcalde;

Que la Constitución de la República en el artículo 264 numeral 12, y el COOTAD en el artículo 55 letra I), disponen que es competencia exclusiva de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras;

Que el artículo 53 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización establece que los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y financiera;

Que en el artículo 55 letra e) del COOTAD, se prefigura como una de las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal la de crear, modificar, exonerar o suprimir mediante ordenanzas, tasas, contribuciones especiales de mejoras;

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE
SECRETARÍA GENERAL
CERTIFICO QUE ESTE DOCUMENTO
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
DAULE
Ab. Tania Sálazar Martínez
SECRETARIA GENERAL

Que el COOTAD en el artículo 59 indica que el alcalde es la primera autoridad del ejecutivo del gobierno autónomo descentralizado municipal;

Que la letra a) del artículo 60 del Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, señala entre las atribuciones del Alcalde, la de ejercer la representación legal de dicha entidad;

Que el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización en el artículo 141, ordena que de conformidad con lo dispuesto en la Constitución y la ley, corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras de su circunscripción;

Que el artículo 562 de la norma ibídem, establece que las municipalidades y distritos metropolitanos cobrarán los tributos municipales o metropolitanos por la explotación de materiales áridos y pétreos de su circunscripción territorial, así como otros que estuvieren establecidos en leyes especiales;

Que el primer inciso del artículo 67 del Código Orgánico Administrativo, establece que el ejercicio de las competencias asignadas a los órganos o entidades administrativos incluye, no solo lo expresamente definido en la ley, sino todo aquello que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones;

Que mediante Registro Oficial Suplemento Nro. 517, del 29 de enero del 2009, se expidió la Ley de Minería;

Que el artículo 6 de la Ley de Minería establece que el Ministerio Sectorial es el órgano rector y planificador del sector minero, a quien le corresponde la aplicación de políticas, directrices y planes en las áreas correspondientes aplicables para el desarrollo del sector;

Que las letras a) y j) del artículo 7 del mismo cuerpo normativo establecen que, es competencia del Ministerio Sectorial el ejercicio de la rectoría de las políticas públicas del área geológico-minera, la expedición de los acuerdos y resoluciones administrativas que requiera su gestión, así como el otorgamiento, administración y extinción de los derechos mineros;

Que el artículo 77 ibídem, determina que los concesionarios mineros preferentemente contratarán trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas a sus proyectos mineros y mantendrán una política de recursos humanos y bienestar social que integren a las familias de los trabajadores;

Que el inciso primero del artículo 44 del Reglamento General de la Ley de Minería, establece que los gobiernos municipales son competentes para autorizar, regular y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, en concordancia con los procedimientos, requisitos y limitaciones que para el efecto se establezca en el reglamento especial dictado por el Ejecutivo;

Que el artículo 11 del Reglamento antes citado, instituye la municipalización de la competencia de los Gobiernos Municipales para regular, autorizar, controlar y supervisar la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, en concordancia con los procedimientos, requisitos y limitaciones que para el efecto se establezca en el reglamento especial dictado por el Ejecutivo;

Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARIA GENERAL

lagos, lagunas, playas de mar y canteras, debe ceñirse a los principios, derechos y obligaciones contempladas en la Ley de Minería, el presente Reglamento, su Reglamento General, el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador, el Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal; el Reglamento de Seguridad Minera, el Reglamento del Régimen Especial para el Libre Aprovechamiento de Materiales de Construcción para la Obra Pública y más reglamentos e instructivos aplicables en materia minera, así como a los derechos y obligaciones que se generen por el otorgamiento de un derecho minero;

Que el artículo 38 ibidem, determina que los Gobiernos Municipales podrán controlar el cumplimiento de la obligación de los concesionarios de materiales áridos y pétreos en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, de contratar trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas a sus proyectos mineros y de mantener una política de recursos humanos y bienestar social que integre a las familias de los trabajadores, siempre y cuando existan trabajadores que cumplan con los perfiles respectivos en el lugar;

Que el Consejo Nacional de Competencias, mediante Resolución Nro. 0004-CNC-2014, del 06 de noviembre del 2014, resolvió expedir la regulación del ejercicio de la competencia para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras, a favor de los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales;

Que la Resolución Nro. 0004-CNC-2014, en el artículo 9 prescribe que en el marco de la competencia para regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar y canteras, corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados metropolitanos y municipales, el ejercicio de las facultades de regulación, control y gestión local, dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales, en los términos establecidos en esta resolución y la normativa vigente;

Que el artículo 4 de la ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la explotación y Transporte de materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la Jurisdicción del cantón Daule señala que en materia de regulación, autorización y control de la explotación de materiales áridos y pétreos, se considerará los principios, derechos y obligaciones contempladas en las siguientes normas: El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización; la Ley de Minería y su Reglamento General; Reglamento Especial para Explotación de Materiales Áridos y Pétreos; Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República de Ecuador; Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal, Reglamento de Seguridad Minera y demás reglamentos e instructivos aplicables a la explotación de áridos y pétreos, en todo lo que corresponda y no esté expresamente normado en la presente ordenanza municipal;

Que el artículo 37 ibidem, prescribe que "Las autorizaciones municipales de materiales áridos y pétreos tendrán un plazo de duración de hasta cinco años (...);"

Que el artículo 35 ibidem, instaure que para fines de aplicación de la presente ordenanza, la unidad de medida para el otorgamiento de la autorización municipal de materiales áridos y pétreos se denomina "hectárea minera", que corresponde planimétricamente a un cuadrado de cien metros por lado, medido de acuerdo con el sistema de coordenadas UTM de la provincia de Guayas, Ecuador.

G.A.D. MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE
SECRETARÍA GENERAL
DAULE
ES LA COPIA DEL ORIGINAL

Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARÍA GENERAL

en uso para la Carta Topográfica Nacional, referidas al Datum WGS84. Se exceptúa de esta regla cuando la autorización colinda con límites intercantonales y áreas protegidas; en cuyos casos se tendrá como límite de la autorización la línea del límite intercantonal o los linderos de las áreas protegidas;

Que el artículo 36 ibídem, instituye que cada autorización municipal para explotación de áridos y pétreos no podrá exceder las doscientas hectáreas mineras contiguas;

Que el artículo 37 ibídem, prescribe que "Las autorizaciones municipales de materiales áridos y pétreos tendrán un plazo de duración de hasta cinco años que podrá ser renovada por periodos iguales, siempre y cuando se hubiere presentado petición escrita del beneficiario de la autorización ante el señor Alcalde, a través de la Secretaría General, antes de su vencimiento adjuntando el nuevo plan de explotación y cierre de mina y/o plan de operaciones respectivamente; y, haya obtenido previamente el informe favorable de la Dirección Ambiental";

Que el artículo 41 del cuerpo jurídico antes mencionado, indica que "La autorización municipal para la explotación de materiales áridos y pétreos es un acto administrativo municipal, mediante el cual el GAD Ilustre Municipalidad del Cantón Daule, confiere al beneficiario el derecho personal y exclusivo para preparar y desarrollar la explotación, extraer, transportar, cargar, clasificar, triturar, comercializar y enajenar todos los materiales áridos y pétreos que puedan obtenerse en el área de dicha autorización, de conformidad al plan de explotación y cierre de mina aprobado (...);

Que el artículo 44 ibídem, establece que el beneficiario de la autorización municipal para materiales áridos y pétreos deberá entregar en la ventanilla municipal, dos copias de la autorización debidamente protocolizada e inscrita, dentro del término de diez días contados a partir de la fecha en que hubiera fenecido el plazo legal de su inscripción;

Que el artículo 46 ibídem, prescribe los requisitos que adjuntarán los titulares de concesiones mineras para materiales de construcción otorgadas por el ministerio sectorial para la obtención de la respectiva autorización municipal;

Que el artículo 50 ibídem, prescribe que el Procurador Síndico Municipal formulará el proyecto de resolución de autorización y la remitirá para conocimiento y decisión del Alcalde, quien emitirá la resolución motivada de autorización para la explotación de materiales de construcción, que contendrá los derechos y obligaciones, incluyendo las causas de suspensión, extinción o caducidad;

Que el artículo 51 ibídem, indica que el beneficiario de una autorización municipal para explotación de materiales áridos y pétreos pagará una patente anual de conservación por cada hectárea o fracción de hectárea minera;

Que mediante gaceta municipal Nro. 84 de 04 de junio de 2020 se publicó la "PRIMERA REFORMA A LA ORDENANZA DE CREACIÓN DE ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE LOS LOJAS Y ÁREA CANTONAL DE RECREACIÓN CERRO SAN ENRIQUE DEL CANTÓN DAULE";

Que mediante gaceta municipal Nro. 85 de 04 de junio de 2020 se publicó la "ORDENANZA QUE DELIMITA LAS ÁREAS EXTRACTIVAS DE MATERIAL MINERO ÁRIDOS Y PÉTREOS EN LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN DAULE";

G.A.D.I. MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE
SECRETARÍA GENERAL
CERTIFICADO QUE ESTE DOCUMENTO
ES UNA COPIA DEL ORIGINAL

Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARÍA GENERAL

Que de fojas 239 a 240 y 281, consta la solicitud de renovación de la concesión minera denominada "ABRECABUYA 3" con código 70000553 suscrita por el señor JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES en calidad de titular, su asesor técnico y abogado patrocinador;

Que de fojas 235 a 237, constan los documentos legales y tributarios respectivos;

Que de fojas 267 a 276, consta copia del título de concesión minera para materiales de construcción debidamente protocolizado en una Notaría Pública e inscrito en el registro minero a cargo de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables;

Que a foja 265, consta el comprobante de pago por concepto de derecho de trámite;

Que de fojas 16 a 21, constan los certificados de uso de suelo;

Que de fojas 05 a 11, consta la declaración juramentada realizada ante Notario Público, que exprese conocer que las actividades mineras no afectan caminos, infraestructura pública, redes de telecomunicaciones; redes o infraestructura eléctrica o vestigios arqueológicos o de patrimonio natural y cultural; y, que los linderos del predio de la escritura pública de la propiedad presentada, corresponden al área de la autorización solicitada;

Que de fojas 339 a 462, consta el Plan de minado y Plan cierre y abandono de la cantera;

Que a foja 259, consta el certificado actualizado de vigencia de derechos mineros otorgado por la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables;

Que de fojas 254 a 257, constan los documentos relacionados al trámite autorización administrativa ambiental respectiva;

Que de fojas 244 a 252 consta el Reglamento interno de trabajo, aprobado por el ministerio del ramo.

Que de fojas 27 a 234, constan las escrituras públicas que acreditan la propiedad de los predios donde se realizarán las actividades objeto de la autorización;

Que de fojas 288 a 290, consta el informe de compatibilidad de uso de suelo con respecto a las actividades a desarrollarse sobre el área objeto de la autorización;

Que de fojas 299 a 301, consta el informe emitido por la Subdirección de Avalúos y Catastro;

Que de fojas 464 a 467, consta el informe emitido por la Dirección General de Gestión Ambiental por el cual: se declaró la viabilidad técnica del Plan de minado y Plan de Cierre y Abandono para la renovación de la concesión minera objeto de la presente autorización; se estableció que el desarrollo de la actividad objeto de la autorización se efectuará dentro de las áreas extractivas para la explotación de minerales no metálicos.

SECRETARÍA GENERAL
ESTÉ FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Ab. Tania Sálaraz Martínez
SECRETARÍA GENERAL

pétreos a cielo abierto previstas en la ordenanza de la materia; se aprobó los aspectos técnicos de la solicitud objeto del presente acto; se constató el cumplimiento de los requisitos previstos en la ordenanza de la materia; y, se recomendó la emisión de la autorización para la operación de la concesión minera. Todo esto, con fundamento, entre otros, en la autorización administrativa ambiental otorgada por la autoridad competente al peticionario;

Que de fojas 479 a 486 consta el oficio ARCERNNR-CZG-2024-0268-OF del 31 de enero de 2024 que remite el memorando ARCERNNR-DAPM-2024-0183-ME del 31 de enero de 2024 emitido por la Dirección de Administración de la Propiedad Minera que contiene el informe catastral de renovación del plazo para el área de materiales áridos y pétreos bajo el régimen especial de pequeña minería denominada "ABRECABUYA 3" código 70000553;

Que de fojas 518 a 519, consta el informe emitido por la Procuraduría Síndica Municipal en el que determina la procedencia legal de la emisión del acto administrativo que autorice la renovación de la concesión minera a favor de los peticionarios; y,

En uso de las atribuciones y facultades constitucionales, legales y reglamentarias, y con fundamento en los informes presentados por las áreas competentes del Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule que forman parte del expediente,

RESUELVE:

Artículo 1.- RENOVAR la Concesión Minera a favor del señor **JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES**, (Cédula de Identidad Nro. 0906947635), para realizar actividades mineras **BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA**, en el área denominada **"ABRECABUYA 3"**, identificada en el catastro minero con el código Nro. **70000553**.

Artículo 2.- Área, ubicación y límite.- El área objeto de esta autorización está ubicada en los lotes de terreno signados con los códigos catastrales Nro. **16-2-0-0-39-1, 16-1-0-0-50, 16-2-0-0-37, 16-1-0-0-52, 16-2-0-0-38, 16-2-0-0-35, 16-2-0-0-51, 16-2-0-0-52, 16-1-0-0-28-3, 16-2-0-0-53 y 16-2-0-0-43** ubicados dentro de la Concesión Minera **"ABRECABUYA 3"**, conformada por **SESENTA Y CUATRO HECTÁREAS MINERAS (64.00 has)** contiguas, en el sector Sabanilla, Parroquia Urbana Satélite La Aurora del Cantón Daule, provincia del Guayas. Las coordenadas UTM del punto de partida y los demás vértices, referenciados en DATUM PSAD 56 y WGS 84 de la zona geográfica 17 sur, constan a continuación:

VÉRTICE	PSAD 56		WGS 84		DISTANCIAS	METROS
	ESTE	NORTE	ESTE	NORTE		
P.P.	624800	9777900	624551	9777535	P.P. - 1	100
1	624800	9778000	624551	9777635	1 - 2	100
2	624700	9778000	624451	9777635	2 - 3	100
3	624700	9778100	624451	9777735	3 - 4	100
4	624600	9778100	624351	9777735	4 - P.P.	100

SECRETARÍA GENERAL
CÓDIGO QUE ESTE DOCUMENTO
ES EL COPIA DEL ORIGINAL

Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARÍA GENERAL

5	624600	9778300	624351	9777935	5 - 6	100
6	624500	9778300	624251	9777935	6 - 7	100
7	624500	9778400	624251	9778035	7 - 8	100
8	624400	9778400	624151	9778035	8 - 9	100
9	624400	9778300	624151	9777935	9 - 10	200
10	624200	9778300	623951	9777935	10 - 11	100
11	624200	9778200	623951	9777835	11 - 12	100
12	624100	9778200	623851	9777835	12 - 13	100
13	624100	9778100	623851	9777735	13 - 14	200
14	623900	9778100	623651	9777735	14 - 15	300
15	623900	9778400	623651	9778035	15 - 16	100
16	624000	9778400	623751	9778035	16 - 17	400
17	624000	9778800	623751	9778435	17 - 18	400
18	624400	9778800	624151	9778435	18 - 19	100
19	624400	9778700	624151	9778335	19 - 20	400
20	624800	9778700	624551	9778335	20 - 21	200
21	624800	9778500	624551	9778135	21 - 22	200
22	625000	9778500	624751	9778135	22 - 23	300
23	625000	9778200	624751	9777835	23 - 24	200
24	625200	9778200	624951	9777835	24 - 25	300
25	625200	9777900	624951	9777535	25 - P.P.	400

Artículo 4.- Plazo de la concesión.- El plazo de la autorización municipal es de cinco (5) años, contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables.

En aplicación del artículo 88 de la Ley de Minería y 18 de la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule, el concesionario deberá efectuar el proceso de información correspondiente a partir de la inscripción de la presente autorización municipal.

Artículo 5.- Actos administrativos previos.- Previo a ejecutar actividades mineras bajo el **régimen de pequeña minería** se requieren, de manera obligatoria, los actos administrativos motivados y favorables prescritos en el artículo 26 de la Ley de Minería en concordancia con el artículo 44 del Reglamento General de la Ley de Minería.

La entrega de la documentación antes mencionada deberá efectuarse de manera inmediata por el concesionario minero, en el marco de la normativa jurídica aplicable, al Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule.

Artículo 6.- Capacidad de producción bajo el régimen de pequeña minería.- La labor minera se realizará dentro del área autorizada en la presente resolución, que se circunscribe al **régimen de pequeña minería**, cuyo método de explotación es el cielo abierto con un volumen de extracción de materiales...

ALCALDÍA MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE
SECRETARÍA GENERAL
ESTÉ FIEL COPIA DEL ORIGINAL
Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARÍA GENERAL

500 toneladas métricas al día.

Artículo 7.- Ejecución de obras de protección.- El titular minero debe dar cumplimiento a la norma y condiciones técnicas aplicables a las obras de protección que realicen previo y durante la ejecución de la actividad minera a fin de cumplir lo dispuesto en el artículo 16 de la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule y sus reformas.

Artículo 8.- Obligaciones económicas y tributarias del concesionario.- El titular minero durante la vigencia de la autorización, estará obligado al pago de la tasa para el control de la explotación de áridos y pétreos, la patente anual de conservación, el pago de regalías, así como las otras obligaciones económicas o tributarias establecidas en el ordenamiento jurídico ecuatoriano.

Artículo 9.- Presentación obligatoria de informes auditados de producción.- El concesionario minero deberá presentar los informes de producción auditados, de acuerdo a lo previsto en la Ley de Minería, su Reglamento General y la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule.

Artículo 10.- Observancia y cumplimiento de normas de carácter social, ambiental y patrimonial.- El titular minero está obligado a la estricta observancia y cumplimiento de las normas de carácter ambiental, social y patrimonial determinadas en la Ley de Minería, Ley Orgánica de Cultura, Reglamento General de la Ley de Minería, el Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, el Código Orgánico del Ambiente y su Reglamento, la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule, sus reformas; la Ordenanza de Creación de Áreas de Conservación y Uso Sustentable Los Lojas y Área Cantonal de Recreación Cerro San Enrique del Cantón Daule; la Ordenanza que delimita las Áreas Extractivas de Materiales Áridos y Pétreos en la jurisdicción del cantón Daule; y, demás normativa jurídica aplicable.

Artículo 11.- Seguridad e higiene minera-industrial.- El concesionario minero tiene la obligación de preservar la salud mental y física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene minera-industrial previstas en la Ley de Minería y los respectivos reglamentos.

Artículo 12.- Prohibición de internación.- El concesionario tiene terminantemente prohibido internarse con sus labores en concesión ajena. Pudiendo única y exclusivamente realizar la actividad minera dentro de su área de concesión y propiedad debiendo establecer un retiro mínimo de veinte (20) metros con sus vecinos o propietarios aledaños, salvo que existan acuerdos inscritos que le permitan trabajar hasta sus linderos en planes conjuntos.

Artículo 13.- Resarcimiento de daños y perjuicios.- El titular minero está obligado a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños al suelo, al medio ambiente, al patrimonio natural o cultural, a las concesiones colindantes a terceros y, en todo caso, a resarcir cualquier daño o perjuicio causado por la realización de sus trabajos.

SECRETARÍA GENERAL
MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE
CERTIFICO QUE ESTE DOCUMENTO
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARÍA GENERAL

Artículo 14.- Protección de la riqueza arqueológica.- El titular minero está obligado a cumplir con las disposiciones de la Ley de Patrimonio Cultural y a dar aviso inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, de cualquier vestigio o hallazgo arqueológico que descubriere dentro de los límites de su concesión.

Artículo 15.- Conservación de hitos demarcatorios.- El concesionario tiene la obligación de conservar los hitos demarcatorios.

Artículo 16.- Capacitación de personal.- El titular minero está obligado a mantener procesos y programas permanentes de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel. Estos programas deben ser comunicados periódicamente al Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del Cantón Daule.

Artículo 17.- Otras obligaciones del titular minero.- El concesionario deberá:

- a) Pagar dentro del término de treinta días contados a partir de la fecha de notificación de la presente autorización la patente anual de conservación, de conformidad a lo establecido en la Ley de Minería y su Reglamento General, y la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule;
- b) Entregar, en el término de cuarenta y cinco días contados a partir de la fecha de perfeccionamiento del título minero, el plan de operaciones mineras y plan de cierre de operaciones mineras, esto es, un plan de minado y plan de cierre y abandono a fin de aplicar lo dispuesto en el segundo inciso del artículo 49 de la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule;
- c) Pagar la tasa prescrita en el artículo 116 de la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule;
- d) Actualizar el certificado de compatibilidad de uso de suelo para labores de explotación de áridos y pétreos correspondiente;
- e) Contratar trabajadores o empleados que residan en el cantón Daule;
- f) Entregar a esta municipalidad el reglamento interno de trabajo, aprobado por el ministerio correspondiente; y,
- g) Cumplir con las obligaciones emanadas de los Capítulos I, II y III del Título IV de la Ley de Minería.

Artículo 18.- Prohibiciones.- Además de lo previsto en la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule, el concesionario deberá observar las siguientes prohibiciones:

- a) Explotar dentro de las áreas protegidas o zonas de amortiguamiento;
- b) Explotar dentro del perímetro urbano, con excepción de las áreas autorizadas previo el cumplimiento de los requisitos legales;
- c) Explotar materiales de construcción en zonas de alto riesgo que pudieran afectar a las obras o servicios públicos, a viviendas o edificios de interés productivos declarados por resolución motivada del Consejo Quimestral de aplicación del principio de precaución previo informe técnico que así lo acredite;

Ab. Tania Salazar Martínez,
SECRETARÍA GENERAL

- d) Explotar materiales de construcción en áreas destinadas a la actividad turística;
- e) Explotar materiales de construcción sin haber obtenido los permisos de explotación;
- f) Transgredir el numeral 2 del artículo 46 de la Constitución de la República del Ecuador, respecto al trabajo infantil;
- g) La utilización de testaferros para acumular más de una concesión minera;
- h) Alterar los hitos demarcatorios del área minera concesionada;
- i) Internarse o invadir áreas concesionadas o no;
- j) Explotar materiales áridos y pétreos fuera de los límites de explotación aprobados por la municipalidad;
- k) La construcción de campamentos cuyos planos no hayan sido autorizados por la municipalidad, ya sea en las riberas de ríos o en propiedades no autorizadas cercanas a la concesión;
- l) La contaminación ambiental de forma accidental o no con cualquier tipo de desecho producto de la extracción de materiales áridos y pétreos;
- m) Depositar sin tratamiento residuos mineros, escombros y otros desechos directamente al agua, aire, suelo y ríos;
- n) El uso inadecuado y anti técnico de explosivos en explotación a cielo abierto, previa autorización Municipal;
- o) La apertura de vías sin autorización municipal;
- p) Explotar dentro de la concesión en terrenos que no son de propiedad del titular minero, o que no posea la autorización previa del propietario del mismo;
- q) Explotar en lugares, zonas, riberas o sitios cercanos a una infraestructura vial de transporte terrestre (puentes, pasos elevados y deprimidos, túneles) y demás componentes que se encuentren prestando servicios en la Red Vial Cantonal urbana;
- r) Destruir, deteriorar, alterar o modificar cualquier obra o instalación de la infraestructura del transporte terrestre, de sus componentes funcionales o en las áreas de servicios complementarios; y,
- s) Acciones u omisiones que puedan generar o generen perjuicio, daño o deterioro a bienes de dominio público.

Artículo 19.- Causales de suspensión de actividades mineras.- Las actividades que se realicen al amparo de esta autorización municipal podrán ser suspendidas en los siguientes casos:

- a) Por internación;
- b) Cuando así lo exijan la protección de la salud y vida de los trabajadores o de las comunidades ubicadas en el perímetro del área donde se realiza la actividad, según lo solicite el órgano responsable de la gestión de riesgos del Municipio de Daule, en cuyo caso la suspensión solamente podrá durar hasta que haya cesado las causas o riesgos que la motivaron;
- c) Cuando la autoridad ambiental competente haya dispuesto su suspensión por incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental aprobado, de acuerdo a la Licencia Ambiental otorgada;
- d) Por impedir la inspección de las instalaciones u obstaculizar las mismas sobre las instalaciones u operaciones en la autorización de materiales áridos y pétreos, a los funcionarios debidamente autorizados por el Municipio de Daule y sus entidades adscritas; y,
- e) Otras establecidas en el presente acto o en la normativa jurídica.

Artículo 20.- Causales de caducidad de la autorización.- Caducará la presente autorización municipal cuando el concesionario incurra en las siguientes causales:

G.A.D.I. MUNICIPALIDAD DEL CANTON DAULE
SECRETARIA GENERAL
CERTIFICO QUE ESTE DOCUMENTO
ES EL COPIA DEL ORIGINAL

Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARIA GENERAL

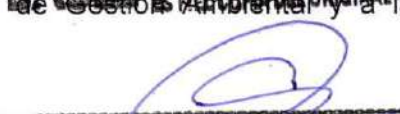
- a) **Caducidad por falta de pago.-** Las autorizaciones municipales caducan cuando sus beneficiarios han dejado de pagar las patentes, regalías y demás obligaciones establecidas en la normativa jurídica aplicable;
- b) **Caducidad por no presentación de informes de producción.-** Caducará la autorización municipal para materiales áridos y pétreos cuyos titulares no presenten dentro del plazo establecido en la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule, los informes auditados respecto de su producción;
- c) **Caducidad por presentación de información falsa.-** Caducará la autorización municipal para materiales áridos y pétreos en el caso que su beneficiario presente informes auditados de producción con información falsa o que maliciosamente altere sus conclusiones técnicas y económicas;
- d) **Caducidad por alteración maliciosa de los hitos.-** La alteración maliciosa de los hitos demarcatorios, será causal de caducidad de esta autorización municipal, para lo cual se deberá contar previamente con sentencia ejecutoriada dictada por un Juez competente que determine el delito de usurpación; y,
- e) **Caducidad por declaración de daño ambiental.-** Se declarará la caducidad de la autorización municipal para materiales áridos y pétreos cuando se produzcan daños ambientales.

Artículo 21.- Actividades de control del Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule.- La Ilustre Municipalidad del cantón Daule a través de sus órganos administrativos correspondientes ejercerá, al menos, las siguientes actividades de control:

- a) Control sobre seguridad e higiene minera;
- b) Control sobre la prohibición de trabajo infantil;
- c) Control sobre la ejecución de labores;
- d) Control sobre conservación y alteración de hitos demarcatorios;
- e) Control sobre empleo local y formación de técnicos y profesionales;
- f) Control de la obligación de revegetación y reforestación;
- g) Control respecto de la acumulación de residuos y prohibición de descargas de desechos; y,
- h) Control sobre conservación de flora y fauna.

Artículo 22.- Actos notariales y de registro.- Para la validez de la presente autorización, el titular deberá protocolizarla en cualquiera de las notarías del cantón Daule e inscribirla en el Registro Minero a cargo de la Agencia de Regulación y Control de Energía y Recursos Naturales no Renovables, así como en el Registro de Autorizaciones de Materiales Áridos y Pétreos a cargo del Registro de la Propiedad del Municipio de Daule dentro del término de treinta (30) días contados a partir de su notificación.

De igual forma, a partir de la finalización del periodo señalado en el párrafo precedente, el concesionario tendrá que entregar inmediatamente dos copias debidamente protocolizadas e inscritas de la presente autorización, una a la Secretaría General del Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule, que serán derivadas a la Dirección General de Gestión Ambiental y a la Procuraduría Síndica Municipal.


Ab. Tania Salazar Martínez
SECRETARIA GENERAL

Asimismo, en el término de quince (15) días posteriores a la inscripción de la presente autorización, el concesionario deberá presentar una declaración juramentada realizada ante notario público, mediante la que se exprese conocer que sus actividades mineras, no afectan: caminos, infraestructura pública, puertos habilitados, playas de mar y fondos marinos; redes de telecomunicaciones; instalaciones militares; infraestructura petrolera; instalaciones aeronáuticas; redes o infraestructura eléctricas; vestigios arqueológicos o de patrimonio natural y cultural; y, que los linderos del predio de la escritura pública de la propiedad presentada, corresponden al área de la presente autorización.

Artículo 23.- Extinción del derecho minero.- Los derechos mineros derivados de la presente autorización, se extinguirán por las causales determinadas en la Ley de Minería, su Reglamento General; y, la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule.

Artículo 24.- Normas Supletorias.- En todo lo no previsto en la presente Resolución, el titular se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Minería y su Reglamento General, el Reglamento Especial para la Explotación de Materiales Áridos y Pétreos, el Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, la Ordenanza para Regular, Autorizar y Controlar la Explotación y Transporte de Materiales Áridos y Pétreos que se encuentran en la jurisdicción del cantón Daule, sus reformas; y, las demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables.

Notifíquese por Secretaría General con la presente Resolución al peticionario y a los órganos administrativos municipales competentes, y cúmplase.

Dado en Daule, a los veintitres días del mes de julio del año 2024.



firmado electrónicamente por:
WILSON FIDEL
CAÑIZARES VILLAMAR

Dr. Wilson Cañizares Villamar

ALCALDE

**GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
ILUSTRE MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE**

G.A.D.I. MUNICIPALIDAD DEL CANTÓN DAULE
SECRETARÍA GENERAL
DAULE CERTIFICO QUE ESTE DOCUMENTO
ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

Ab. Tania Sálar Martínez
SECRETARÍA GENERAL

***ANEXO 3.RGDP-SUIA-08-2025-MAATE-OTGU-
DZDG-RGD-0155-PROVISIONAL***

Oficio No. MAATE-2025-DZDG-0202
Fecha: GUAYAQUIL, 13 de agosto 2025
Señor (a)
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN
Proponente

Asunto: Emisión del Registro de Generador PROVISIONAL de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, para el proyecto OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERIA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553.

Mediante trámite No. MAATE-SOL-RGD-2025-13623 del viernes, 20 de junio 2025, el Señor(a) MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN, solicita la emisión del Registro de Generador de Residuos o Desechos Peligrosos y/o Especiales para la actividad de Extracción y dragado de arenas para la industria, arenas para la construcción, grava (ripio) y gravilla., con código CIIU B0810.21, conforme a lo establecido en el Código Orgánico del Ambiente, su Reglamento, el Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en el R. O. 334 del 12 de mayo de 2008 o el que lo reemplace, y demás normativa ambiental aplicable.

Una vez cumplidos los requisitos y el pago por servicios administrativos conforme a lo establecido en la normativa ambiental aplicable y en la plataforma del Sistema Único de Información Ambiental, esta Cartera de Estado otorga el Registro de Generador PROVISIONAL de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales No. SUIA-08-2025-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-0155-PROVISIONAL para la actividad de Extracción y dragado de arenas para la industria, arenas para la construcción, grava (ripio) y gravilla., con código CIIU B0810.21, en proceso de regularización ambiental, en la provincia de GUAYAS, cantón DAULE.

Finalmente, esta Cartera de Estado reitera al generador de los residuos y desechos peligrosos y/o especiales registrados, la responsabilidad del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el documento de Registro, sin perjuicio del cumplimiento de las demás disposiciones establecidas en la normativa ambiental aplicable.

Adicionalmente, considerando que se trata de un Registro de Generador PROVISIONAL, se recuerda al operador su obligación de finalizar el proceso de regularización ambiental para obtener el documento definitivo del Registro Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales, caso contrario, se procederá a la anulación del Registro de Generador Provisional, sin perjuicio de las acciones a las que haya lugar.

Atentamente,

VELEZ LOPEZ LUIGGI FERNANDO
DIRECCIÓN ZONAL
Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica

REGISTRO DE GENERADOR DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES PROVISIONAL

A. INFORMACIÓN GENERAL	
Fecha de emisión de Registro Generador:	13-08-25
Nombre del operador:	MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN
Responsable o representante de la empresa:	MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN
Código del proyecto, obra o actividad regularizado:	MAATE-RA-2025-558510
Actividad CIU del proyecto, obra o actividad:	Extracción y dragado de arenas para la industria, arenas para la construcción, grava (ripio) y gravilla.
Ubicación del operador:	Provincia del Guayas, Cantón Samborondón, Parroquia Tarifa, Km 13.5 vía a Samborondón

B. INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LA GENERACIÓN											
Con fundamento en el artículo 237 del Código Orgánico del Ambiente publicado en el R. O. 983 del 12 de abril de 2017, y artículo 626 de su Reglamento publicado en el R.O. 507 del 12 de junio del 2019, esta Cartera de Estado otorga al proyecto, obra o actividad: OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACION Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA " ABRECABUYA 3 " CÓDIGO: 70000553 Lo siguiente:											
Código del Registro como Generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales No.	SUIA-08-2025-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-0155-PROVISIONAL										
El registro cubre los siguientes residuos y desechos peligrosos y/o especiales generados de la ejecución del proyecto, obra o actividad sujeta a regularización:	<table><tr><th>Código del residuo o desecho</th><th>Nombre del residuo o desecho peligroso y/o especial</th></tr><tr><td>ES-04</td><td>Neumáticos usados o partes de los mismos</td></tr><tr><td>NE-03</td><td>Aceites minerales usados o gastados</td></tr><tr><td>NE-07</td><td>Baterías usadas plomo-ácido</td></tr><tr><td>NE-08</td><td>Baterías usadas que contengan Hg, Ni,</td></tr></table>	Código del residuo o desecho	Nombre del residuo o desecho peligroso y/o especial	ES-04	Neumáticos usados o partes de los mismos	NE-03	Aceites minerales usados o gastados	NE-07	Baterías usadas plomo-ácido	NE-08	Baterías usadas que contengan Hg, Ni,
Código del residuo o desecho	Nombre del residuo o desecho peligroso y/o especial										
ES-04	Neumáticos usados o partes de los mismos										
NE-03	Aceites minerales usados o gastados										
NE-07	Baterías usadas plomo-ácido										
NE-08	Baterías usadas que contengan Hg, Ni,										

	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Cd u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad.</td> </tr> <tr> <td>NE-09</td> <td>Chatarra contaminada con materiales peligrosos</td> </tr> <tr> <td>NE-32</td> <td>Filtros usados de aceite mineral</td> </tr> <tr> <td>NE-35</td> <td>Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias</td> </tr> <tr> <td>NE-38</td> <td>Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos</td> </tr> <tr> <td>NE-40</td> <td>Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio</td> </tr> <tr> <td>NE-42</td> <td>Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes</td> </tr> <tr> <td>NE-43</td> <td>Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes</td> </tr> <tr> <td>NE-45</td> <td>Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina</td> </tr> <tr> <td>NE-52</td> <td>Suelos contaminados con materiales peligrosos</td> </tr> </table>		Cd u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad.	NE-09	Chatarra contaminada con materiales peligrosos	NE-32	Filtros usados de aceite mineral	NE-35	Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias	NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos	NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio	NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-43	Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	NE-45	Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina	NE-52	Suelos contaminados con materiales peligrosos
	Cd u otros materiales peligrosos y que exhiban características de peligrosidad.																				
NE-09	Chatarra contaminada con materiales peligrosos																				
NE-32	Filtros usados de aceite mineral																				
NE-35	Hidrocarburos sucios o contaminados con otras sustancias																				
NE-38	Lodos de tanques de almacenamiento de hidrocarburos																				
NE-40	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan mercurio																				
NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes																				
NE-43	Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes																				
NE-45	Mezclas oleosas, emulsiones de hidrocarburos- agua, desechos de taladrina																				
NE-52	Suelos contaminados con materiales peligrosos																				
Dirección del proyecto, obra o actividad al cual está vinculado el Registro de Generador:	SECTOR TIERRA BLANCA																				
Ubicación de puntos de generación:	<table border="1"> <tr> <td>NOMBRE</td> <td colspan="2">ABRECABUYA TRES</td> </tr> <tr> <td>DIRECCIÓN</td> <td colspan="2">guayas, daule, via a salitre 16 .5</td> </tr> <tr> <td>N°</td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>624652.9799999999813735485076904296875</td> <td>9777819</td> </tr> </table>	NOMBRE	ABRECABUYA TRES		DIRECCIÓN	guayas, daule, via a salitre 16 .5		N°	X	Y	1	624652.9799999999813735485076904296875	9777819								
NOMBRE	ABRECABUYA TRES																				
DIRECCIÓN	guayas, daule, via a salitre 16 .5																				
N°	X	Y																			
1	624652.9799999999813735485076904296875	9777819																			

C. OBLIGACIONES AMBIENTALES

El generador, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial No. 507 del 12 de junio del 2019, el Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en el Registro Oficial No. 334 del 12 de mayo de 2008 y demás normativa aplicable, se tiene las siguientes obligaciones:

- a) Si existieran nuevos residuos o desechos peligrosos generados, que no consten en el o los Listado(s) Nacional(es) de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, procederá a identificarlos y caracterizarlos, de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- b) Proceder a la actualización del presente Registro de Generador obtenido, en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. Previo a realizar la actualización, el generador debe haber obtenido la aprobación del plan de manejo ambiental o estudio complementario, o haber realizado la notificación correspondiente, según corresponda, de acuerdo al origen de la modificación de la información que se requiera realizar.
- c) Ser responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;
- d) Presentar en la primera declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme a la normativa que se emita para el efecto. El reporte de resultados del cumplimiento e implementación de las medidas o estrategias serán presentadas anualmente a partir de la segunda declaración;
- e) Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados de la ejecución del proyecto, obra o actividad sujeta a regularización, sea por gestión propia autorizada (infraestructura propia autorizada) o a través de gestores o prestadores de servicio autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización, y en el marco del Plan de Manejo Ambiental correspondiente a su actividad sujeta a regularización ambiental. La entrega o transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se realizará únicamente a gestores o prestadores de servicio autorizados, es decir, a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
- f) Almacenar y realizar la gestión (manejo) interno de residuos y desechos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, liberación de emisiones peligrosas, y vigilando el cumplimiento de criterios de compatibilidad química, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. El operador deberá dar cumplimiento a la Guía Referencial para el manejo de residuos y desechos peligrosos durante el almacenamiento temporal, en lo que sea aplicable. El operador debe utilizar las etiquetas provistas por el Ministerio del Ambiente por cada residuo o desecho generado, de ahí que es de su responsabilidad el cumplimiento de los lineamientos establecidos en cada una de las mismas;
- g) Mantener actualizada la bitácora de residuos y desechos peligrosos y/o especiales;
- h) Completar, formalizar y emitir el manifiesto único, cada que se realiza la entrega o transferencia de los residuos o desechos a gestores o prestadores de servicio autorizados, o se realiza el movimiento fuera de las instalaciones del generador;
- i) Custodiar el manifiesto único una vez formalizada la entrega al destinatario final; y,
- j) Custodiar los certificados o actas de eliminación o disposición final emitidas por los gestores o prestadores de servicio autorizados.
- k) Finalizar el proceso de regularización ambiental para obtener el documento definitivo del Registro Generador de Residuos y Desechos Peligrosos y/o Especiales. En caso de no culminar el proceso de regularización ambiental en los plazos establecidos en la normativa ambiental, se procederá a la cancelación del Registro de Generador Provisional, sin perjuicio de las acciones a las que haya lugar.

D. AUTORIDAD EMISORA

Firma:
Nombres y Apellidos: VELEZ LOPEZ LUIGGI FERNANDO
DIRECCIÓN ZONAL
MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

ANEXO 4. DATOS DEL TITULAR MINERO

ANEXO 5 DATOS DEL CONSULTOR AMBIENTAL

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, emitido mediante Acuerdo Ministerial Nro. 137 de 23 de diciembre de 2022 y publicado en el Registro Oficial Suplemento Nro. 240 de 30 de enero de 2023, certifico que ha sido calificado como Consultor Ambiental Individual Categoría I, en tal virtud, se procede con el registro en la base de datos de consultores ambientales del Sistema Único de Información Ambiental con Nro. MAATE-SUIA-0229-CI a:

CAYETANO DAMIAN ALCIVAR ESCOBAR

Este certificado tiene una vigencia de cinco (5) años a partir de su emisión y podrá ser renovado, suspendido o revocado de acuerdo con lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 17 de enero de 2025

SARRADE GASTELU NANCY FABIOLA

SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL

ANEXO 6. DATOS DEL EQUIPO TÉCNICO

Quito, 14/11/2025

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que ALCIVAR AGUILERA DAMAR ITZEL, con documento de identificación número 0954479705, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: ALCIVAR AGUILERA DAMAR ITZEL

Número de documento de identificación: 0954479705

Nacionalidad: Ecuador

Género: FEMENINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1006-2021-2402886
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	BIOLOGA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2021-12-22
Área o Campo de	CIENCIAS
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIASE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento.

El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:

www.educacionsuperior.gob.ec



Sandy Elizabeth Perez Caicedo

Directora de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



GENERADO: 14/11/2025 4.29 PM

Quito, 26/12/2024

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que ALCIVAR AGUILERA CRISTINA MARISSEL, con documento de identificación número 0954479630, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: ALCIVAR AGUILERA CRISTINA MARISSEL

Número de documento de identificación: 0954479630

Nacionalidad: Ecuador

Género: FEMENINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1006-2024-3034184
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	INGENIERO/A GEOLOGO/A
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2024-12-23
Área o Campo de	CIENCIAS NATURALES, MATEMATICAS Y ESTADISTICA
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por instituciones de educación superior nacionales se ejecutó en cumplimiento a la Disposición Transitoria Octava de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOES, expedida el 2 de agosto de 2018.

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIIESE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento. El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:
www.educacionsuperior.gob.ec



Ramiro Santiago Freire Cedeño
Director de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



GENERADO: 26/12/2024 10.33 PM

Quito, 14/11/2025

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que PHILLIPS QUEZADA JOE MOISES, con documento de identificación número 0951801315, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: PHILLIPS QUEZADA JOE MOISES

Número de documento de identificación: 0951801315

Nacionalidad: Ecuador

Género: MASCULINO

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	1027-2024-2948641
Institución de origen	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR
Institución que reconoce	
Título	MAGISTER EN ACUICULTURA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2024-09-09
Área o Campo de	AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y VETERINARIA
Observaciones	

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1006-2021-2342212
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	BIOLOGO
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2021-08-13
Área o Campo de	CIENCIAS
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIASE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento.

El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:

www.educacionsuperior.gob.ec



Sandy Elizabeth Perez Caicedo

Directora de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



0951801315

GENERADO: 14/11/2025 4.14 PM

Quito, 14/11/2025

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que ACOSTA CHILAN KARINA ISABEL, con documento de identificación número 0940694268, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: ACOSTA CHILAN KARINA ISABEL

Número de documento de identificación: 0940694268

Nacionalidad: Ecuador

Género: FEMENINO

Título(s) de cuarto nivel o posgrado

Número de registro	1070-2024-2814440
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE LOS HEMISFERIOS
Institución que reconoce	
Título	MAGISTER EN GESTION AMBIENTAL MENCIÓN EN SOSTENIBILIDAD
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2024-01-30
Área o Campo de	CIENCIAS NATURALES, MATEMATICAS Y ESTADISTICA
Observaciones	

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1006-15-1426425
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	INGENIERA GEOLOGA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2015-11-25
Área o Campo de	CIENCIAS
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por

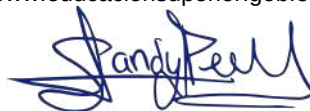
IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIASE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento.

El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:

www.educacionsuperior.gob.ec



Sandy Elizabeth Perez Caicedo

Directora de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



0940694268

GENERADO: 14/11/2025 4.15 PM

Quito, 14/11/2025

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que MAYA JURADO STELLA MARIS, con documento de identificación número 0924473457, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: MAYA JURADO STELLA MARIS

Número de documento de identificación: 0924473457

Nacionalidad: Ecuador

Género: FEMENINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1006-12-1136845
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	SOCIOLOGA
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2012-05-09
Área o Campo de	CIENCIAS SOCIALES, EDUCACION COMERCIAL Y DERECHO
Observaciones	

Título(s) de tercer nivel técnico-tecnológico superior

Número de registro	1006-09-896254
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	TECNOLOGA EN GERENCIA SOCIAL Y DESARROLLO HUMANO
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2009-02-26
Área o Campo de	SALUD Y SERVICIOS SOCIALES
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIASE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento.

El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:

www.educacionsuperior.gob.ec



Sandy Elizabeth Perez Caicedo

Directora de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



0924473457

GENERADO: 14/11/2025 4.13 PM

Quito, 02/07/2024

CERTIFICADO DE REGISTRO DE TÍTULO

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, certifica que ALCIVAR AGUILERA RAFAEL ANTONIO, con documento de identificación número 0925027229, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: ALCIVAR AGUILERA RAFAEL ANTONIO

Número de documento de identificación: 0925027229

Nacionalidad: Ecuador

Género: MASCULINO

Título(s) de tercer nivel de grado

Número de registro	1006-2018-2023267
Institución de origen	UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
Institución que reconoce	
Título	INGENIERO GEOLOGO
Tipo	Nacional
Fecha de registro	2018-11-23
Área o Campo de	CIENCIAS
Observaciones	

OBSERVACIÓN:

- Los títulos de tercer nivel de grado ecuatorianos están habilitados para el ingreso a un posgrado.
- Los títulos registrados tanto nacionales como extranjero han sido otorgados por instituciones de educación superior vigentes al momento de la emisión de la titulación.
- El cambio de nivel de formación de educación superior de los títulos técnicos y tecnológicos emitidos por instituciones de educación superior nacionales se ejecutó en cumplimiento a la Disposición Transitoria Octava de la Ley Orgánica Reformatoria a la LOES, expedida el 2 de agosto de 2018.

IMPORTANTE: La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIIESE, que se alimenta de la información suministrada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 126 y 129 de la Ley Orgánica de Educación Superior y 56 de su Reglamento. El reconocimiento/registro del título no habilita al ejercicio de las profesiones reguladas por leyes específicas, y de manera especial al ejercicio de las profesiones que pongan en riesgo de modo directo la vida, salud y seguridad ciudadana conforme el artículo 104 de la Ley Orgánica de Educación Superior. Según la Resolución RPC-SO-16-No.256-2016.

En caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada de titulaciones nacionales, se recomienda solicitar a la institución de educación superior nacional que emitió el título, la rectificación correspondiente y de ser una titulación extranjera solicitar la rectificación a la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:
www.educacionsuperior.gob.ec



Ramiro Santiago Freire Cedeño
Director de Registro de Títulos

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN



GENERADO: 02/07/2024 1.22 PM

ANEXO 7. DECLARACION JURAMENTADA



Factura: 001-002-000015699



20180906004P03291



NOTARIO(A) MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA

NOTARÍA CUARTA DEL CANTON DAULE

EXTRACTO

Escritura N°:	20180906004P03291						
ACTO O CONTRATO:							
DECLARACIÓN JURAMENTADA PERSONA NATURAL							
FECHA DE OTORGAMIENTO:	3 DE OCTUBRE DEL 2018, (13:30)						
OTORGANTES							
OTORGADO POR							
Persona	Nombres/Razón social	Tipo interviniente	Documento de identidad	No. Identificación	Nacionalidad	Calidad	Persona que le representa
Natural	MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	POR SUS PROPIOS DERECHOS	CÉDULA	0906947635	ECUATORIANA	COMPARECIENTE	
A FAVOR DE							
Persona	Nombres/Razón social	Tipo interviniente	Documento de identidad	No. Identificación	Nacionalidad	Calidad	Persona que representa
UBICACIÓN							
Provincia		Cantón		Parroquia			
GUAYAS		DAULE		LA AURORA			
DESCRIPCIÓN DOCUMENTO:							
OBJETO/OBSERVACIONES: ESCRITURA PÚBLICA DE DECLARACIÓN JURAMENTADA QUE REALIZA EL SEÑOR JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES							
CUANTÍA DEL ACTO O CONTRATO: INDETERMINADA							



NOTARIO(A) MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARÍA CUARTA DEL CANTÓN DAULE

100-443886-100

This image shows a vertical strip of a document page, likely from a book or manuscript. The page is heavily degraded, with significant blurring and noise. At the top, there is a large, dark, irregular shape that appears to be a stamp or a large mark. Below this, there are several lines of text, but they are mostly illegible due to the poor quality of the scan. Some fragments of text are visible, such as "THE" and "OF", but the rest is too blurry to read. The overall appearance is that of a very old and worn document.

1 PROTOCOLO

No. 2018-09-06-004-P0



2 ESCRITURA PÚBLICA DE
3 DECLARACIÓN JURAMENTADA
4 QUE REALIZA EL SEÑOR
5 JACINTO ESTEBAN MEDINA
6 FUENTES.-----

7 CUANTÍA INDETERMINADA:-----

8 SE OTORGO 2 COPIAS.-----

9 En Este Cantón Daule, Provincia del Guayas, República del Ecuador,

10 hoy Miércoles tres de Octubre del dos mil dieciocho, ante mí, Abogada

11 **MARÍA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA**, Notaria Titular Cuarta

12 del Cantón Daule, comparece por sus propios y personales derechos el

13 Señor **ABOGADO JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES**,

14 con ruc número cero, nueve, cero, seis, nueve, cuatro, siete, seis, tres,

15 cinco, cero, cero, uno (0906947635001), domiciliado en el Cantón

16 Samborondón, Provincia del Guayas, Parroquia Tarifa, capaz para

17 contratar a quien doy fe en virtud de los documentos de identificación

18 que me fue presentado. Bien instruido el objeto y resultados de esta

19 Escritura, a la que procede por sus propios derechos, con amplia y entera

20 libertad, para su otorgamiento me expuso: Que el Señor Abogado

21 **JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES**, con ruc número cero,

22 nueve, cero, seis, nueve, cuatro, siete, seis, tres, cinco, cero, cero, uno

23 (0906947635001), por sus propios derechos. Libre y voluntariamente y

24 sin presión de ninguna naturaleza y conocedor de las penas

25 contempladas en la Ley para el caso de incurrir en perjurio, declara bajo

26 la gravedad del juramento lo siguiente: Que es titular de la Concesión

27 para Materiales de Construcción del área denominada "ABRECABUYA

28 TRES", CODIGO SIETE CERO CERO CERO CERO CINCO



1 CINCO TRES, ubicada en las parroquia LOS LOJAS, cantón DAULE,
2 provincia del GUAYAS y se encuentra formada por sesenta y tres
3 hectáreas mineras contiguas. Que la explotación de material que se viene
4 realizando, no afectan los caminos, la infraestructura pública, puertos
5 habilitados, playas de mar y fondos marinos; redes de
6 telecomunicaciones; instalaciones militares; infraestructura petrolera;
7 instalaciones aeronáuticas; redes o infraestructura eléctricas; ó vestigios
8 arqueológicos ó de patrimonio natural y cultural, tal como dispone la Ley
9 Orgánica Reformatoria a la Ley de Minería, publicada el dieciséis de Julio
10 del año dos mil trece, en su artículo tres.-Es todo cuanto puedo declarar
11 en honor a la verdad.- **(Hasta aquí El Declarante).**- En consecuencia
12 el otorgante se afirma el contenido de la Declaración que antecede, la
13 misma que queda elevada a Escritura Pública, para que surta todos sus
14 efectos legales.- Leída que fue esta escritura de principio a fin, por mí, el
15 Notario en alta voz, al otorgante quien la aprueba en todas sus partes se
16 afirma, ratifica y firma en unidad de acto, conmigo el Notario. Doy fe.-

17 
18
19 **JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES**

20 **C. C. No. 090694763-5**

21 **C.V. No. 014-134**

22

23

24

25

26

27

28


AB. MARÍA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARIA TITULAR CUARTA DEL CANTÓN DAULE



CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



Número único de identificación: 0906947635

Nombres del ciudadano: MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

Condición del cedulado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/GUAYAS/GUAYAQUIL/CARBO
(CONCEPCION)

Fecha de nacimiento: 22 DE OCTUBRE DE 1958

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: SUPERIOR

Profesión: ABOGADO

Estado Civil: CASADO

Cónyuge: MARIA ISABEL COELLO COELLO

Fecha de Matrimonio: 16 DE FEBRERO DE 1990

Nombres del padre: JACINTO MEDINA

Nombres de la madre: OLGA FUENTES

Fecha de expedición: 2 DE MAYO DE 2011

Información certificada a la fecha: 3 DE OCTUBRE DE 2018

Emisor: OLMEDO GEOVANNY ROSALES VITORES - GUAYAS-DAULE-NT 4 - GUAYAS - DAULE

N° de certificado: 181-161-29345



181-161-29345

Ing. Jorge Troya Fuertes
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación
Documento firmado electrónicamente





INFORMACIÓN ADICIONAL DEL CIUDADANO

NUI: 0906947635

Nombre: MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

1. Información referencial de discapacidad:

Mensaje: LA PERSONA NO REGISTRA DISCAPACIDAD

1.- La información del carné de discapacidad es consultada de manera directa al Ministerio de Salud Pública - CONADIS en caso de inconsistencias acudir a la fuente de información

Información certificada a la fecha: 3 DE OCTUBRE DE 2018

Emisor: OLMEDO GEOVANNY ROSALES VITORES - GUAYAS-DAULE-NT 4 - GUAYAS - DAULE

N° de certificado: 188-161-29361



188-161-29361



 REPÚBLICA DEL ECUADOR
DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL,
IDENTIFICACIÓN Y CEDULACIÓN

 Registro Civil

CÉDULA DE **CIUDADANÍA** No. **090694763-5**

 APELLIDOS Y NOMBRES
**MEDINA FUENTES
JACINTO ESTEBAN**

LUGAR DE NACIMIENTO
**GUAYAS
GUAYAQUIL**

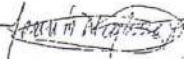
CARBO / CONCEPCION/
FECHA DE NACIMIENTO **1958-10-22**

NACIONALIDAD **ECUATORIANA**

SEXO **M**

ESTADO CIVIL **CASADO**

COELLO COELLO
MARIA ISABEL

 
FIRMA DEL CEDULADO



REPÚBLICA DEL ECUADOR

CERTIFICADO DE VOTACIÓN

4 DE FEBRERO 2018



SISTEMA NACIONAL DE ELECTORALES

014

JUNTA No.

014 - 134

NÚMERO

0906947635

CÉDULA

MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

APELLIDOS Y NOMBRES



GUAYAS

PROVINCIA

GUAYAQUIL

CANTÓN

AYACUCHO

PARROQUIA

CIRCUNSCRIPCIÓN:

ZONA:



AB. MARIA CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARIA CUARTA DEL CANTON DAULE
De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial DOY FE:
Que la fotocopia que antecede es igual al documento
original que me fue exhibido



Ab. Maria Carmen Carvajal Ayala
Notaria Cuarta
del Cantón Daule





ESPACIO EN BLANCO



SE OTORGA ANTE MÍ, ABOGADA MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA, NOTARIA TITULAR CUARTA DEL CANTÓN DAULE, Y EN FE DE ELLO CONFIERO ESTE **SEGUNDO TESTIMONIO**, QUE CONTIENE LA **ESCRITURA PÚBLICA DE DECLARACIÓN JURAMENTADA QUE REALIZA EL SEÑOR JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES**, QUE RUBRICO, FIRMO Y SELLO, EN EL CANTON DAULE EL MISMO DIA DE SU OTORGAMIENTO: DE TODO LO CUAL DOY FE.



Jacinto
Ab. Maria del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE



[illegible]

***ANEXO 8.CERTIFICADO DE NO AFECTACIÓN
A RECURSOS HIDRICOS***

SEÑORA INGENIERA
ISABEL TAMARIZ MATA
MINISTERIO DEL AMBIENTE AGUA Y TRANSICION ECOLOGICA
COORDINACIÓN ZONAL 5 GUAYAS
CIUDAD.-

Dentro del expediente No. 2277-2018, y en cumplimiento a las recomendaciones técnicas emitidas en el informe I.T Nro. MAATE-DZG-URH-M.M.T.O-2022-73, se anexa al siguiente escrito lo siguiente:

1. En cumplimiento al artículo 26 de la ley de minería, el mismo establece que las concesiones mineras deben cumplir con los actos administrativos previos, los cuales son los siguientes:

a) Dar inicio al trámite de licenciamiento ambiental (ver Anexo 1), el respecto indicamos que el mismo se encuentra en trámite, en el anexo 1, adjuntamos la fe de presentación y cd con la información digital.

b) Declaración juramentada a no afectación de infraestructura pública, (ver anexo 2)

c) Certificado de Senagua, el mismo se encuentra en tramite mediante expediente Nro. 2277-2018.

2. En el informe técnico, otra de las recomendaciones es la instalación de los hitos demarcatorios de la concesión minera, (ver anexo 3), se adjunta el registro fotográfico de la instalación física de los hitos.

Expuesto lo anterior y con la finalidad de cumplir con lo que establece la ley de minería, solicito la emisión del certificado de no afectación de recursos hídricos del área minera "Abrecabuya 3" Código: 70000553.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,


AB. JACINTO-MEDINA FUENTES

TITULAR MINERO

RUC: 0906947635001

Email: grupojmef@hotmail.com jacintomedinaf@hotmail.com

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA
DIRECCIÓN ZONAL GUAYAS
DOCUMENTO RECIBIDO

RECIBIDO 26-SEP-2023

CON ANEXOS
SE RECIBIÓ EL 26-SEP-2023

ANEXO 9.CONTRATO DE OPERACIÓN MINERA



Factura: 001-002-000078474



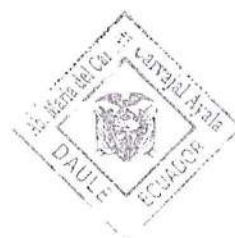
20240906004C01268

FIEL COPIA DE DOCUMENTOS EXHIBIDOS EN ORIGINAL N° 20240906004C01268

RAZÓN: De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial, doy fe que la(s) fotocopia(s) que antecede(n) es (son) igual(es) al(los) documento(s) original(es) que corresponde(n) a CONTRATO DE ARRENDAMIENTO Y MÁS DOCUMENTOS y que me fue exhibido en 13 foja(s) útil(es). Una vez practicada(s) la certificación(es) se devuelve el(los) documento(s) en 13 foja(s), conservando una copia de ellas en el Libro de Certificaciones. La veracidad de su contenido y el uso adecuado del (los) documento(s) certificado(s) es de responsabilidad exclusiva de la(s) persona(s) que lo(s) utiliza(n).

DAULE, a 22 DE MAYO DEL 2024, (11:37).


NOTARIO(A) MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARÍA CUARTA DEL CANTÓN DAULE



CONTRATO DE ARRENDAMIENTO



CLÁUSULA PRIMERA: OTORGANTES.-

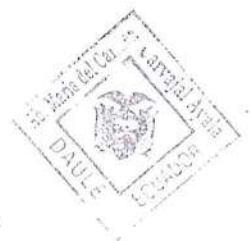
- A. Comparecen por una parte, las compañías **T R 2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS S.A. TRACROSA** y **HORMIVIALSA S.A.**, ambas debidamente representada por el Sr. Jimmy Xavier Vivar Cerezo, en su condición de Gerente General, tal como consta de los nombramientos que exhibe, parte a la que de ahora en adelante y para efectos del presente contrato se la denominará como "**LAS ARRENDATARIAS**".
- B. Por otra parte, el Sr. Abg. Jacinto Medina Fuentes, por sus propios y personales derechos, parte a la que de ahora en adelante y para efectos del presente contrato se lo denominará como "**EL ARRENDADOR**".
- C. Por otra parte, el Sr. René Geovanni Vivar Cerezo, por sus propios y personales derechos, a esta parte en adelante y para efectos del presente instrumento se lo podrá denominar simplemente como "**EL GARANTE SOLIDARIO**".

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES.-

- A. **EL ARRENDADOR** es legítimo propietario y tranquilo poseedor del terreno ubicado en el kilómetro dieciséis de la Vía La Puntilla – Salitre, Parroquia Los Lojas, Cantón Daule, Provincia del Guayas. En este terreno existen cuatro concesiones mineras debidamente autorizadas y vigentes a la fecha, las mismas que fueron denominadas como Abrecabuya Código 700698 con fecha de concesión 7 de septiembre del 2004 y fecha de sustitución 6 de mayo del 2010, Abrecabuya 1 Código 700725 con fecha de concesión 7 de septiembre del 2004 y fecha de sustitución 6 de mayo del 2010, Abrecabuya 2 Código 700726 con fecha de concesión 7 de septiembre del 2014 y fecha de sustitución 6 de mayo del 2010 y Abrecabuya 3 Código 70000553 con fecha de concesión 28 de junio del 2018; las mismas que se encuentran dentro de las siguientes coordenadas:

ABRECABUYA		
DATUM WGS84		
	X	Y
1	625251	9777835
2	624751	9777835
3	624751	9778135
4	624551	9778135

ABRECABUYA 1		
DATUM WGS84		
	X	Y
1	623251	9778035
2	623651	9778035
3	623651	9777635
4	623251	9777635



ABRECABUYA 2		
DATUM WGS84		
	X	Y
1	624951	9777635
2	625251	9777635
3	625251	9777535
4	624951	9777535

ABRECABUYA 3					
PSAD 56					
	X	Y		X	Y
1	624800	9777900	14	624100	9778100
2	624800	9778000	15	623900	9778100
3	624700	9778000	16	623900	9778400
4	624700	9778100	17	624000	9778400
5	624600	9778100	18	624000	9778800
6	624600	9778300	19	624400	9778800
7	624500	9778300	20	624400	9778700
8	624500	9778400	21	624800	9778700
9	624400	9778400	22	624800	9778500
10	624400	9778300	23	625000	9778500
11	624200	9778300	24	625000	9778200
12	624200	9778200	25	625200	9778200
13	624100	9778200			

- B. LAS ARRENDATARIAS cuentan con el equipo necesario para alquiler de maquinarias para la explotación de material pétreo bola o cascajo al ARRENDADOR.
- C. LAS ARRENDATARIAS están en capacidad de comprar el material pétreo bola o roca al ARRENDADOR para producir hormigón hidráulico y hormigón asfáltico.
- D. Por ser de mutua conveniencia para las partes, LAS ARRENDATARIAS y EL ARRENDADOR, han estimado conveniente suscribir este contrato para que EL ARRENDADOR le venda el material pétreo bola o roca a LAS ARRENDATARIAS y a su vez LAS ARRENDATARIAS comprar el material,

esto es cascajo, piedra bola o roca, para así obtener agregados en sus diferentes tamaños, de conformidad con los términos constantes en este documento.



CLÁUSULA TERCERA: OBJETO DEL CONTRATO.-

- A. Con los antecedentes expuestos, LAS ARRENDATARIAS y EL ARRENDADOR, declaran de manera expresa, libre y voluntaria, que han decidido suscribir el presente Contrato de arrendamiento para la instalación de máquinas para producir agregados, máquinas para producir asfalto e instalar todas las necesidades operativas, esto es oficinas, campamento, laboratorio, instalación de báscula, bodega, Etc. por su cuenta y riesgo, así como zonas para stock de materiales. Las mismas que serán instaladas dentro de las siguientes coordenadas, en un área aproximada de 4.54 hectáreas.

	ESTE	NORTE
P1	625222.60	9777583.82
P2	625064.40	9777571.77
P3	625061.53	9777577.61
P4	624877.83	9777588.47
P5	624826.06	9777720.63
P6	624893.30	9777775.45
P7	624939.61	9777718.52
P8	624990.34	9777728.79
P9	625017.78	9777704.81

	ESTE	NORTE
P10	625057.15	9777728.79
P11	625069.35	9777704.81
P12	625101.19	9777676.48
P13	625119.24	9777673.68
P14	625163.81	9777684.12
P15	625181.93	9777675.87
P16	625202.65	9777658.67
P17	625213.26	9777623.65

- B. Así mismo, LAS ARRENDATARIAS y EL ARRENDADOR, declaran de manera expresa, libre y voluntaria, que han decidido suscribir el presente Contrato para el alquiler de las maquinarias para la explotación de material pétreo para su venta. A su vez EL ARRENDADOR promete vender a LAS ARRENDATARIAS el material pétreo bola o roca y cascajo, para que LAS ARRENDATARIAS, en su calidad de Empresa Constructora, además de suministradora de agregados, hormigones y asfalto, pueda instalar su maquinaria de trituración dentro de las siguientes coordenadas.

- Primer frente de trabajo o explotación.

	ESTE	NORTE
P1	624944.07	9778163.38
P2	625081.02	9778262.22
P3	625123.22	9778329.53
P4	625106.06	9778397.22
P5	624936.17	9778644.71

26



- Segundo frente de trabajo o explotación.

	ESTE	NORTE
P1	624328.67	9778211.89
P1*	624283.50	9778039.98
P2	624267.33	9777978.41
P3	623894.97	9778121.14
P3*	623916.43	9778238.29
P4	623940.17	9778366.10

CLÁUSULA CUARTA: INVENTARIO.-

En el área a instalar la oficina, la máquina de agregados y máquina para producir asfalto descritas en el literal A de la Cláusula Tercera, se encuentran las siguientes instalaciones de propiedad del ARRENDADOR:

- Cuarto u oficina de báscula.
- Oficina de Administración con cocina y baño.
- Torre para antena de radio e internet.
- 2 Galpones para generadores eléctricos.
- 1 cisterna de agua potable.
- 1 cuarto para bomba de agua (junto a la represa).
- 1 represa de agua con vertiente natural.
- 1 baño con ducha e inodoro.
- 1 Oficina de mando para la planta de asfalto.
- 16 Postes.
- Palanca y garita de entrada.
- 1 transformador.
- Infraestructura de báscula.
- 3 lámparas de alumbrado público en sus respectivos postes.
- 2 cuartos de polvorín, para guardar explosivos.

CLÁUSULA QUINTA: OBLIGACIONES DE "EL ARRENDADOR".-

EL ARRENDADOR se compromete a:

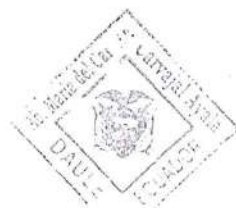
- Entregar a LAS ARRENDATARIAS, libres de cualquier impedimento, una parte de sus terrenos, para construir su campamento provisional e instalaciones dentro las coordenadas y linderos especificados en el literal A de la Cláusula Tercera.
- Las ARRENDATARIAS podrán realizar las siguientes operaciones en las áreas arriba indicadas:



- Instalación de trituradoras de material pétreo para la obtención de agregados.
 - Instalación y permanencia sin costo, de los vehículos de transporte, maquinarias para asfalto y maquinarias para agregados que LAS ARRENDATARIAS estimen necesario.
 - Construcción de campamento de operaciones.
- **EL ARRENDADOR** se compromete a cancelar el valor establecido entre las partes, por las horas trabajadas de las maquinarias propiedad de LAS ARRENDATARIAS contra la correspondiente emisión de la factura por parte de estas últimas.
- **EL ARRENDADOR** deberá mantener vigentes, a su costo y bajo su responsabilidad, durante todo el plazo del presente Contrato, lo siguiente:
- El permiso de concesión minera otorgado por el Ministerio de Energía y Minas.
 - Los estudios de impacto ambiental que fueren necesarios.
 - El permiso correspondiente de las autoridades seccionales para la explotación y comercialización del material pétreo extraído de las canteras.
- **EL ARRENDADOR** deberá mantener, durante la vigencia del mismo, la propiedad y posesión de los terrenos objeto de este Contrato.
- **EL ARRENDADOR** se compromete a vender a LAS ARRENDATARIAS el material producto de la explotación minera a precio de mercado de acuerdo al literal B de la Cláusula Octava.

CLÁUSULA SEXTA: OBLIGACIONES DE "LAS ARRENDATARIAS".-

- Pagar a **EL ARRENDADOR**, oportunamente los primeros días de cada mes, los valores pactados en calidad de pago por su participación en este Arrendamiento.
- Conservar las áreas recibidas dentro de los términos de este Contrato, en condiciones tales que permitan la circulación normal de equipos viales normales; así como la vía de acceso que no está asfaltada, la misma que deberá hidratarse oportunamente para evitar el polvo a los vecinos; todo lo anterior, en forma alternada y proporcional con los otros Arrendatarios.
- Alquilar a **EL ARRENDADOR** las maquinarias y equipos de su propiedad para que éste realice la explotación de material pétreo.
- **LAS ARRENDATARIAS** quedan autorizadas a trabajar dentro del siguiente horario:
- De lunes a viernes desde las 7:00 hasta las 17:30.
 - Sábados desde las 7:00 hasta las 13:00.
 - Solo en caso de emergencia y de mutuo acuerdo entre las partes se podrá realizar una excepción a los horarios establecidos en el presente contrato.



- LAS ARRENDATARIAS deberán respetar las áreas, las mismas que están detalladas en la Cláusula Tercera. Cabe recalcar que en el área destinada para oficinas y maquinarias descritas en el literal A de la Cláusula Tercera, no se podrá realizar ningún tipo de trabajo de explotación de material pétreo ni voladuras.
- Las voladuras deben realizarse en zonas puntuales.
- Informar al Abg. Medina y los vecinos de los predios colindantes mínimo con 72 horas de anticipación (tiempo en el que inmediatamente se comunicará a las entidades de control y GAD DAULE).
- La dosificación de la carga de explosivos debe ser controlada, para lo cual debe cumplir:
 - Profundidad máxima de perforación 6 metros.
 - Utilizar malla tipos cuadrada o tribolillos.
 - Las mezclas explosivas a utilizar deben ser las autorizadas por las fuerza armadas.
 - Los explosivos deben tener permisos habilitantes del control de armas del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
 - Los explosivos deben llegar con su respectiva custodia militar.
- Entregar al ARRENDADOR todos los documentos necesarios que solicite el Técnico encargado y así poder presentar los Informes de Producción semestrales a las entidades correspondientes, los mismos que se deben entregar hasta los primeros cinco días de los meses de Enero y Julio.
- Cumplir con la cláusula décima del presente Contrato.
- Una vez terminado el Contrato, retirar todas las maquinarias y demás objetos que se encuentren en el terreno y que sean de su propiedad, siempre que se puedan retirar sin detrimento. Cualquier construcción o mejora será de beneficio del ARRENDADOR.

CLÁUSULA SEPTIMA: PLAZO.-

El plazo acordado por las partes para el presente Contrato es de cinco años, renovable por anualidades, salvo que alguna de las partes manifieste a la otra su voluntad de dar por terminado el Contrato con, al menos, seis meses de anticipación a la fecha de terminación del contrato o cualquiera de sus prórrogas.

En caso de que LAS ARRENDATARIAS no cumplan con una de las cláusulas del presente contrato, será causal suficiente para que EL ARRENDADOR dé por terminado el mismo y solicite la correspondiente indemnización de daños y perjuicios a que hubiere lugar.

2

También se podrá dar por terminado el contrato por parte de EL ARRENDADOR si existiera algún impedimento legal por parte de las autoridades de control (Ministerio de Minas, Ministerio de Medio Ambiente y Municipio) para poder dar en arrendamiento una parte del terreno donde se lleva a cabo cualquier actividad de la cantera.

CLÁUSULA OCTAVA: PRECIO Y FORMA DE PAGO.-

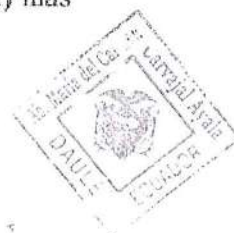
- A. EL ARRENDADOR cancelará a LAS ARRENDATARIAS el valor de SETENTA DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$ 70,00) más IVA, en caso de que resulte aplicable, por cada hora de trabajo de la retroexcavadora *tipo 330 a 430* y NOVENTA DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$ 90,00) más IVA, en caso de que resulte aplicable, por cada hora de trabajo del tractor *D8, D9* o su equivalente.
- B. LAS ARRENDATARIAS pagarán a EL ARRENDADOR la suma de OCHENTA CENTAVOS DE DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$ 0,80) más IVA, en caso de que resulte aplicable, por cada metro cúbico de material pétreo, pesado o medido en volqueta, y UN DÓLAR DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$ 1,00) más IVA, en caso de que resulte aplicable, por cada metro cúbico de piedra, pesado, incluido todos los agregados de la piedra. Estos precios serán siempre y cuando LAS ARRENDATARIAS realicen la explotación con sus propias máquinas.

Los valores antes mencionados son fijos durante el plazo de este Contrato. Únicamente variarán cuando hubiere alza de tasas y/o impuestos legalmente emitidos, que disponga la Dirección de Minas, Municipio y/o Finanzas, en la parte proporcional que corresponda, lo cual será puesto en conocimiento de las Partes.

EL ARRENDADOR declara expresamente que el valor mencionado en la presente Cláusula es el único valor al que tiene derecho por su participación en este Contrato, por lo cual desde ya renuncia a cualquier reclamo a presente o futuro por los valores que se generen directa o indirectamente mediante este Contrato.

A la firma de este contrato se dará a LAS ARRENDATARIAS dos meses de gracia para que puedan realizar la limpieza y adecuación de las instalaciones. A partir del 20 de agosto del 2019 cancelará un valor de US \$ 4.000,00 (CUATRO MIL 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) mensuales más IVA, en caso de que resulte aplicable y a partir del 20 de febrero del 2020 en adelante el valor a cancelar será de US \$ 5.500,00 (CINCO MIL QUINIENTOS 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) mensuales más IVA, en caso de que resulte aplicable, por el arrendamiento del terreno.

Si LAS ARRENDATARIAS no trabajaran por algún motivo durante un mes cualquiera o época de estación invernal, únicamente en esta circunstancia, LAS ARRENDATARIAS deberán pagar a EL ARRENDADOR la suma de US \$ 5.500,00 (CINCO MIL QUINIENTOS 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA) más



IVA, en caso de que resulte aplicable, por el arrendamiento del terreno donde se encuentran las instalaciones.

El valor del arrendamiento no se verá modificado en caso de que LAS ARRENDATARIAS exploten menor volumen de material (piedra) en el terreno. Por el contrario, si LAS ARRENDATARIAS llegaran a explotar material piedra bola mayor a CINCO MIL QUINIENTOS DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US\$ 5.500,00), se cancelará el excedente para efecto de liquidación y pago, con excepción del cascajo el mismo que deberá cancelarse la totalidad metros cúbicos explotados en el mes al ARRENDADOR y se aplicará con el material despachado y salido por la garita de control.

Todos los pagos se realizarán contra la emisión de la respectiva factura la que cumplirá con todos los requisitos establecidos en el Reglamento de Comprobantes de Venta vigente.

CLÁUSULA NOVENA: RELACIÓN ENTRE LAS PARTES.-

Se deja especial constancia de que por la celebración del presente Contrato de Arrendamiento, las partes no contraen responsabilidad laboral alguna para con las personas que la otra parte emplee para el cumplimiento de los términos de este Contrato.

En general, cada parte responderá individualmente por las gestiones que para cumplimiento de este Contrato tuviere que realizar, sin que exista bajo ningún concepto, responsabilidad solidaria de las partes.

En consecuencia, las partes se comprometen a indemnizar y mantener indemne a la otra Parte de cualquier daño o perjuicio que el incumplimiento de las obligaciones laborales y tributarias de la otra parte le puedan causar.

CLÁUSULA DÉCIMA: OBLIGACIONES Y CONVENCIONES.-

LAS ARRENDATARIAS declaran expresamente que reciben el bien inmueble, materia del presente contrato, a su entera satisfacción, de acuerdo al inventario que se adjunta y manifiesta que el inmueble lo entregarán en las mismas condiciones de funcionalidad en que lo recibe, quedando en beneficio de EL ARRENDADOR, y sin costo alguno, todas y cada una de las mejoras que se hicieran en el mismo. Así mismo cualquier mejora, cambio o construcción que deseen realizar LAS ARRENDATARIAS, deberán comunicar con anticipación AL ARRENDADOR para su aceptación previa y por escrito.

No se podrán llevar a cabo nuevas construcciones en el inmueble sin la aceptación expresa y por escrito de EL ARRENDADOR.

EL ARRENDADOR o la persona designada por él (Técnico o Geólogo), podrá ingresar a las instalaciones y frentes de explotación con autorización de LAS ARRENDATARIAS a constatar que las cláusulas del presente contrato se cumplan, especialmente en lo que concierne al monitoreo y control de ruido ambiental externo, monitoreo de material



particulado, análisis de calidad de suelos y todo lo que compete a Medio Ambiente, para así cumplir con las autoridades de control.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: GARANTIA SOLIDARIA.-

El señor **RENE GIOVANNI VIVAR CEREZO**, se constituye mediante la suscripción de este contrato en garante solidario de las obligaciones de pago del precio del arrendamiento que mediante este instrumento contraen las empresas **T R 2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS S.A. TRACROSA** y **HORMIVIALSA S.A.** para con **EL ARRENDADOR**. El señor **RENE GIOVANNI VIVAR CEREZO** renuncia expresamente al beneficio de orden, excusión, división y cualquier otro beneficio que le pueda corresponder dado el carácter solidario de la presente garantía, por lo que no será necesario que **EL ARRENDADOR** reclame el pago de las obligaciones contraídas en virtud del presente instrumento en primer lugar a **LAS ARRENDATARIAS**, pudiendo hacerlo directamente a **EL GARANTE SOLIDARIO**.

CLAUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.-

Las partes acuerdan que renuncian a fuero y domicilio, y en caso de que suscitase alguna divergencia respecto al presente contrato, se someten al procedimiento arbitral de la Cámara de Comercio de Guayaquil, y a la Ley de Mediación y Arbitraje. Los Árbitros deberán resolver conforme a derecho y el laudo arbitral será inapelable.

En señal de aceptación a las cláusulas estipuladas, las partes firman por triplicado, en Guayaquil a los veinte días del mes de Junio del año 2019.

p. LAS ARRENDATARIAS

JIMMY XAVIER VIVAR CEREZO
GERENTE GENERAL
T R 2 TRACTORES Y ROCA
ASOCIADOS S.A. TRACTORA
RUC # 0993201065001

JIMMY XAVIER VIVAR CEREZO
GERENTE GENERAL
HORMIVIALSA S.A.
RUC # 0993201065001

p. EL ARRENDADOR

ABG. JACINTO MEDINA FUENTES

AB. MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARIA CUARTA DEL CANTON DAULE
De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial DOY FE
Que la(s) fotocopia(s) que antecede(n) es (son) iguales
al(los) documento(s) original(es) que corresponden que
me fue exhibido en original en _____ folio(s) unico(s)

DAULE

20 JUN 2019



Ab. Maria del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE

CI. # 0906947635

p. GARANTE SOLIDARIO

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'R. Cerezo', is written over the printed name below.

RENE GEOVANNI VIVAR CEREZO
CI. # 0800433088

Ab. Maria del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE

Ab. Maria del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE

Ab. Maria del Carmen Corrajal Ayala
NOTARIA CUARIA
DEL CANTÓN DAILE

ESPACIO
EN BLANCO



Apellidos y nombres
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

Número RUC
0906947635001

Estado
ACTIVO

Régimen
GENERAL

Artesano
No registra

Fecha de registro
26/08/2003

Fecha de actualización
15/07/2019

Inicio de actividades
26/08/2003

Reinicio de actividades
No registra

Cese de actividades
No registra

Jurisdicción
ZONA 8 / GUAYAS / SAMBORONDON

Obligado a llevar contabilidad
SI

Tipo
PERSONAS NATURALES

Agente de retención
SI

Contribuyente especial
NO

Domicilio tributario

Ubicación geográfica

Provincia: GUAYAS **Cantón:** SAMBORONDON **Parroquia:** TARIFA

Dirección

Número: S/N Carretera: VIA A SAMBORONDON **Kilómetro:** 13.5 **Referencia:** JUNTO A LA LOTIZACION CABAÑA DOS CERROS

Medios de contacto

Email personal: jacintomedinaf@hotmail.com **Teléfono trabajo:** 042145035 **Celular:** 0999424604

Actividades económicas

- A01120001 - CULTIVO DE ARROZ (INCLUIDO EL CULTIVO ORGÁNICO Y EL CULTIVO DE ARROZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO).
- G46631301 - VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.

Establecimientos

Abiertos

1

Cerrados

0

Obligaciones tributarias

- 2011 DECLARACION DE IVA
- 1031 - DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- ANEXO DECLARACIÓN PATRIMONIAL

AB. MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARIA CUARTA DEL CANTON DAULE
De conformidad al Art. 18 numeral 5 de la Ley Notarial ECUATE-
que las fotocopias que antecede(n) es (son) igual(es)
al(s) documental(s) original(es) que corresponden al que
me fue exhibido en original en 01 total(s) ante(s)

DAULE



Ab. María del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE



Las obligaciones tributarias reflejadas en este documento están sujetas a cambios. Revise periódicamente sus obligaciones tributarias en www.sri.gob.ec.

Apellidos y nombres
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

Número RUC
0906947635001

Números del RUC anteriores

No registra



Código de verificación:

RCR1716300163381775

Fecha y hora de emisión:

21 de mayo de 2024 09:02

Dirección IP:

10.1.2.25

Validez del certificado: El presente certificado es válido de conformidad a lo establecido en la Resolución No. NAC-DGERCGC15-00000217, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial 462 del 19 de marzo de 2015, por lo que no requiere sello ni firma por parte de la Administración Tributaria, mismo que lo puede verificar en la página transaccional SRI en línea y/o en la aplicación SRI Móvil.

ESPACIO
EN BLANCO

Razón Social**T R 2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS
S. A. TRACROSA****Número RUC****0992823925001**

- 1031 - DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- 1021 - DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- ANEXO RELACIÓN DEPENDENCIA
- ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- ANEXO ACCIONISTAS, PARTÍCIPIES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES – ANUAL
- ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI



Las obligaciones tributarias reflejadas en este documento están sujetas a cambios. Revise periódicamente sus obligaciones tributarias en www.sri.gob.ec.

Números del RUC anteriores

No registra



Código de verificación:

CATRCR2023000075301

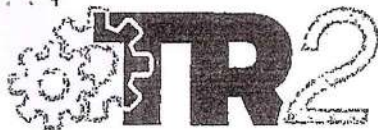
Fecha y hora de emisión:

09 de enero de 2023 10:21

Dirección IP:

10.1.2.142

Validez del certificado: El presente certificado es válido de conformidad a lo establecido en la Resolución No. NAC-DGERCGC15-00000217, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial 462 del 19 de marzo de 2015, por lo que no requiere sello ni firma por parte de la Administración Tributaria, mismo que lo puede verificar en la página transaccional SRI en línea y/o en la aplicación SRI Móvil.



Samborondón 11 de julio de 2023

Señor.

JIMMY XAVIER VIVAR CEREZO

Ciudad.

De mis consideraciones:

Cúmpleme informarle que en sesión de Junta General Extraordinaria de Accionistas de la Compañía

TR2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS S.A. TRACROSA, celebrada el día de hoy resolvió reelegir a usted GERENTE GENERAL de la compañía por un periodo de CINCO AÑOS más, con las atribuciones y deberes determinados en el Estatuto Social de la Compañía.

En el ejercicio de su cargo, a usted le corresponderá ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la compañía de manera individual o conjunta con el Presidente.

La compañía se constituyó con la denominación de **TR2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS S.A. TRACROSA**, mediante escritura pública otorgada ante el Doctor Piero Aycart Vincezini, Notario Trigésimo del Cantón Guayaquil, el 10 de Junio del 2013, e inscrita en el Registro Mercantil del Cantón Guayaquil el día 02 de Julio del 2013 número 12.790 del Registro Mercantil.

Atentamente.

Kerlly Karina Quijije Alcivar
Secretaria ad-hoc de la junta.

RAZON: Samborondón, 11 de julio de 2023, agradezco y acepto el cargo de gerente general de la compañía **TR2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS S.A. TRACROSA**, según consta el nombramiento que antecede.



LOS DATOS DE ESTA
INSCRIPCIÓN
CONSTAN EN RAZÓN:
ADJUNTA

JIMMY XAVIER VIVAR CEREZO
CL 0800721755

CODIGO DACTILAR V2343V4222

Dirección: Km.1.5 vía Samborondón Edif. del Portal Ofic. 501

Teléfonos: (04) 4541252

www.tr2construcciones.com



AB. MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
DAULE
CODIGO DACTILAR V2343V4222
FOLIO 100 Y FE
Los datos (fotocopia) que antecede(n) es (son) igual(es)
Al(s) documento(s) original(es) que corresponden que
se ha exhibido en original en () copia(s) (fotocopia(s))

DAULE

Ab. María del Carmen Carvajal Ayala
CUARTA
DEL CANTÓN DAULE

TRÁMITE NÚMERO: 1280



REGISTRO MERCANTIL DE LOS CANTONES DE SAMBORONDÓN Y DURÁN

RAZÓN DE INSCRIPCIÓN

1. RAZÓN DE INSCRIPCIÓN DEL: NOMBRAMIENTO..

NÚMERO DE REPERTORIO:	1103
FECHA DE INSCRIPCIÓN:	19/07/2023
NÚMERO DE INSCRIPCIÓN:	1015
REGISTRO:	LIBRO DE SUJETOS MERCANTILES

2. DATOS DEL NOMBRAMIENTO:

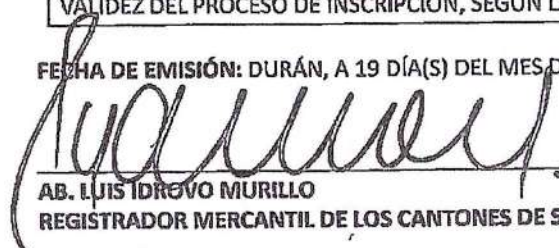
NOMBRE DE LA COMPAÑÍA:	T R 2 TRACTORES Y ROCAS ASOCIADOS S.A. TRACROSA
NOMBRES DEL ADMINISTRADOR	VIVAR CEREZO JIMMY XAVIER
IDENTIFICACIÓN	0800721755
CARGO:	GERENTE GENERAL
PERIODO(Años):	5

3. DATOS ADICIONALES:

EJERCERÁ LA REPRESENTACIÓN LEGAL, JUDICIAL Y EXTRAJUDICIAL DE LA COMPAÑÍA DE FORMA INDIVIDUAL O CONJUNTA CON EL PRESIDENTE, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 51 DE LA LEY DE REGISTRO, SE TOMAN LAS ANOTACIONES DE REFERENCIA PERTINENTES.

CUALQUIER ENMENDADURA, ALTERACIÓN O MODIFICACIÓN AL TEXTO DE LA PRESENTE RAZÓN, LA INVALIDA. LOS CAMPOS QUE SE ENCUENTRAN EN BLANCO NO SON NECESARIOS PARA LA VALIDEZ DEL PROCESO DE INSCRIPCIÓN, SEGÚN LA NORMATIVA VIGENTE.

FECHA DE EMISIÓN: DURÁN, A 19 DÍA(S) DEL MES DE JULIO DE 2023


AB. LUIS IDROVO MURILLO

REGISTRADOR MERCANTIL DE LOS CANTONES DE SAMBORONDÓN Y DURÁN

DIRECCIÓN DEL REGISTRO: 12 DE NOVIEMBRE MANZANA W NORTE EDF REGISTRO CIVIL

Página 1 de 1

000072175-9

[illegible]

Figure 2. The effect of the concentration of the polymer on the gelation time.

● ● ● ● ●

1. 李金发 (1900-1952)

陳永發

2000 2001 2002 2003 2004

1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 2206, 2207, 2208, 2209, 2210, 2211, 2212, 2213, 2214, 2215, 2216, 2217, 2218, 2219, 2220, 2221, 2222, 2223, 2224, 2225, 2226, 2227, 2228, 2229, 2230, 2231, 2232, 2233, 2234, 2235, 2236, 2237, 2238, 2239, 2240, 2241, 2242, 2243, 2244, 2245, 2246, 2247, 2248, 2249, 2250, 2251, 2252, 2253, 2254, 2255, 2256, 2257, 2258, 2259, 2260, 2261, 2262, 2263, 2264, 2265, 2266, 2267, 2268, 2269, 2270, 2271, 2272, 2273, 2274, 2275, 2276, 2277, 2278, 2279, 2280, 2281, 2282, 2283, 2284, 2285, 2286, 2287, 2288, 2289, 2290, 2291, 2292, 2293, 2294, 2295, 2296, 2297, 2298, 2299, 2300, 2301, 2302, 2303, 2304, 2305, 2306, 2307, 2308, 2309, 2310, 2311, 2312, 2313, 2314, 2315, 2316, 2317, 2318, 2319, 2320, 2321, 2322, 2323, 2324, 2325, 2326, 2327, 2328, 2329, 2330, 2331, 2332, 2333, 2334, 2335, 2336, 2337, 2338, 2339, 2340, 2341, 2342, 2343, 2344, 2345, 2346, 2347, 2348, 2349, 2350, 2351, 2352, 2353, 2354, 2355, 2356, 2357, 2358, 2359, 2360, 2361, 2362, 2363, 2364, 2365, 2366, 2367, 2368, 2369, 2370, 2371, 2372, 2373, 2374, 2375, 2376, 2377, 2378, 2379, 2380, 2381, 2382, 2383, 2384, 2385, 2386, 2387, 2388, 2389, 2390, 2391, 2392, 2393, 2394, 2395, 2396, 2397, 2398, 2399, 2400, 2401, 2402, 2403, 2404, 2405, 2406, 2407, 2408, 2409, 2410, 2411, 2412, 2413, 2414, 2415, 2416, 2417, 2418, 2419, 2420, 2421, 2422, 2423, 2424, 2425, 2426, 2427, 2428, 2429, 2430, 2431, 2432, 2433, 2434, 2435, 2436, 2437, 2438, 2439, 2440, 2441, 2442, 2443, 2444, 2445, 2446, 2447, 2448, 2449, 2450, 2451, 2452, 2453, 2454, 2455, 2456, 2457, 2458, 2459, 2460, 2461, 2462, 2463, 2464, 2465, 2466, 2467, 2468, 2469, 2470, 2471, 2472, 2473, 2474, 2475, 2476, 2477, 2478, 2479, 2480, 2481, 2482, 2483, 2484, 2485, 2486, 2487, 2488, 2489, 2490, 2491, 2492, 2493, 2494, 2495, 2496, 2497, 2498, 2499, 2500, 2501, 2502, 2503, 2504, 2505, 2506, 2507, 2508, 2509, 2510, 2511, 2512, 2513, 2514, 2515, 2516, 2517, 2518, 2519, 2520, 2521, 2522, 2523, 2524, 2525, 2526, 2527, 2528, 2529, 2530, 2531, 2532, 2533, 2534, 2535, 2536, 2537, 2538, 2539, 2540, 2541, 2542, 2543, 2544, 2545, 2546, 2547, 2548, 2549, 2550, 2551, 2552, 2553, 2554, 2555, 2556, 2557, 2558, 2559, 2560, 2561, 2562, 2563, 2564, 2565, 2566, 2567, 2568, 2569, 2570, 2571, 2572, 2573, 2574, 2575, 2576, 2577, 2578, 2579, 2580, 2581, 2582, 2583, 2584, 2585, 2586, 2587, 2588, 2589, 2590, 2591, 2592, 2593, 2594, 2595, 2596, 2597, 2598, 2599, 2600, 2601, 2602, 2603, 2604, 2605, 2606, 2607, 2608, 2609, 2610, 2611, 2612, 2613, 2614, 2615, 2616, 2617, 2618, 2619, 2620, 2621, 2622, 2623, 2624, 2625, 2626, 2627, 2628, 2629, 2630, 2631, 2632, 2633, 2634, 2635, 2636, 2637, 2638, 2639, 2640, 2641, 2642, 2643, 2644, 2645, 2646, 2647, 2648, 2649, 2650, 2651, 2652, 2653, 2654, 2655, 2656, 2657, 2658, 2659, 2660, 2661, 2662, 2663, 2664, 2665, 2666, 2667, 2668, 2669, 2670, 2671, 2672, 2673, 2674, 2675, 2676, 2677, 2678, 26

2002, 2003, 2004

二、(1) 解法一：由题知， $\frac{1}{x} = \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ ，即 $x = \frac{yz}{y+z}$ 。

[illegible]

022

姓名: _____ 学号: _____

10-21-57

1993年 第1期 总第1期 第1期 第1期

[illegible]

Abstract

DR. MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARIA PUBLICA DEL CANTON DAULE
Ejecuto el presente en la ciudad de la Cruz del Norte, Pichincha, el día 14 de mayo del 2014.
Cada uno de los comparecientes que subscriben en (sus) signat(s)
firmas de conformidad con lo que corresponde en el presente documento.
Fue leído y firmado en original en _____, a las _____ horas(s) y _____ minutos(s).

22014

Ab. María del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE



ESPACIO
EN BLANCO



Factura: 001-002-000081652



20240906004D01696



DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FIRMAS N° 20240906004D01696

Ante mí, NOTARIO(A) MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA de la NOTARÍA CUARTA , comparece(n) CESAR RAFAEL DELGADO SOTOMAYOR portador(a) de CÉDULA 1305011338 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil CASADO(A), domiciliado(a) en GUAYAQUIL, REPRESENTANDO A compañía RINOTROC S.A. RUC # 0992762179001 en calidad de ARRENDADOR(A); JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES portador(a) de CÉDULA 0906947635 de nacionalidad ECUATORIANA, mayor(es) de edad, estado civil CASADO(A), domiciliado(a) en SAMBORONDÓN, POR SUS PROPIOS DERECHOS en calidad de ARRENDATARIO(A); quien(es) declara(n) que la(s) firma(s) constante(s) en el documento que antecede CONTRATO DE ARRENDAMIENTO., es(son) suya(s), la(s) misma(s) que usa(n) en todos sus actos públicos y privados, siendo en consecuencia auténtica(s), para constancia firma(n) conmigo en unidad de acto, de todo lo cual doy fe. La presente diligencia se realiza en ejercicio de la atribución que me confiere el numeral noveno del artículo dieciocho de la Ley Notarial -. El presente reconocimiento no se refiere al contenido del documento que antecede, sobre cuyo texto esta Notaria, no asume responsabilidad alguna. – Se archiva un original. DAULE, a 15 DE AGOSTO DEL 2024, (16:50).

CESAR RAFAEL DELGADO SOTOMAYOR
CÉDULA: 1305011338

JACINTO ESTEBAN MEDINA FUENTES
CÉDULA: 0906947635

NOTARIO(A) MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARÍA CUARTA DEL CANTÓN DAULE



CONTRATO DE ARRENDAMIENTO



CLAUSULA PRIMERA: OTORGANTES. –

- A. Comparecen, por una parte, **RINOTROC S.A.**, debidamente representada por el Econ. César Rafael Delgado Sotomayor, parte a la que de ahora en adelante y para efectos del presente contrato se le denominará como **“LA ARRENDATARIA”**.
- B. Por otra parte, el **Abg. Jacinto Medina Fuentes**, parte a la que de ahora en adelante y para efectos del presente contrato se lo denominará como **“EL ARRENDADOR”**.

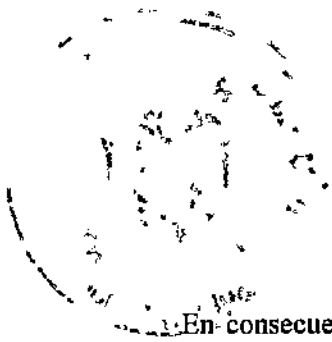
CLAUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES. –

- A. El arrendador es legítimo propietario y tranquilo poseedor del terreno ubicado en el kilómetro dieciséis de la Vía la Puntilla – Salitre, cuyos linderos y dimensiones son los siguientes: Al Norte: Hacienda Uzariaga, 41,43 metros; 158,9 metros; 77,41 metros; 154,93 metros; 54,00 metros y 89,74 metros; Por el Sur: Propiedad de Maria Teresa Berna Ramírez, que por partición se le adjudica 83,67 metros; 500,65 metros; y 116,71 metros; Por el Este: Hacienda Familia Veliz, con 154,16 metros; El Oeste: Propiedad del Abg. Jacinto Medina Fuentes, con 401,11 metros; 241,00 metros; 35,00 metros y 388,20 metros. En este terreno existen minas de material pétreo para cuya explotación y comercialización están debidamente autorizados mediante el ejercicio de una concesión minera debidamente otorgada y vigente a la fecha; explotación y comercialización que cuenta con los respectivos permisos de las diferentes instituciones y entidades del gobierno nacional, local y/o seccional.
- B. La arrendataria es una empresa de Construcciones que cuenta con el equipo, maquinaria y en general la infraestructura para el alquiler de maquinarias para la explotación de material pétreo para su venta y a su vez comprar material, esto es cascajo y piedra volada para obtener agregados en sus diferentes tamaños. De igual manera **LA ARRENDATARIA** esta en su capacidad de producir hormigón hidráulico y hormigón asfáltico.
- C. Por ser de mutua conveniencia para las partes, **LA ARRENDATARIA** y **EL ARRENDADOR**, han estimado conveniente suscribir este contrato para el alquiler de maquinarias para la explotación de material pétreo para su venta, y a su vez comprar material, esto es cascajo y piedra volada para obtener agregados en sus diferentes tamaños, de conformidad con los términos constantes en este documento.

CLAUSULA TERCERA: OBJETO DEL CONTRATO. –

Con los antecedentes expuestos, **LA ARRENDATARIA** y **EL ARRENDADOR**, declaran de manera expresa, libre y voluntaria, que han decidido suscribir el presente Contrato de arrendamiento para el alquiler de maquinarias para la explotación de material pétreo para su venta, mencionado en el literal A, B y C de la Cláusula Segunda.





En consecuencia, mediante el presente contrato, **EL ARRENDADOR** alquila las maquinarias propiedad de **LA ARRENDATARIA** para la explotación de las minas de material pétreo, esto es piedra triturada, cascajo, entre otras.

Además, **EL ARRENDADOR** alquila a **LA ARRENDATARIA**, una parte dentro de los terrenos mencionados en la Cláusula Segunda, y según los requerimientos de **LA ARRENDATARIA**, para que instale sus maquinarias provisionalmente, durante la vigencia del presente contrato.

Finalmente, **EL ARRENDADOR** promete vender a **LA ARRENDATARIA** el material procesado para que **LA ARRENDATARIA**, en su calidad de Empresa Constructora, además de suministradora de agregados, hormigones, etc., pueda desarrollar sus operaciones en el área de influencia de la zona de Daule, Samborondón, Guayaquil y sectores aledaños.

CLAUSULA CUARTA: OBLIGACIONES DE EL ARRENDADOR

EL ARRENDADOR se compromete a:

- Entregar a **LA ARRENDATARIA**, libres de cualquier impedimento, y en la forma exclusiva, una parte de sus terrenos, para construir su campamento provisional e instalaciones dentro de los linderos especificados en el literal A de la cláusula segunda.
- **LA ARRENDATARIA** podrá realizar las siguientes operaciones en las áreas arriba indicadas
 - Instalación de trituradoras de material pétreo para la obtención de agregados
 - Instalación y permanencia sin costo, de los vehículos de transporte y maquinarias que **LA ARRENDATARIA** estime necesario.
 - Construcción de campamento de operaciones
- **EL ARRENDADOR** se compromete a cancelar los primeros días de cada mes el valor establecido entre las partes, por el alquiler de las maquinarias propiedad de **LA ARRENDATARIA**.
- **EL ARRENDADOR** deberá mantener vigentes, a su costo y bajo su responsabilidad, durante todo el plazo del presente contrato, lo siguiente:
 1. Factibilidad de uso de suelo actualizado
 2. El permiso de concesión minera otorgado por el ministro de Energía y Minas.
 3. Estar al día en el pago de Patente de Conservación minera y regalías.
 4. Licencia ambiental vigente.
 5. El permiso correspondiente de las autoridades seccionales para la explotación del material pétreo extraído de las canteras.
 6. El arrendador deberá entregar los documentos enumerados del 1 al 5.
- **EL ARRENDADOR** deberá mantener, durante la vigencia de este, la propiedad y posesión de los terrenos objeto de este contrato.
- **EL ARRENDADOR** se compromete a vender a **LA ARRENDATARIA** el material producto de la explotación minera.



CLAUSULA QUINTA: OBLIGACIONES DE LA ARRENDATARIA.

- Pagar a **EL ARRENDADOR**, oportunamente los primeros días de cada mes, los valores pactados en calidad de pago por el Arrendamiento o venta de material. El incumplimiento en el pago de dos facturas, será causal de terminación del presente contrato.
- Conservar las áreas recibidas dentro de los términos de este contrato, en condiciones tales que permitan la circulación normal de equipos viales normales; así como el puente y la vía de acceso, la que deberá hidratarse oportunamente para evitar el polvo a los vecinos; todo lo anterior, en forma alternada y proporcional con los otros arrendatarios.
- Alquilar a **EL ARRENDADOR** las maquinarias y equipo de su propiedad para que este realice la explotación de material pétreo para la venta.
- LA ARRENDATARIA queda autorizada a trabajar dentro del siguiente horario:

HORARIOS PARA EXPLOTACIÓN

De lunes a viernes desde las 6:00 hasta las 18:00.

Sábados desde las 6:00 hasta las 15:00.

Domingos: Solo autorizado para trabajos internos.

Solo en caso de emergencia y de mutuo acuerdo entre las partes se podrá realizar una excepción a los horarios establecidos en el presente contrato.

- Las voladuras deben realizarse en zonas puntuales, de acuerdo al diseño de explotación que sea presentado por el ingeniero de Minas encargado, dentro de la zona autorizada, según la ordenanza municipal y el Departamento de Medio Ambiente.
- Informar al G.A.D. DAULE, al Abg. Medina y los vecinos de los predios colindantes cuando se realizarán voladuras, mínimo con 72 horas de anticipación (tiempo en el que inmediatamente se comunicará a las entidades de control). Se establecerá una programación mensual de voladuras.
- La dosificación de la carga de explosivos debe ser controlada, para lo cual debe cumplir:
 - Profundidad máxima de perforación 6 metros.
 - Utilizar malla tipos cuadrada o tribolillos.
 - Las mezclas explosivas a utilizar deben ser las autorizadas por las Fuerzas Armadas.
 - Los explosivos deben tener permisos habilitantes del control de armas del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas.
 - Los explosivos deben llegar con su respectiva custodia militar.



- Entregar al ARRENDADOR todos los documentos necesarios que solicite el Técnico encargado y así poder presentar los Informes de Producción semestrales a las entidades correspondientes, los mismos que se deben entregar hasta los primeros cinco días de los meses de Enero y Julio.
- Cumplir con la cláusula décima del presente Contrato.
- Una vez terminado el Contrato, retirar todas las maquinarias y demás objetos que se encuentren en el terreno y que sean de su propiedad, siempre que se puedan retirar sin detrimento. Toda construcción o mejora será de beneficio del ARRENDADOR.

CLAUSULA SEXTA: PLAZO. -

El plazo acordado por las partes para el presente contrato es de dos años, renovable año a año, de común acuerdo entre las partes.

En caso de desistimiento por parte de LA ARRENDATARIA, no podrá ser menor a seis meses, a partir del cual una de las partes podrá terminar el contrato comunicando por escrito con noventa días de anticipación. Esto no exime a LA ARRENDATARIA de cancelar los pagos mínimos mensuales.

En caso de que LA ARRENDATARIA incumpla con una de las cláusulas del presente contrato, y no haya remediado el incumplimiento en un plazo de 15 días hábiles luego del apercibimiento realizado por EL ARRENDADOR, esto será causal suficiente para que EL ARRENDADOR dé por terminado el mismo y solicite la correspondiente indemnización de daños y perjuicios a que hubiere lugar.

CLAUSULA SÉPTIMA: FORMA DE PAGO. -

EL ARRENDADOR cancelará a LA ARRENDATARIA el valor de SETENTA DÓLARES (\$70,00) por cada hora de trabajo del retroexcavadora tipo 330 a 430 y NOVENTA DÓLARES (\$90,00) por cada hora de trabajo del tractor D8, D9 o su equivalente.

LA ARRENDATARIA pagará a EL ARRENDADOR la suma de OCHENTA CENTAVOS DE DÓLAR (\$0,80) por cada metro cúbico de material pétreo, pesado o medido en volqueta, y UN DÓLAR (\$1,00) por cada metro cúbico de piedra, pesado, incluido todos los agregados de la piedra.

Los valores antes mencionados son fijos durante el plazo de este contrato. Únicamente variarán cuando hubiere alza de tasas y/o impuestos legalmente emitidos, que disponga la Dirección de Minas, Municipio y/o Finanzas, en la parte proporcional que corresponda.

EL ARRENDADOR declara expresamente que el valor mencionado es el único valor al que tiene derecho por su participación en este Contrato, por lo cual desde ya renuncia a

cualquier reclamo a presente o a futuro por los valores que se generen directa o indirectamente mediante este contrato.

Si **LA ARRENDATARIA** no trabajase por algún motivo durante un mes cualquiera o época de estación invernal, únicamente en esta circunstancia, **LA ARRENDATARIA** deberá pagar a **EL ARRENDADOR** la suma de **US \$5.500,00 (CINCO MIL QUINIENTOS 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)** como arriendo mensual del sitio.

Se deja expresamente indicado que si durante el mes **LA ARRENDATARIA** llegase a explotar menos material del equivalente a **\$5.500,00 (CINCO MIL QUINIENTOS 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)**, esta deberá cancelar la suma de **US \$5.500,00 (CINCO MIL QUINIENTOS 00/100 DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)**.

Así mismo si **LA ARRENDATARIA** llegase a explotar material piedra bola mayor a **\$5.000**, se cancelará el excedente para efecto de liquidación y pago, con excepción del cascajo el mismo que deberá cancelarse la totalidad de metros cúbicos explotados en el mes.

CLAUSULA OCTAVA: RELACION ENTRE LAS PARTES. –

Se deja especial constancia de que, por la celebración del presente Contrato de Arrendamiento, las partes no contraen responsabilidad laboral alguna para con las personas que la otra parte emplee para el cumplimiento de los términos de este Contrato.

En general, cada parte responderá individualmente por las gestiones que para cumplimiento de este Contrato tuviere que realizar, sin que exista bajo ningún concepto, responsabilidad solidaria de las partes.

CLÁUSULA NOVENA: OBLIGACIONES Y CONVENCIONES. –

EL ARRENDATARIO declara expresamente que recibe el bien inmueble, materia del presente contrato, a su entera satisfacción y manifiesta que el inmueble lo entregará en las mismas condiciones de funcionalidad en que lo recibe, quedando en beneficio de **EL ARRENDADOR**, y sin costo alguno, todos y cada una de las mejoras que se hicieran en el mismo. Vale destacar que cualquier mejora o cambio que desee realizar **EL ARRENDATARIO**, deberá tener visto bueno de aceptación de **EL ARRENDADOR**.

No se podrán llevar a cabo nuevas construcciones en el inmueble sin la aceptación expresa y por escrito de EL ARRENDADOR.

EL ARRENDADOR o la persona designada por él (Técnico o Geólogo), podrá ingresar a las instalaciones y frentes de explotación con autorización de **LA ARRENDATARIA** a constatar que las cláusulas del presente contrato se cumplan, especialmente en lo que concierne al monitoreo y control de ruido ambiental externo, monitoreo de material particulado, análisis de calidad de suelos y todo lo que compete a Medio Ambiente, para así cumplir con las autoridades de control.



CLAUSULA DECIMA: PROHIBICIÓN. –

EL ARRENDADOR tiene expresamente prohibido celebrar contratos de igual o similar naturaleza con personas naturales o jurídicas que realizaren en la planta trituradora de material pétreo, dentro de los predios de **EL ARRENDADOR**, asignados a **LA ARRENDATARIA**; salvo que **LA ARRENDATARIA** deje de trabajar por un periodo mayor a noventa días, exceptuando la época invernal.

CLAUSULA DECIMA PRIMERA: DOMICILIO, JURISDICCION Y COMPETENCIA. –

Las partes acuerdan que renuncian a fuero y domicilio, y en caso de que suscitarse alguna divergencia respecto al presente contrato, se someten al procedimiento arbitral de la Cámara de Comercio de Guayaquil, y a la Ley de Mediación y Arbitraje. Los Árbitros deberán resolver conforme a derecho.

En señal de la aceptación de las cláusulas estipuladas, las partes firman por triplicado, en Guayaquil a los 19 días del mes de Junio del año 2024.

p. LA ARRENDATARIA

CÉSAR RAFAEL DELGADO SOTOMAYOR
GERENTE GENERAL
RINOTROC S.A.
RUC # 0992762179001

p. EL ARRENDADOR

ABG. JACINTO MEDINA FUENTES
C.I. # 0906947635



REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NUMERO RUC: 0992762179001
RAZON SOCIAL: RINOTROC S.A.
NOMBRE COMERCIAL:
CLASE CONTRIBUYENTE: OTROS
REPRESENTANTE LEGAL: DELGADO SOTOMAYOR CESAR RAFAEL
CONTADOR: VALENCIA COBO NORMA ALEXANDRA

FEC. INICIO ACTIVIDADES: 12/06/2012 FEC. CONSTITUCION: 23/11/2010
FEC. INSCRIPCION: 12/06/2012 FECHA DE ACTUALIZACIÓN: 01/08/2018

ACTIVIDAD ECONOMICA PRINCIPAL:

VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA,

DOMICILIO TRIBUTARIO:

Provincia: GUAYAS Cantón: SAMBORONDON Parroquia: LA PUNTILLA (SATELITE) Ciudadela: URB ENTRE RIOS Número: SOLAR 32 Manzana: Y1 Edificio: EDIFICIO LUBRICORP Piso: 3 Referencia ubicación: JUNTO A LABORATORIO INTERLAB
Email: celebriticorp@yahoo.com Celular: 0991806402

DOMICILIO ESPECIAL:

OBLIGACIONES TRIBUTARIAS:

- * ANEXO ACCIONISTAS, PARTICIPES, SOCIOS, MIEMBROS DEL DIRECTORIO Y ADMINISTRADORES
- * ANEXO DE DIVIDENDOS, UTILIDADES O BENEFICIOS - ADI
- * ANEXO RELACION DEPENDENCIA
- * ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO
- * DECLARACIÓN DE IMPUESTO A LA RENTA SOCIEDADES
- * DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- * DECLARACIÓN MENSUAL DE IVA

Son derechos de los contribuyentes: Derechos de trato y confidencialidad, Derechos de asistencia o colaboración, Derechos económicos, Derechos de información, Derechos procedimentales; para mayor información consulta en www.sri.gob.ec.
Las personas naturales cuyo capital, ingresos anuales o costos y gastos anuales sean superiores a los límites establecidos en el Reglamento para la Aplicación de la Ley de Régimen Tributario Interno están obligados a llevar contabilidad, convirtiéndose en agentes de retención, no podrán acogerse al Régimen Simplificado (RISE) y sus declaraciones de IVA deberán ser presentadas de manera mensual.
Recuerde que sus declaraciones de IVA podrán presentarse de manera semestral siempre y cuando no se encuentre obligado a llevar contabilidad, transfiera bienes o preste servicios únicamente con tarifa 0% de IVA y/o sus ventas con tarifa diferente de 0% sean objeto de retención del 100% del IVA.

DE ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS: del 001 al 004

JURISDICCION: ZONA 8 GUAYAS

SRI ABIERTOS
CERRADOS

01 AGO 2018

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

Firma del Servidor Responsable
TEMP280813 CENTRO
SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC)

Usuario: TEMP280813

Lugar de emisión: GUAYAQUIL/AV. 9 DE

Fecha y hora: 01/08/2018 12:03:29

DAULE



Ab. María del Carmen Carvajal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE





REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NUMERO RUC: 0992762179001
RAZON SOCIAL: RINOTROC S.A.

ESTABLECIMIENTOS REGISTRADOS:

No. ESTABLECIMIENTO: 002 ESTADO ABIERTO MATRIZ FEC. INICIO ACT. 30/01/2013
NOMBRE COMERCIAL: FEC. CIERRE:
FEC. REINICIO:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE ASFALTO O DE MATERIALES SIMILARES, POR EJEMPLO ADHESIVOS A BASE DE ASFALTO (IMPERMEABILIZANTES PARA LA CONSTRUCCIÓN), BREA, ALQUITRÁN, HULLA, ETCÉTERA.
VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.
VENTA AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS DIVERSOS PARA EL CONSUMIDOR.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Cantón: SAMBORONDON Parroquia: LA PUNTILLA (SATELITE) Ciudadela: URB ENTRE RIOS Número: SOLAR 32 Referencia: JUNTO A LABORATORIO INTERLAB Manzana: Y1 Edificio: EDIFICIO LUBRICORP Piso: 3 Email: celebriticorp@yahoo.com Celular: 0991806402

No. ESTABLECIMIENTO: 001 ESTADO ABIERTO SUCURSAL FEC. INICIO ACT. 23/11/2010
NOMBRE COMERCIAL: FEC. CIERRE:
FEC. REINICIO:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

VENTA AL POR MAYOR DE OTROS PRODUCTOS DIVERSOS PARA EL CONSUMIDOR.
VENTA AL POR MAYOR DE DIVERSOS PRODUCTOS SIN ESPECIALIZACIÓN.
VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Cantón: GUAYAQUIL Parroquia: TARQUI Ciudadela: LOTIZACION INMACONSA Calle: QUINDELLAS Número: S/N Intersección: EUCALIPTOS Referencia: A DOS CUADRAS Y MEDIA DE PINTURAS MELPEN Telefono Trabajo: 043830108

SRI SE VERIFICA QUE LOS DOCUMENTOS DE IDENTIFICACIÓN
Y CERTIFICADO DE VOTACIÓN SON ORIGINALES
PRESENTADOS PERTENECIENTE AL CONTRIBUYENTE

01 AGO 2018

Firma del Servidor Responsable
USUARIO IEMP280813 AGENCIA CENTRO

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: IEMP280813

Lugar de emisión: GUAYAQUIL/AV. 9 DE

Fecha y hora: 01/08/2018 12:03:29



REGISTRO UNICO DE CONTRIBUYENTES SOCIEDADES



NUMERO RUC: 0992762179001
RAZON SOCIAL: RINOTROC S.A.

No. ESTABLECIMIENTO: 004 ESTADO ABIERTO LOCAL COMERCIAL FEC. INICIO ACT. 13/11/2017
NOMBRE COMERCIAL: FEC. CIERRE:
FEC. REINICIO:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

FABRICACIÓN DE HIDROCARBUROS CÍCLICOS Y ACÍCLICOS, SATURADOS Y NO SATURADOS, BENCENO, TOLUENO, XILENO Y OTROS PRODUCTOS DE LA DESTILACIÓN DE ALQUITRÁN, HULLA O ACEITE MINERAL, PRODUCCIÓN DE BREA Y COQUE DE BREA.
FABRICACIÓN DE ARTÍCULOS DE ASFALTO O DE MATERIALES SIMILARES, POR EJEMPLO ADHESIVOS A BASE DE ASFALTO (IMPERMEABILIZANTES PARA LA CONSTRUCCIÓN), BREA, ALQUITRÁN, HULLA, ETCÉTERA.
VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: GUAYAS Cantón: SAMBORONDON Parroquia: SAMBORONDON Barrio: RECINTO SAN GUILLERMO Referencia: KM 16 VIA A LA PUNTILLA VIA A SALITRE Telefono Trabajo: 042114433 Celular: 0939928997 Email: mmoreira@inductroc.com

No. ESTABLECIMIENTO: 003 ESTADO CERRADO LOCAL COMERCIAL FEC. INICIO ACT. 11/08/2015
NOMBRE COMERCIAL: FEC. CIERRE: 19/07/2018
FEC. REINICIO:

ACTIVIDADES ECONÓMICAS:

VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MATERIALES, PIEZAS Y ACCESORIOS DE CONSTRUCCION
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE PRODUCTOS DERIVADOS DE HIDROCARBUROS
VENTA AL POR MAYOR Y MENOR DE MATERIALES PARA PAVIMENTACION A BASE DE ASFALTO

DIRECCIÓN ESTABLECIMIENTO:

Provincia: EL ORO Cantón: PORTOVELO Parroquia: PORTOVELO Barrio: EL SALADO Número: S/N Referencia: PASANDO LA CANTERA DEL CONSEJO PROVINCIAL Carretero: VIA A LOJA Email: celebriticorp@yahoo.com Celular: 0982722419

SRI SE VERIFICA QUE LOS DOCUMENTOS DE IDENTIDAD
Y CERTIFICADO DE VOTACIÓN ORIGINALES
PRESENTADOS PERTENECEN AL CONTRIBUYENTE.

01 AGO 2018

Firma del Servidor Responsable

USUARIO: IEMP280813 SERVICIO DE RENTAS INTERNAS

FIRMA DEL CONTRIBUYENTE

Declaro que los datos contenidos en este documento son exactos y verdaderos, por lo que asumo la responsabilidad legal que de ella se deriven (Art. 97 Código Tributario, Art. 9 Ley del RUC y Art. 9 Reglamento para la Aplicación de la Ley del RUC).

Usuario: IEMP280813 Lugar de emisión: GUAYAQUIL/AV. 9 DE MAYO Fecha y hora: 01/08/2018 12:03:29

Página 3 de 13 expedido en original en: [Lugar]

DAULE



Ab. Maria del Carmen Carrizosa Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE



Daule, 01 de septiembre de 2022

ECONOMISTA
CESAR RAFAEL DELGADO SOTOMAYOR
CIUDAD.-

Me es oportuno comunicarle, que la Junta General Universal y Extraordinaria de Accionistas de la compañía **RINOTROC S.A.** con número de **RUC 0992762179001**, celebrada el día de hoy 01 de septiembre de 2022, se ha resuelto por unanimidad elegirlo para las funciones de **GERENTE GENERAL** de esta empresa, por el periodo estatutario de **CINCO AÑOS**, debiendo ejercer usted la representación legal, judicial y extrajudicial en forma individual de la compañía, al tenor de lo establecido en los artículos # 10 y 12 del estatuto social de la compañía.

La compañía **RINOTROC S.A.** es una sociedad anónima legalmente constituida en la República del Ecuador, bajo la denominación **ALTIDORES S.A.**, mediante escritura pública celebrada el día 28 de octubre de 2010, ante el notario suplente encargado Vigésimo Noveno del cantón Guayaquil, Abg. Renato Esteves Sañudo, e inscrita en el Registro Mercantil del cantón Guayaquil el 23 de noviembre de 2010.

Posteriormente se realizó el cambio de denominación de la compañía **ALTIDORES S.A.** por la de **RINOTROC S.A.**, mediante escritura pública celebrada el 10 de julio de 2012 ante el notario Trigésimo Octavo del cantón Guayaquil, Humberto Moya Flores, e inscrita en el Registro Mercantil del cantón Guayaquil el 15 de octubre de 2012.

Posteriormente se realizó el cambio de domicilio de la compañía **RINOTROC S.A.** al cantón Daule, según escritura pública celebrada el 19 de febrero de 2013 ante el notario suplente Trigésimo Octavo del cantón Guayaquil, Abg. Pedro Enrique León, e inscrita en el registro mercantil del cantón Daule el 21 de junio de 2013.

Sírvase aceptar esta designación firmando este nombramiento y proceda a inscribirlo ante el señor registrador mercantil de este cantón Daule.

ATENTAMENTE,

JUAN PABLO BAQUERIZO MUÑOZ
PRESIDENTE AD-HOC DE LA JUNTA GENERAL
CED. CIUDADANIA # 0912575446
COD. DACTILAR # V4344V2222

ACEPTO: LA DESIGNACION DE GERENTE GENERAL DE LA COMPAÑIA RINOTROC S.A., CON RUC 0992762179001. DAULE 01 DE SEPTIEMBRE DE 2022.

Cesar Delgado
CESAR RAFAEL DELGADO SOTOMAYOR
GERENTE GENERAL
CED. CIUDADANIA # 1305011338
COD. DACTILAR # V334312442
NACIONALIDAD: ECUATORIANA

Ab. María del Carmen Cervigal Ayala
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN DAULE
Ecuador
DAULE

DAULE

Ab. María del Carmen Cervigal Ayala
NOTARIA CUARTA
DEL CANTÓN DAULE

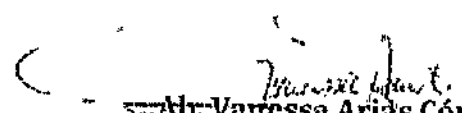


Registro de la Propiedad y Mercantil del Cantón Daule
G.A.D. Ilustre Municipalidad del Cantón Daule

Número de Repertorio: 2022 - 300

EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y MERCANTIL DEL CANTÓN DAULE, certifica que en esta fecha se inscribió (erón) el(los) siguiente(s) acto(s):

1.- Con fecha Veinte de Octubre de Dos Mil Veintidós queda inscrito el acto o contrato NOMBRAMIENTO en el Registro de SUJETOS MERCANTILES de tomo 5 de fojas 2271 a 2276 con el número de inscripción 232 celebrado entre: ([RINOTROC S.A. en calidad de COMPAÑIA]); en la calidad de Representante(s) Legal(es): ([DELGADO SOTOMAYOR CESAR RAFAEL con el cargo GERENTE GENERAL]).


Ab. Vanessa Arias Córdova
Registradora de la Propiedad y Mercantil Encargada



CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



Número único de identificación: 1305011338

Nombres del ciudadano: DELGADO SOTOMAYOR CESAR RAFAEL

Condición del cedulaado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/MANABI/MANTA/MANTA

Fecha de nacimiento: 11 DE FEBRERO DE 1976

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: SUPERIOR

Profesión: MAGISTER

Estado Civil: CASADO

Cónyuge: GARCES MENDOZA ANA MARIA

Fecha de Matrimonio: 27 DE FEBRERO DE 1998

Datos del Padre: DELGADO OTERO CESAR AURELIO

Nacionalidad: ECUATORIANA

Datos de la Madre: SOTOMAYOR JUEZ MARTHA

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 10 DE JUNIO DE 2022

Condición de donante: SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 16 DE SEPTIEMBRE DE 2024

Emisor: GLENDA ISABEL HUACON GARCIA - GUAYAS-DAULE-NT 4 - GUAYAS - DAULE



Cesar Delgado S.

N° de certificado: 249-061-56359



249-061-56359

Ldo. Ottón José Rivadeneira González
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación
Documento firmado electrónicamente




REPÚBLICA DEL ECUADOR
 DIRECCIÓN GENERAL DE REGISTRO CIVIL
 IDENTIFICACIÓN Y REGULARIDAD

CÉDULA DE **CIUDADANÍA**
NÚMERO **130501133-8**

APELLIDOS Y NOMBRES
DELGADO SOTOMAYOR
CESAR RAFAEL
 LUGAR DE NACIMIENTO
MANABI
MANITA
MANITA
 FECHA DE NACIMIENTO **1975-02-11**
 NACIONALIDAD **ECUATORIANA**
 SEXO **HOMBRE**
 ESTADO CIVIL **CASADO**
GARCES MEHDOZA
ANA MARIA










FIRMA DEL **REGISTRADO**

CERTIFICADO DE VOTACION

Nº OF 9004-07-2116

**DELGADO SOTOMAYOR CESAR
RAFAEL** N° 99422662

PROVINCIA MANABI

DISTRITO CONDONADO

CANTON MANTA

PARRISQUERA MANTA

SEXO MASCULINO

IDENTIFICACION 9028 MASCULINO

1305011338



DAULE

NOTASIA, MARIA
DEL CANTÓN DAULE

Apellidos y nombres
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

Número RUC
0906947635001

Estado
ACTIVO

Régimen
GENERAL

Artesano
No registra

Fecha de registro
26/08/2003

Fecha de actualización
15/07/2019

Inicio de actividades
26/08/2003

Reinicio de actividades
No registra

Cese de actividades
No registra

Jurisdicción
ZONA 8 / GUAYAS / SAMBORONDON

Obligado a llevar contabilidad
SI

Tipo
PERSONAS NATURALES

Agente de retención
SI

Contribuyente especial
NO

Domicilio tributario

Ubicación geográfica

Provincia: GUAYAS **Cantón:** SAMBORONDON **Parroquia:** TARIFA

Dirección

Número: S/N Carretera: VIA A SAMBORONDON **Kilómetro:** 13.5 **Referencia:** JUNTO A LA LOTIZACION CABAÑA DOS CERROS

Medios de contacto

Email personal: jacintomedinaf@hotmail.com **Teléfono trabajo:** 042145035 **Celular:** 0999424604

Actividades económicas

- A01120001 - CULTIVO DE ARROZ (INCLUIDO EL CULTIVO ORGÁNICO Y EL CULTIVO DE ARROZ GENÉTICAMENTE MODIFICADO).
- G46631301 - VENTA AL POR MAYOR DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN: PIEDRA, ARENA, GRAVA, CEMENTO, ETCÉTERA.

Establecimientos

Abiertos

1

Cerrados

0

Obligaciones tributarias

- 2011 DECLARACION DE IVA
- 1031 - DECLARACIÓN DE RETENCIONES EN LA FUENTE
- ANEXO TRANSACCIONAL SIMPLIFICADO



Las obligaciones tributarias reflejadas en este documento están sujetas a cambios. Revise periódicamente sus obligaciones tributarias en www.sri.gob.ec.



AB. MARIA DEL CARMEN CARVAJAL AYALA
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN DAULE
Ecuador. Este documento es una copia de un documento original que se encuentra en el archivo de la Notaría. No tiene validez legal si no es autógrafo o si no es reconocido por la Notaría. No fue validado en original en: _____

DAULE

11

[Handwritten signature]



Apellidos y nombres
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

Número RUC
0906947635001

Números del RUC anteriores

No registra



Código de verificación: RCR1711993151200818
Fecha y hora de emisión: 01 de abril de 2024 12:39
Dirección IP: 186.3.69.193

Validez del certificado: El presente certificado es válido de conformidad a lo establecido en la Resolución No. NAC-DGEROGC15-00000217, publicada en el Tercer Suplemento del Registro Oficial 462 del 19 de marzo de 2015, por lo que no requiere sello ni firma por parte de la Administración Tributaria, mismo que lo puede verificar en la página transaccional SRI en línea y/o en la aplicación SRI Móvil.



CERTIFICADO DIGITAL DE DATOS DE IDENTIDAD



Número único de identificación: 0906947635

Nombres del ciudadano: MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN

Condición del cedulaado: CIUDADANO

Lugar de nacimiento: ECUADOR/GUAYAS/GUAYAQUIL/CARBO
(CONCEPCION)

Fecha de nacimiento: 22 DE OCTUBRE DE 1958

Nacionalidad: ECUATORIANA

Sexo: HOMBRE

Instrucción: SUPERIOR

Profesión: ABOGADO

Estado Civil: CASADO

Cónyuge: COELLO COELLO MARIA ISABEL

Fecha de Matrimonio: 16 DE FEBRERO DE 1990

Datos del Padre: MEDINA JACINTO

Nacionalidad: ECUATORIANA

Datos de la Madre: FUENTES OLGA

Nacionalidad: ECUATORIANA

Fecha de expedición: 30 DE MARZO DE 2023

Condición de donante: SI DONANTE

Información certificada a la fecha: 16 DE SEPTIEMBRE DE 2024

Emisor: GLENDA ISABEL HUACON GARCIA - GUAYAS-DAULE-NT 4 - GUAYAS - DAULE

N° de certificado: 240-061-56387



240-061-56387

Lcdo. Ottón José Rivadeneira González
Director General del Registro Civil, Identificación y Cedulación
Documento firmado electrónicamente





Fax 090694763-5



APELLIDOS Y NOMBRES
 MEDINA FUENTES
 JACINTO ESTEBAN
 LUGAR DE NACIMIENTO
 GUAYAS
 GURTAQUEL
 CARBO / CONCEPCION
 FECHA DE NACIMIENTO 1956 10-22
 RACE (see above) EQUATORIANA
 SEXO HOMBRE
 ESTADO CIVIL CASADO
 COELLO COELLO
 MARIA ISABEL



45004-1999 (CERN.B.ACM)

TIPO DE SANGRE N/R
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL PADRE
 MEDINA JACINTO
 APELLIDOS Y NOMBRES DE LA MADRE
 FUENTES OLGA
 LUGAR Y FECHA DE EXPEDICION
 GUAYATIL, 2023-03-30
 FECHA DE EXPIRACION
 2024-03-30
 CORP. REG. CIVIL DE GUAYATIL

FIRMA DEL DIRECTOR
GENERAL

FIRMA DEL GOBIERNO
 SECCIONAL

IDECU090694763<55<<<<<<<<<<
5810228<3303300ECU<<<<<<<<<8
MEDINA<FUENTES<<JACINTO<ESTEBA



CERTIFICADO DE VOTACIÓN

11 JUL 2016



MEDINA FUENTES JACINTO
ESTEBAN

57865349

© 2004 Blackwell Publishing Ltd



GROUP 1E

02069-47638

PRINCIPAL GUAYAS

CHICAGO, ILL. (UPI) —

CAGTON, SAMBORDON

PARODIA. LA PUNTILLA(SATELITE)

2174A

JAPTA Nº 0047 MASCULINO



REFERENDUM 20
CONSULTA POPULAR 24

CUBADANA/O

ESTE DOCUMENTO ACREDITA QUE USTED SUFRACÓ
EN EL REFERENDUM Y CONSULTA POPULAR 2021

[illegible]

PRÉSIDENTAIRE DE LA JRV

AL MARIA DEL CANTON CAYALAYALA
NOTARIA CUARTA DEL CANTON DAULF
De conformidad con el número 1 de la Ley Orgánica del Poder
Judicial, comunicamos que ante usted en el cantón DAULF
afirma documentada original que corresponde a la
me fue exhibido en original en _____

DAULE

Ab. María del Carmen González Ayala

NOTA DE LA COMISIÓN
DEL CANTON DABLE



***ANEXO 10. CERTIFICADO DE SERVICIO DE
VOLADURAS***

CERTIFICACIÓN

Certificamos para los fines legales que fueran pertinentes, y a pedido de la empresa Rinotroc S.A, con RUC No. 0992762179001, el mismo que se encuentra ubicado en la Provincia del Guayas- Cantón Guayaquil, con dirección domiciliada en la Parroquia La Puntilla, Urb. Entre Ríos, quien mantiene relaciones comerciales con la empresa en los servicios de voladura puntual.

Tecnovoladuras se encarga de gestionar todos los permisos para realizar las voladuras puntuales sin almacenamiento en la cantera ubicada en el km 6 vía a Salitre.

Tecnovoladuras S.A. autoriza para que la empresa Rinotroc S.A., pueda hacer uso del presente certificado en los trámites que crea conveniente.

Guayaquil 27 febrero del 2025

Atentamente,


José Agreda A.
COORDINADOR COMERCIAL
TECNOVOLADURAS S.A.
TELEF: 0990584229

***ANEXO 11. REGISTRO DE SEÑALETICA y
REGISTRO DE EXTINTORES***

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE SEÑALETICA



Foto 1. Señalética Ubicada en el área de almacenamiento de desechos peligrosos.



Foto 2. Señalética en el área de soldadura.



Foto 3. Señaletica en el área de soldadura.



Foto 4. Señaletica en el área de ingreso y garita.



Foto 5. Foto panorámica de ingreso y señalética ubicada en garita y puerta de ingreso.



Foto 6. Señalética ubicada en el área de comedor.



Foto 7. Letrero de “Prohibido la caza de animales” ubicado en el área de acceso.



Foto 8. Letrero de punto de encuentro y prohibido fumar en las instalaciones de área administrativa.



Foto 9. Señalética ubicada en los baños



Foto 10. Señalética en el ingreso a las instalaciones .

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE EXTINTORES.



Foto 11. Extintores en las instalaciones de planta de asfalto



Foto 12. Extintores en las instalaciones de cuarto de generadores, y planta de hormigón



Foto 13. Extintores y señalética en el cuarto de generadores.



Foto 14. Extintores y señalética en el cuarto de generadores.



Foto 15. Extintores y señalética en el cuarto de extintores y cartel de ruta de evacuación.

***ANEXO 12. REGISTRO DE INSTALACIONES
PLANTA TRITURADORA***

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES PLANTA TRITURADORA



Foto 16. Tanque de Diesel



Foto 17. Baños y ubicación de poso séptico



Foto 18. Cabina de manipulación de trituradora.



Foto 19. Planta de trituración fija



Foto 20. Antena



Foto 21. Balanza

***ANEXO 13. REGISTRO DE INSTALACIONES
PLANTA DE HORMIGON Y ASFALTO***

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES PLANTA DE HORMIGON Y ASFALTO



Foto 22. Tolvas de agregados



Foto 23.Planta de Hormigón Silo 1, y Silo 2



Foto 24. Tanque de almacenamiento de agua

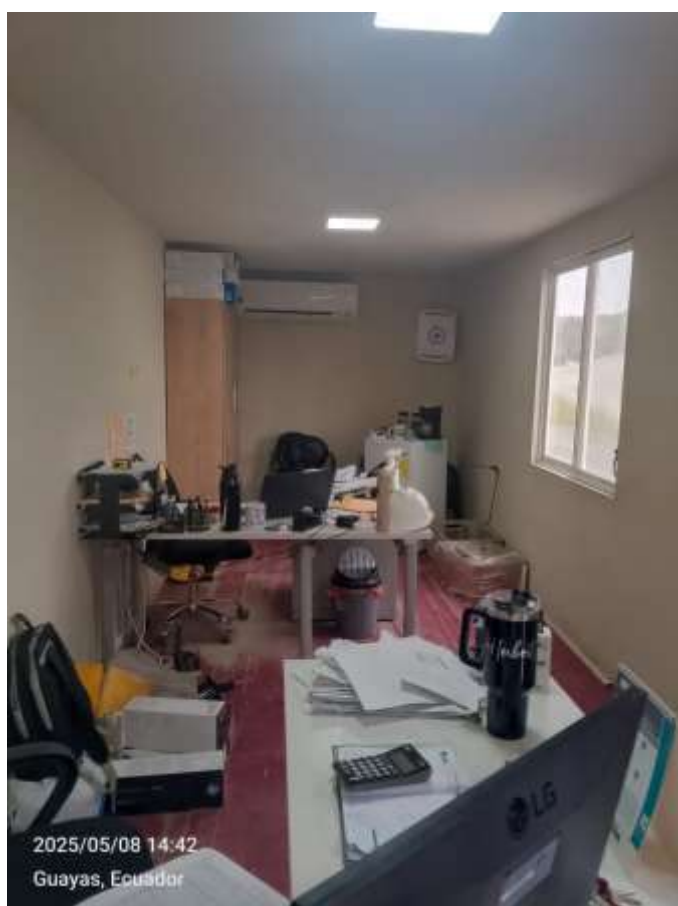


Foto 25. Oficinas administrativas Planta de hormigón



Foto 26. Baños



Foto 27. Laboratorio de Suelo de Planta de homigon



Foto 28. Nucleos de ensayo



Foto 29. Oficina administrativa de la planta de asfalto.



Foto 30. Planta de Asfalto



Foto 31. Panel Eléctrico Planta de Asfalto.



Foto 32. Cabina de control Planta de asfalto

***ANEXO 14. RGD-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-
0105***

REGISTRO DE GENERADOR DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES

A. INFORMACIÓN GENERAL	
Fecha de emisión de Registro Generador:	08-03-23
Nombre del operador:	RINOTROC S.A.
Responsable o representante de la empresa:	CESAR RAFAEL DELGADO SOTOMAYOR
Cargo o puesto en la empresa:	GERENTE
Código del proyecto, obra o actividad regularizado:	MAATE-RA-2023-461455
Actividad CIUU del proyecto, obra o actividad:	Fabricación de artículos de asfalto o de materiales similares, por ejemplo adhesivos a base de asfalto (impermeabilizantes para la construcción), brea, alquitrán, hulla, etcétera.
Ubicación del operador:	Lotización Inmaconsa, calle Quinquellas y Eucalitos

B. INFORMACIÓN ESPECIFICA DE LA GENERACIÓN		
Con fundamento en el artículo 237 del Código Orgánico del Ambiente publicado en el R. O. 983 del 12 de abril de 2017, y artículo 626 de su Reglamento publicado en el R.O. 507 del 12 de junio del 2019, esta Cartera de Estado otorga al proyecto, obra o actividad:		
INSTALACIÓN, OPERACIOÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE ASFALTO "RINOTROC S.A."		
Lo siguiente:		
Código del Registro como Generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales No.	SUIA-03-2023-MAATE-OTGU-DZDG-RGD-0105	
El registro cubre los siguientes residuos y desechos peligrosos y/o especiales generados de la ejecución del proyecto, obra o actividad sujeta a regularización:	Código del residuo o desecho	Nombre del residuo o desecho peligroso y/o especial
	NE-42	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes
	NE-03	Aceites minerales usados o gastados
Dirección del proyecto, obra o actividad al cual está vinculado el	SECTOR TIERRA BLANCA_HACIENDA ABRECABUYA_VIA	

Registro de Generador:	SALITRE_PARROQUI LOS LOJAS, DAULE														
Ubicación de puntos de generación:	<table border="1"> <tr> <td>NOMBRE</td> <td colspan="2">RINOTROC S.A.</td> </tr> <tr> <td>DIRECCIÓN</td> <td colspan="2">SECTOR LOS LOJAS-TIERRA BLANCA, HACIENDA ABRECABUYA</td> </tr> <tr> <td>Nº</td> <td>X</td> <td>Y</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>624549</td> <td>9778131</td> </tr> </table>			NOMBRE	RINOTROC S.A.		DIRECCIÓN	SECTOR LOS LOJAS-TIERRA BLANCA, HACIENDA ABRECABUYA		Nº	X	Y	1	624549	9778131
NOMBRE	RINOTROC S.A.														
DIRECCIÓN	SECTOR LOS LOJAS-TIERRA BLANCA, HACIENDA ABRECABUYA														
Nº	X	Y													
1	624549	9778131													

C. OBLIGACIONES AMBIENTALES

El generador, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, Registro Oficial No. 507 del 12 de junio del 2019, el Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en el Registro Oficial No. 334 del 12 de mayo de 2008 y demás normativa aplicable, se tiene las siguientes obligaciones:

- Si existieran nuevos residuos o desechos peligrosos generados, que no consten en el o los Listado(s) Nacional(es) de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, procederá a identificarlos y caracterizarlos, de acuerdo a la norma técnica correspondiente;
- Proceder a la actualización del presente Registro de Generador obtenido, en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto. Previo a realizar la actualización, el generador debe haber obtenido la aprobación del plan de manejo ambiental o estudio complementario, o haber realizado la notificación correspondiente, según corresponda, de acuerdo al origen de la modificación de la información que se requiera realizar.
- Ser responsable de los residuos o desechos peligrosos y/o especiales generados en sus instalaciones, incluso si éstos son generados por otros operadores que legalmente desarrollen actividades en sus instalaciones;
- Presentar en la primera declaración anual de gestión de residuos y desechos peligrosos y/o especiales, según corresponda, las medidas o estrategias con el fin de prevenir, reducir o minimizar la generación de residuos o desechos peligrosos y/o especiales conforme la normativa que se emita para el efecto. El reporte de resultados del cumplimiento e implementación de las medidas o estrategias serán presentadas anualmente a partir de la segunda declaración;
- Manejar adecuadamente residuos o desechos peligrosos y/o especiales originados de la ejecución del proyecto, obra o actividad sujeta a regularización, sea por gestión propia autorizada (infraestructura propia autorizada) o a través de gestores o prestadores de servicio autorizados, tomando en cuenta el principio de jerarquización, y en el marco del Plan de Manejo Ambiental correspondiente a su actividad sujeta a regularización ambiental. La entrega o transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales se realizará únicamente a gestores o prestadores de servicio autorizados, es decir, a personas naturales o jurídicas que cuenten con la autorización administrativa ambiental correspondiente, emitida por la Autoridad Ambiental Nacional;
- Almacenar y realizar la gestión (manejo) interno de residuos y desechos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, liberación de emisiones peligrosas, y vigilando el cumplimiento de criterios de compatibilidad química, conforme la norma técnica emitida para el efecto. El operador deberá dar cumplimiento a la Guía Referencial para el manejo de residuos y desechos peligrosos durante el almacenamiento temporal, en lo que sea aplicable. El operador debe utilizar las etiquetas provistas por el Ministerio del Ambiente por cada residuo o desecho generado, de ahí que es de su responsabilidad el cumplimiento de los lineamientos establecidos en cada una de las mismas;
- Mantener actualizada la bitácora de residuos y desechos peligrosos y/o especiales;
- Completar, formalizar y emitir el manifiesto único, cada que se realiza la entrega o transferencia de los residuos o desechos a gestores o prestadores de servicio autorizados, o se realiza el movimiento fuera de las instalaciones del generador;
- Custodiar el manifiesto único una vez formalizada la entrega al destinatario final; y,
- Custodiar los certificados o actas de eliminación o disposición final emitidas por los gestores o prestadores de servicio autorizados.

D. AUTORIDAD EMISORA

Firma:

Nombres y Apellidos: TAMARIZ MATA ISABEL CRISTINA

DIRECCIÓN ZONAL

MINISTERIO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

***ANEXO 15.REGISTRO DE INSTALACIONES
HORMIVIALSA FRENTE 1***

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 1



Foto 33. Área de campamento.



Foto 34. Área de campamento



Foto 35.Retroexcavadoras en frente de explotación.



Foto 36. Planta de trituración móvil



Foto 37. Plantas de Trituración Móvil

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 2



Foto 38. Planta de hormigón



Foto 39. Planta de Asfalto

***ANEXO 16.REGISTRO DE INSTALACIONES
HORMIVIALSA FRENTE 2***

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 1



Foto 33. Área de campamento.



Foto 34. Área de campamento



Foto 35.Retroexcavadoras en frente de explotación.



Foto 36. Planta de trituración móvil



Foto 37. Plantas de Trituración Móvil

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 2



Foto 38. Planta de hormigón



Foto 39. Planta de Asfalto

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 1



Foto 33. Área de campamento.



Foto 34. Área de campamento



Foto 35.Retroexcavadoras en frente de explotación.



Foto 36. Planta de trituración móvil



Foto 37. Plantas de Trituración Móvil

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE INSTALACIONES HORMIVIALSA FRENTE 2



Foto 38. Planta de hormigón



Foto 39. Planta de Asfalto

ANEXO 17.RESULTADO DE MUESTREOS FISICOS

MUESTREO DE SUELO											
Parámetro	Unidad	Resultado de Muestreo									Criterio de Calidad Ambiental
		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	
TPh	mg/Kg	0.890	0	1.010	0	0	0.00	0.865	0	0	<150
Azufre	mg/Kg	158.40	475.20	686.40	316.80	369.60	316.80	422.40	475.20	264	250
Cianuro	mg/Kg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.9
Ph	U pH	7.02	6.85	6.65	7.38	6.31	6.72	6.41	6.49	7.25	6 a 8
Índice de Ras	---	0.06	0.22	0.14	0.20	0.05	0.08	0.09	0.04	0.09	4*
Conductividad	µS/cm	72.5	35.85	17.54	259	98.65	26.55	87.4	35.55	48.15	200

MUESTREO DE AIRE						
Código de muestra	Fecha de muestreo	Parámetro	Unidad	Resultado de muestreo		Límite Máximo Permisible
				Muestra 1	Muestra 2	
P1	27/8/2025	PM 2,5	µg/m³	19.5	20	50
		PM 10	µg/m³	38.8	39.7	100
P2	28/8/2025	PM 2,5	µg/m³	9.6	9.8	50
		PM 10	µg/m³	41.3	42.3	100

MUESTREO DE RUIDO									
Código de muestra	Fecha de muestreo	Ubicación		Diurno	Descripción del sitio de muestreo	Uso de suelo	Ruido de fondo	Resultado Promedio (Db)	Límite Máximo Permisible
Frente área de trituración y oficinas	27/8/2025	X	Y	x	Vehículos pesados 4, vehículos livianos 0 .	Industrial 3 (ID3) C	61	61	70
		624605	9777919		Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00				
Frente planta de asfalto y hormigonera	27/8/2025			x	Vehículos livianos: 0	Industrial 3 (ID3) C	65	65	70
		624475	9778196		Vehículos pesados: 4 Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00				

***ANEXO 18.INFORMES DE MONITOREO
FISICO***



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-001-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Áreas de talleres (0624665;9777823)



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas: 0624665/9777823
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-001-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Muestreado por: ELICROM Cia. Ltda.
Muestreador: TYRONE LORENZO BAJAÑA CUYABAZO
Fecha y Hora de Muestreo: 27/08/25 11:20:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 32.1 °C ; 55.3 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 27/08/25 14:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 8 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-08 09:14:27



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-001-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.890	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	158.40	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-01 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-01 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	7.02	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-01 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.06	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	72.5	9.01	µS/cm	0.73	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-01 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-001-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

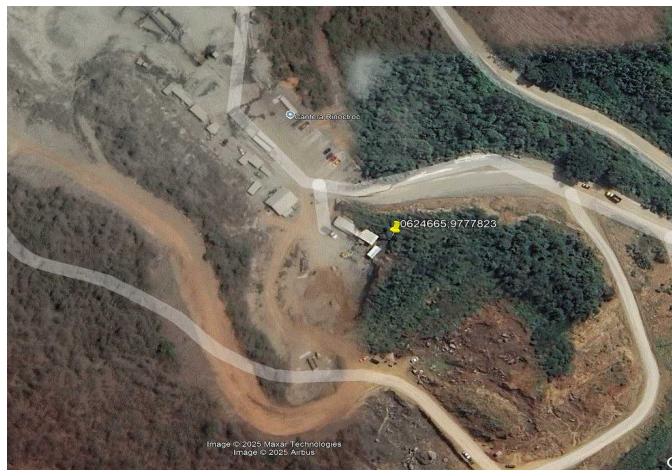
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-001-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-002-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Área de soldadura y balanza, biodigestor (0624594;9777858)



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas: 0624594/9777858
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-002-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Muestreado por: ELICROM Cia. Ltda.
Muestreador: TYRONE LORENZO BAJAÑA CUYABAZO
Fecha y Hora de Muestreo: 27/08/25 11:36:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 32.3 °C ; 55.6 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 27/08/25 14:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 8 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-08 11:47:18



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-002-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.000	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	475.20	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-01 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-01 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	6.85	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-01 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.07	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	35.85	9.01	µS/cm	0.63	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-01 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-002-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

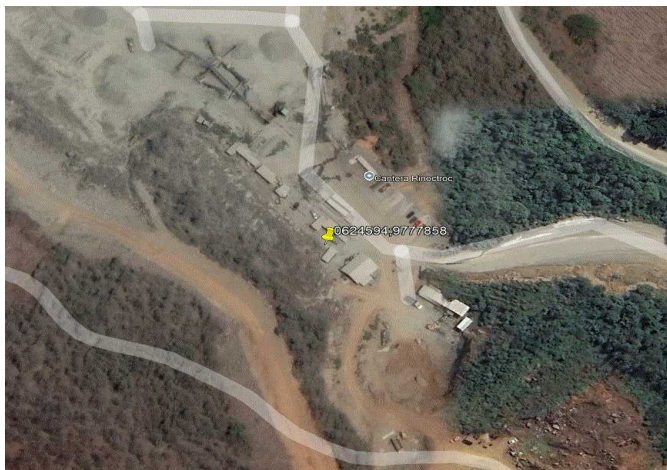
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-002-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-003-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Frente a planta de asfalto y hormigonera - (0624465;9778205)



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas: 0624465/9778205
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-003-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Muestreado por: ELICROM Cia. Ltda.
Muestreador: TYRONE LORENZO BAJAÑA CUYABAZO
Fecha y Hora de Muestreo: 27/08/25 11:56:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 33.2 °C ; 55.6 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 27/08/25 14:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 8 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-08 09:14:51



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-003-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	1.010	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	686.40	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-01 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-01 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	6.65	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-01 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.14	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	17.54	9.01	μS/cm	0.6	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-01 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-003-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

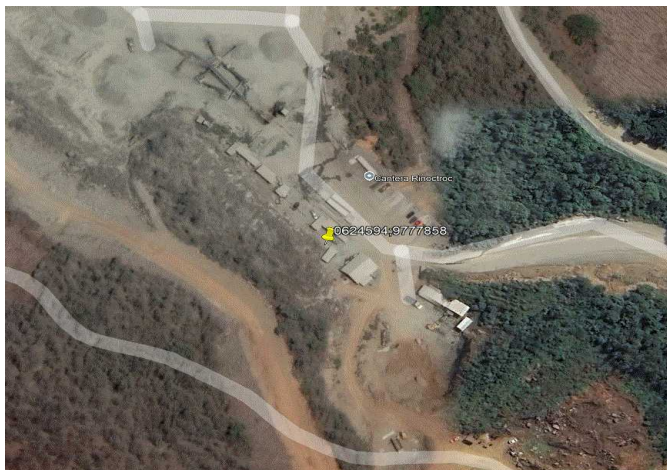
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-003-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-004-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Vía de acceso junto a canal (0624579;9778112)



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas: 0624579/9778112
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-004-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: PEE.EL.056
Muestreado por: ELICROM Cia. Ltda.
Muestreador: TYRONE LORENZO BAJAÑA CUYABAZO
Fecha y Hora de Muestreo: 27/08/25 12:20:00
Condiciones Ambientales del Muestreo: 32.1 °C ; 55.3 %HR
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 27/08/25 14:00:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 8 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-08 11:48:47



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-004-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.000	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	316.80	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-01 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-01 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	7.38	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-01 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.20	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	259	9.01	µS/cm	2.57	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-01 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-004-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

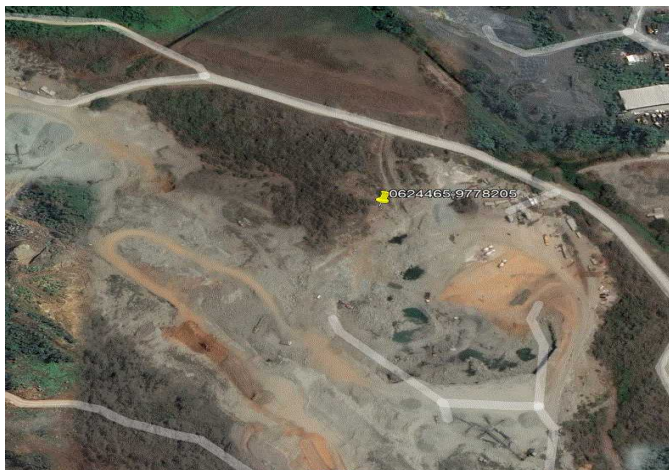
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-004-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Locación: Perfil de Meteorización



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-005-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra⁹: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Perfil de Meteorización



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas⁹: 0623834/9778304
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-005-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: N/A
Muestreado por⁹: CLIENTE
Muestreador⁹: CLIENTE
Fecha y Hora de Muestreo⁹: 30/08/25 10:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo⁹: N/A
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 01/09/25 11:50:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 11 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-11 16:09:36



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-005-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.000	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	369.60	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-02 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-02 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	6.31	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-02 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.05	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	98.65	9.01	µS/cm	0.82	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-02 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-005-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

Muestra suministrada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se la recibió.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

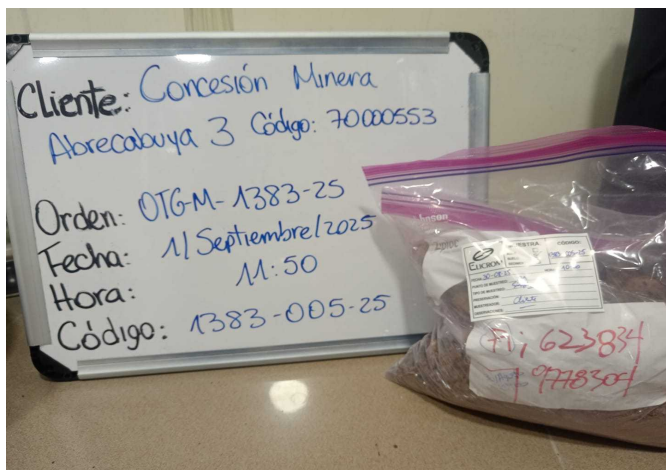
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-005-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-006-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra⁹: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Frente de Explotación Activo



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas⁹: 0623952/9777978
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-006-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: N/A
Muestreado por⁹: CLIENTE
Muestreador⁹: CLIENTE
Fecha y Hora de Muestreo⁹: 30/08/25 10:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo⁹: N/A
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 01/09/25 11:50:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 11 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-11 16:09:53



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-006-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.000	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	316.80	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-02 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-02 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	6.72	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-02 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.08	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	26.55	9.01	µS/cm	0.62	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-02 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-006-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

Muestra suministrada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se la recibió.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

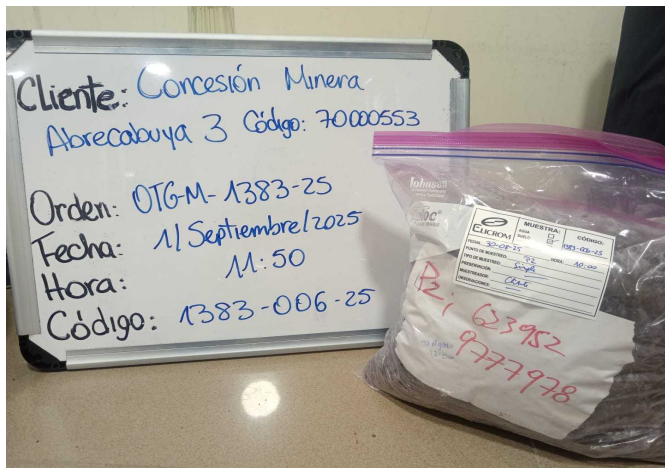
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-006-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Locación: Vía de Acceso Principal



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-007-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra⁹: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: Vía de Acceso Principal



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas⁹: 0624860/9777787
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-007-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: N/A
Muestreado por⁹: CLIENTE
Muestreador⁹: CLIENTE
Fecha y Hora de Muestreo⁹: 30/08/25 10:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo⁹: N/A
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 01/09/25 11:50:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 11 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-11 16:10:01



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-007-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.865	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	422.40	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-02 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-02 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	6.41	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-02 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.09	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	87.4	9.01	µS/cm	0.78	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-02 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-007-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

Muestra suministrada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se la recibió.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

No Aplica

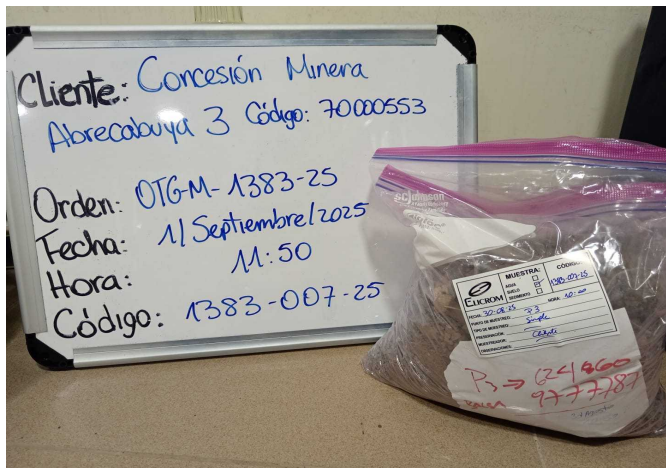
Locación: Vía de Acceso Principal



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-007-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS



Locación: P4 Zona de Preparación



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-008-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra⁹: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: P4 Zona de Preparación



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas⁹: 0624417/9777755
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-008-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: N/A
Muestreado por⁹: CLIENTE
Muestreador⁹: CLIENTE
Fecha y Hora de Muestreo⁹: 30/08/25 10:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo⁹: N/A
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 01/09/25 11:50:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 11 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-11 16:10:09



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-008-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.000	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	475.20	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-02 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-02 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	6.49	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-02 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.04	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	35.55	9.01	µS/cm	0.63	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-02 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-008-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

Muestra suministrada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se la recibió.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

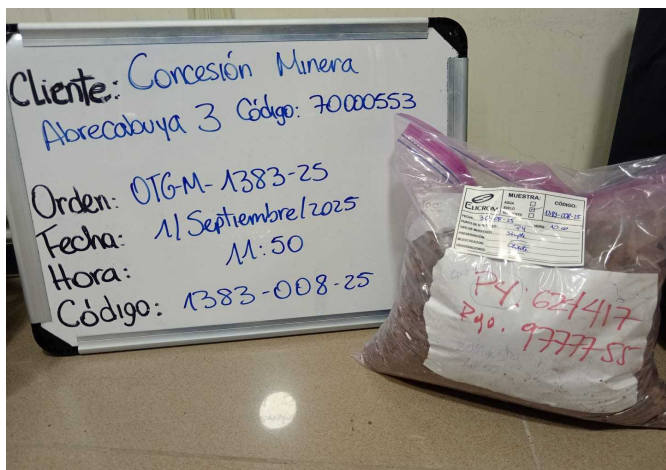
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-008-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-009-25

IDENTIFICACION DEL CLIENTE

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Dirección: Daule - Guayas
Ciudad: Daule
Teléfono: 0958643580
Persona de Contacto: Cristina Alcivar

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Origen de Muestra⁹: SUELOS
Punto de Muestreo⁹: P5 Zona de Preparación



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Coordenadas Geográficas⁹: 0624139/9778023
Tipo de Muestreo⁹: Simple
Código de la Muestra: 1383-009-25
Norma Técnica de Muestreo: INEN 686:1982-05/687:1982-05
Plan / Procedimiento de Muestreo: N/A
Muestreado por⁹: CLIENTE
Muestreador⁹: CLIENTE
Fecha y Hora de Muestreo⁹: 30/08/25 10:00:00
Condiciones Ambientales del Muestreo⁹: N/A
Fecha y Hora de Recepción de Muestras: 01/09/25 11:50:00
Condiciones Ambientales del Análisis: 23.6 °C ; 49.8 %HR
Acta de Toma de muestra/Cadena de Custodia: FO.PEE.020-01 Rev. 13

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Debora Vega / 11 de septiembre de 2025



Gerente de Laboratorio de Análisis

Autorizado y firmado electrónicamente por DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DEBORA HAYDEE VEGA MATIAS,
serialNumber=0927475467-300525144844, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-11 16:10:18



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-009-25

RESULTADOS

CONSTITUYENTES ORGANICOS AGREGADOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO ^{2,5}	0.000	2.860	mg/Kg	---	PEE.EL.034	EPA 8015 D	2025-09-04 J. NARANJO	---	---

INORGANICOS NO METALICOS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
AZUFRE ^{3,4}	264.00	---	mg/Kg	---	---	SM 4500 S	2025-09-02 M. VEGA	---	---
CIANURO ^{3,4}	0.00	---	mg/Kg	---	PEE.EL.041	SM 4500 CN C Y E	2025-09-02 M. VEGA	---	---
pH ^{1,2}	7.25	4.01	U pH	0.12	PEE.EL.021	SM 4500 H+B	2025-09-02 M. VEGA	---	---

METALES

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
ÍNDICE DE RAS ^{2,5}	0.09	0.22	---	---	PEE.EL.035	INTERNO	2025-09-04 A. SACOTO	---	---

PROPIEDADES FISICAS Y AGREGADAS

Parámetros	Resultados	LC	Unidades	U K=2	Procedimiento	Método	Analizado	Límite Permisible	Evaluación [#]
CONDUCTIVIDAD ^{1,2}	48.15	9.01	µS/cm	0.66	PEE.EL.023	HACH 8160	2025-09-02 M. VEGA	---	---

1. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
2. Parámetros que se encuentran incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
3. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el SAE
4. Parámetros que no están incluidos en el alcance de acreditación ISO 17025 por el A2LA
5. Parámetros acreditados cuyo resultado está fuera del alcance de acreditación del SAE
6. Parámetros cuyo resultado corresponde al análisis realizado por el laboratorio acreditado subcontratado
7. Las opiniones e interpretaciones se encuentran fuera del alcance del SAE y A2LA
8. Ensayo realizado en las instalaciones del cliente
9. Información proporcionada por el cliente. ELICROM no es responsable de dicha información

---	No Aplica	U	Incertidumbre	LC	Límite de Cuantificación del método
LD	Límite de Detección	N/D	No Detectado	SM	Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, 24th Ed.

DESVIACIONES DEL PROCEDIMIENTO

No se presentó ninguna desviación del procedimiento durante el muestreo y el análisis.

OBSERVACIONES



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-009-25

U= La incertidumbre reportada en el informe corresponde unicamente al análisis.

Muestra suministrada por el cliente. Los resultados se aplican a la muestra como se la recibió.

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

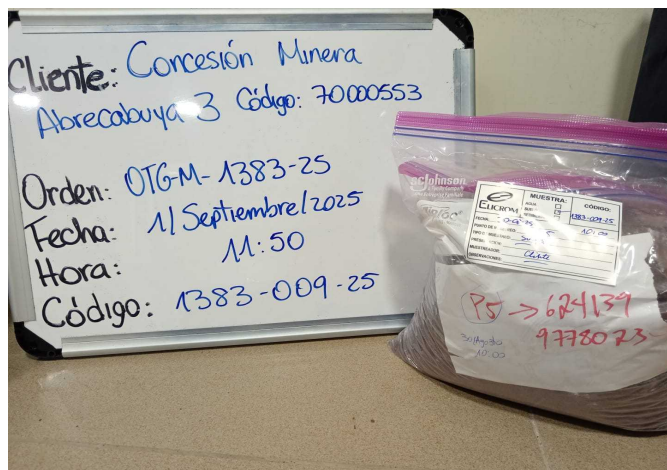
No Aplica



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO N° WGE-1383-009-25

REGISTROS FOTOGRAFICOS





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Customer

Dirección: Daule - Guayas
Address

Ciudad: Daule
City

Teléfono: 0958643580
Phone Number

Persona de Contacto: Cristina Alcivar
Contact Person

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)
Location



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Técnico Responsable: Tyrone Bajaña
Responsible Technician

Fecha de Inicio de Ensayo: 27 de agosto de 2025
Trial Start Date

Fecha Final de Ensayo: 28 de agosto de 2025
Test End Date

Fecha de Emisión del Informe: 8 de septiembre de 2025
Date of issue

Persona que Autoriza: Ing. Savino Pineda
Person authorizing



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-08 09:57:29



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25



Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.EM.106	MUESTREADOR DE PARTICULAS	BGI	PQ200	2002	2026-02-14	CGC-0698-032-25
EL.EM.037	MUESTREADOR DE PARTICULAS	MESALAB	PQ200	2405	2025-12-29	CGC-7687-058-24 / CGC-7687-059-24 / CGC-7687-060-24 / CGC-7687-061-24 / CGC-7687-062-24
EL.ET.213	CRONOMETRO	ELICROM	PS532	NO ESPECIFICA	2026-04-12	CGC-2187-028-25
EL.ET.046	BALANZA SEMI MICRO ANALITICA	SARTORIUS	QUINTIX35-1S	0037406980	2026-05-06	CGC-3015-003-25
EL.ET.105	COMPARADOR DE MASAS	SARTORIUS	MCM106	33602062	2026-05-07	CGC-0013-002-25
EL.PC.004	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	115181	2026-04-05	CGC-2187-039-25
EL.PT.138	TERMOHIGROMETRO	ELC	TH-0510	N/E	2025-08-28	CGC-7687-042-24
EL.PT.555	BAROMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	150540636	2026-01-22	CGC-0016-016-25
EL.PT.576	ANEMOMETRO	CONTROL COMPANY	3655	160252809	2026-04-12	CGC-2187-031-25



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25



Ubicación georreferencial

Georeferential Location



Locación

Location

Muestreo

Sampling



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25

Identificación del Punto de Medición de Material Particulado

Identification of the Particulate Material Measurement Point

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)
Tiempo de Medición: Medición realizada durante 24 horas
Descripción Detallada del Sitio: Maquinaria y volquetas realizando actividades en la cantera. Canteras aledañas realizando actividades de explotación.
Coordenas Geográficas (UTM): 0624605;9777919
Actividad de la Empresa Objeto de Estudio: Explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos
Régimen de Funcionamiento: Operación 8 horas

Actividad de la empresa y régimen de funcionamiento es información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

Resultado del Ensayo

Test Result

Parámetro	Unidad	Valor Encontrado	Valor Corregido	Límite Permisible	Incertidumbre	Conformidad
Parameter	Unit	Found Value	Corrected Value	Permissible Limit	Uncertainty	Accordance
PM 2.5	µg/m³	19,5	20,0	50	0,93	Conforme
PM 10	µg/m³	38,8	39,7	100	3,2	Conforme

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Tests marked with (*) are NOT included in the scope of SAE-A2LA accreditation.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Values with (**) are outside the SAE Accreditation range, but within the A2LA Accreditation range.

Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C): 30,5
Humedad Relativa (%HR): 46,5
Velocidad del Viento (m/s): 1,3
Presión Atmosférica (mmHg): 756,3

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

Observación (es) / Desviación (es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

Maquinaria y volquetas realizando actividades en la cantera, piso de material pétreo, plantas aledañas realizan actividades de explotación.



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25

Procedimientos y Documentos Aplicados

Procedures and Applied Documents

Procedimiento Específico:

PEE.EL.004 Material particulado (PM2.5 Y PM10)

Specific Procedure:

Documento Nacional de Referencia:

Acuerdo Ministerial N° 097-A Anexo 4 Del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Norma De Calidad Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

National Reference Document:

Documento Internacional de Referencia:

EPA 40 CFR parte 50 apéndice J, M, L

International Reference Document:

Generalidades

Generalities

Definiciones:

Definition:

El material particulado está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción el agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM2.5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones.

Límites permisibles:

Permissible Limit:

Material particulado menor a 10 micrones (PM10). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m³).

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³).

Información Sobre Declaración de Conformidad

Information on Declaration of Conformity

Regla de Decisión basada en la Aceptación Conservadora: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado de medición tiene una probabilidad de conformidad $\geq 97,7\%$. Para determinar la probabilidad de conformidad se considera el límite máximo permisible dado por la autoridad competente según el ítem de ensayo (T_U), la medición, y la incertidumbre combinada de la medición (u).

Nota 1: El límite de probabilidad de conformidad predeterminado es de 97,7% que corresponde a un factor de zona de seguridad de 2 ($w = 2 \cdot u$).

Nota 2: El límite máximo permitido está dado en el LIBRO VI ANEXO 4. Norma de Calidad del aire ambiente o nivel de inmisión ((PM 2,5 - 50 µg/m³; PM 10 - 100 µg/m³).

Nota 3: El ítem de ensayo es la Medición de Material particulado.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos

La incertidumbre de medición expandida informada se establece como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95 %, según las Directrices para ILAC - G17:01/2021 Incertidumbre de medición en las pruebas.

Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

Este informe se refiere únicamente al punto de medición descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.04-02 Rev.09



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

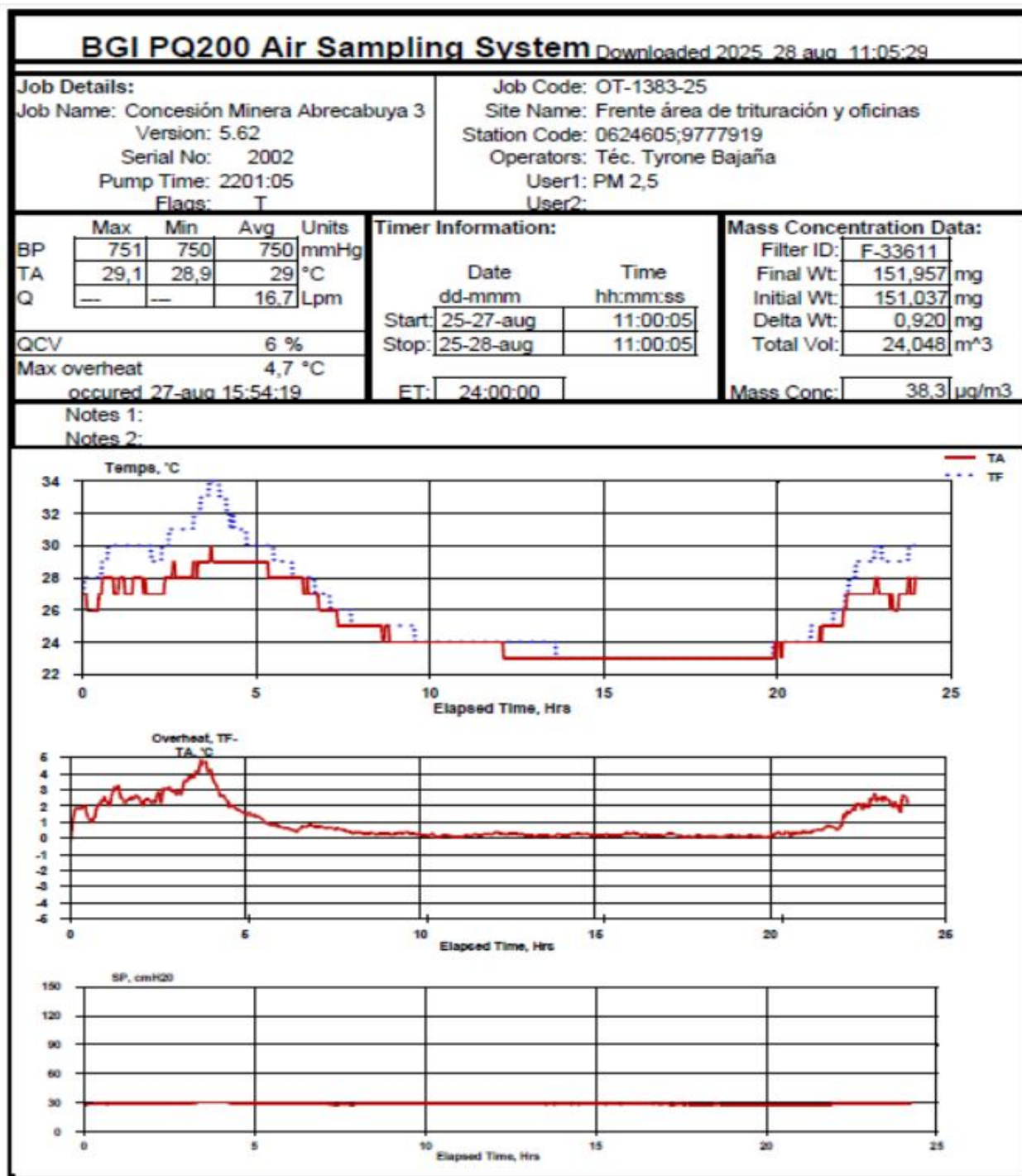
Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25

Gráficos de Equipo Material Particulado PM 2.5

Equipment Graphics Particulate Matter PM 2.5

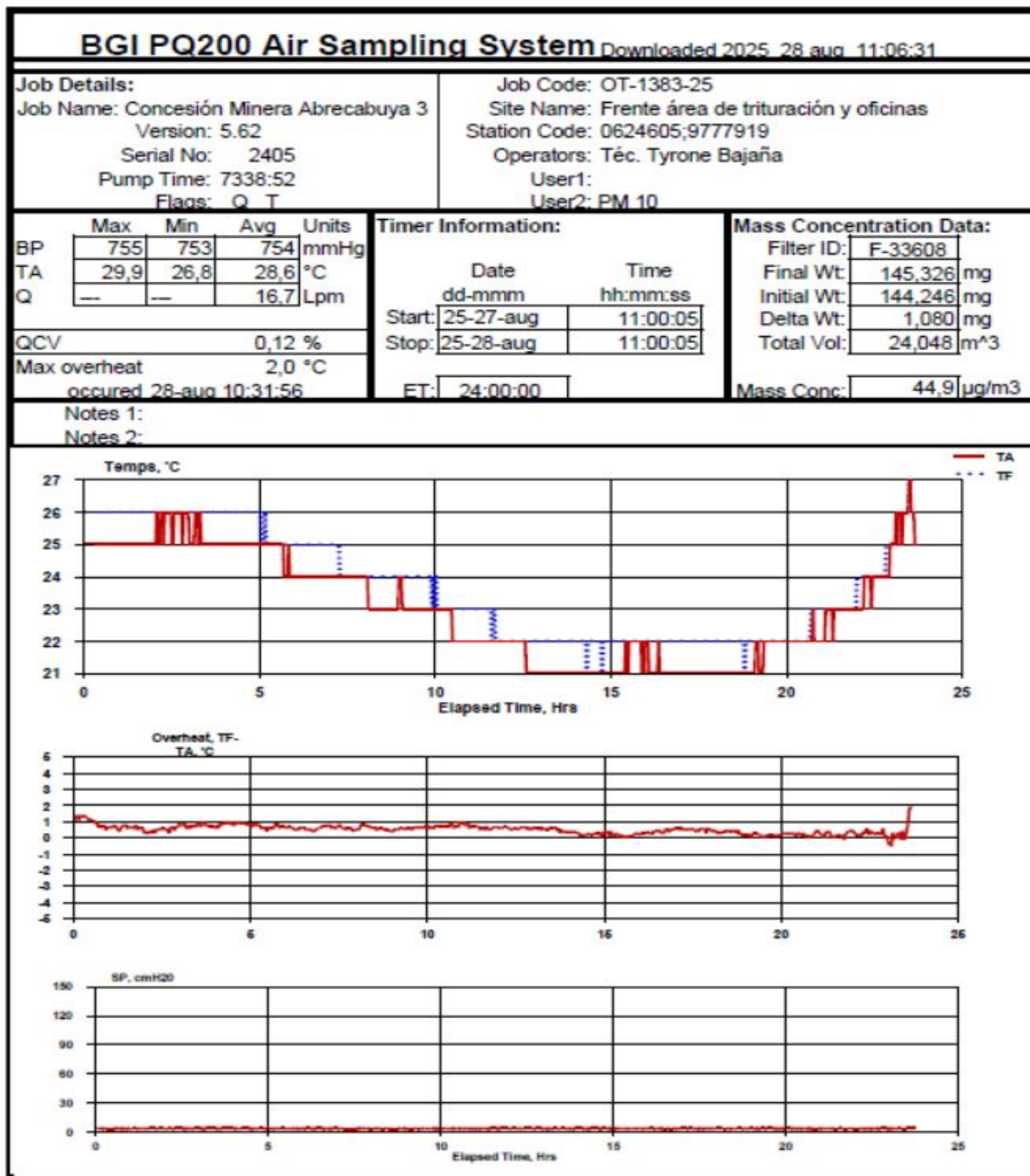


Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-003-25

Gráficos de Equipo Material Particulado PM 10

Equipment Graphics Particulate Matter PM 10





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Customer

Dirección: Daule - Guayas
Address

Ciudad: Daule
City

Teléfono: 0958643580
Phone Number

Persona de Contacto: Cristina Alcivar
Contact Person

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)
Location



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Técnico Responsable: Tyrone Bajaña
Responsible Technician

Fecha de Inicio de Ensayo: 28 de agosto de 2025
Trial Start Date

Fecha Final de Ensayo: 29 de agosto de 2025
Test End Date

Fecha de Emisión del Informe: 8 de septiembre de 2025
Date of issue

Persona que Autoriza: Ing. Savino Pineda
Person authorizing



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-08 09:57:34



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25



Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.EM.106	MUESTREADOR DE PARTICULAS	BGI	PQ200	2002	2026-02-14	CGC-0698-032-25
EL.EM.037	MUESTREADOR DE PARTICULAS	MESALAB	PQ200	2405	2025-12-29	CGC-7687-058-24 / CGC-7687-059-24 / CGC-7687-060-24 / CGC-7687-061-24 / CGC-7687-062-24
EL.ET.213	CRONOMETRO	ELICROM	PS532	NO ESPECIFICA	2026-04-12	CGC-2187-028-25
EL.ET.046	BALANZA SEMI MICRO ANALITICA	SARTORIUS	QUINTIX35-1S	0037406980	2026-05-06	CGC-3015-003-25
EL.ET.105	COMPARADOR DE MASAS	SARTORIUS	MCM106	33602062	2026-05-07	CGC-0013-002-25
EL.PC.004	CALIBRADOR PRIMARIO DE FLUJO	BIOS	DEFENDER 520	115181	2026-04-05	CGC-2187-039-25
EL.PT.138	TERMOHIGROMETRO	ELC	TH-0510	N/E	2026-02-28	CGC-5389-015-25
EL.PT.555	BAROMETRO DIGITAL	CONTROL COMPANY	1081	150540636	2026-01-22	CGC-0016-016-25
EL.PT.576	ANEMOMETRO	CONTROL COMPANY	3655	160252809	2026-04-12	CGC-2187-031-25



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

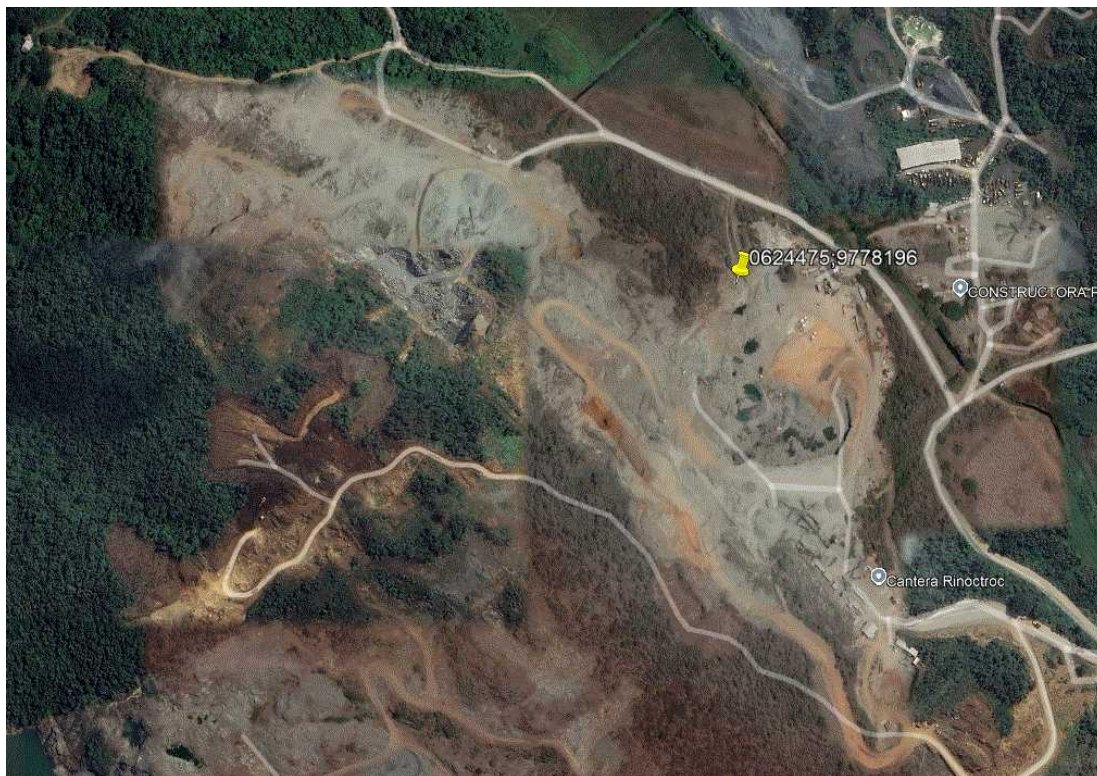
Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25



Ubicación georreferencial

Georeferential Location



Locación

Location

Muestreo

Sampling



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25



Identificación del Punto de Medición de Material Particulado

Identification of the Particulate Material Measurement Point

Locación:	Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)
Tiempo de Medición:	Medición realizada durante 24 horas
Descripción Detallada del Sitio:	Maquinaria y volquetas realizando actividades en la cantera.
Coordenas Geográficas (UTM):	0624475;9778196
Actividad de la Empresa Objeto de Estudio:	Explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos
Régimen de Funcionamiento:	Operación 8 horas

Actividad de la empresa y régimen de funcionamiento es información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

Resultado del Ensayo

Test Result

Parámetro	Unidad	Valor Encontrado	Valor Corregido	Límite Permisible	Incertidumbre	Conformidad
Parameter	Unit	Found Value	Corrected Value	Permissible Limit	Uncertainty	Accordance
PM 2,5	µg/m³	9,6	9,8	50	1,5	Conforme
PM 10	µg/m³	41,3	42,3	100	5,5	Conforme

Los ensayos marcados con (*) NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

Tests marked with (*) are NOT included in the scope of SAE-A2LA accreditation.

Los valores con (**) se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Values with (**) are outside the SAE Accreditation range, but within the A2LA Accreditation range.

Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C):	30,5
Humedad Relativa (%HR):	46,5
Velocidad del Viento (m/s):	1,3
Presión Atmosférica (mmHg):	756,3

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

Observación (es) / Desviación (es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

En el área que se realizó la medición se encontraban realizando diferentes actividades con material de asfalto y planta de hormigón. Se encuentra también una planta cerca realizando actividades de explotación.



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25

Procedimientos y Documentos Aplicados

Procedures and Applied Documents

Procedimiento Específico:

PEE.EL.004 Material particulado (PM2.5 Y PM10)

Specific Procedure:

Documento Nacional de Referencia:

Acuerdo Ministerial N° 097-A Anexo 4 Del libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente Norma De Calidad Aire Ambiente o Nivel de Inmisión.

National Reference Document:

Documento Internacional de Referencia:

EPA 40 CFR parte 50 apéndice J, M, L

International Reference Document:

Generalidades

Generalities

Definiciones:

Definition:

El material particulado está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción el agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales. diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones. Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM10 al material particulado de diámetro aerodinámico menor a 10 micrones.

Se designa como PM2.5 al material particulado cuyo diámetro aerodinámico es menor a 2.5 micrones.

Límites permisibles:

Permissible Limit:

Material particulado menor a 10 micrones (PM10). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cien microgramos por metro cúbico (100 µg/m³).

Material particulado menor a 2,5 micrones (PM2,5). El promedio Aritmético de la concentración durante 24 horas, no deberá exceder de cincuenta microgramos por metro cúbico (50 µg/m³).

Información Sobre Declaración de Conformidad

Information on Declaration of Conformity

Regla de Decisión basada en la Aceptación Conservadora: El ítem de ensayo se acepta como conforme si el resultado de medición tiene una probabilidad de conformidad $\geq 97,7\%$. Para determinar la probabilidad de conformidad se considera el límite máximo permisible dado por la autoridad competente según el ítem de ensayo (T_U), la medición, y la incertidumbre combinada de la medición (u).

Nota 1: El límite de probabilidad de conformidad predeterminado es de 97,7% que corresponde a un factor de zona de seguridad de 2 ($w = 2 \cdot u$).

Nota 2: El límite máximo permitido está dado en el LIBRO VI ANEXO 4. Norma de Calidad del aire ambiente o nivel de inmisión ((PM 2,5 - 50 µg/m³; PM 10 - 100 µg/m³).

Nota 3: El ítem de ensayo es la Medición de Material particulado.

CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado, más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica está en conformidad con los requisitos.

NO CONFORME: La evaluación de la conformidad ha demostrado más allá de cualquier duda razonable, que el valor de la característica no está en conformidad con los requisitos

La incertidumbre de medición expandida informada se establece como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95 %, según las Directrices para ILAC - G17:01/2021 Incertidumbre de medición en las pruebas.

Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM.

Este informe se refiere únicamente al punto de medición descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.04-02 Rev.09



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

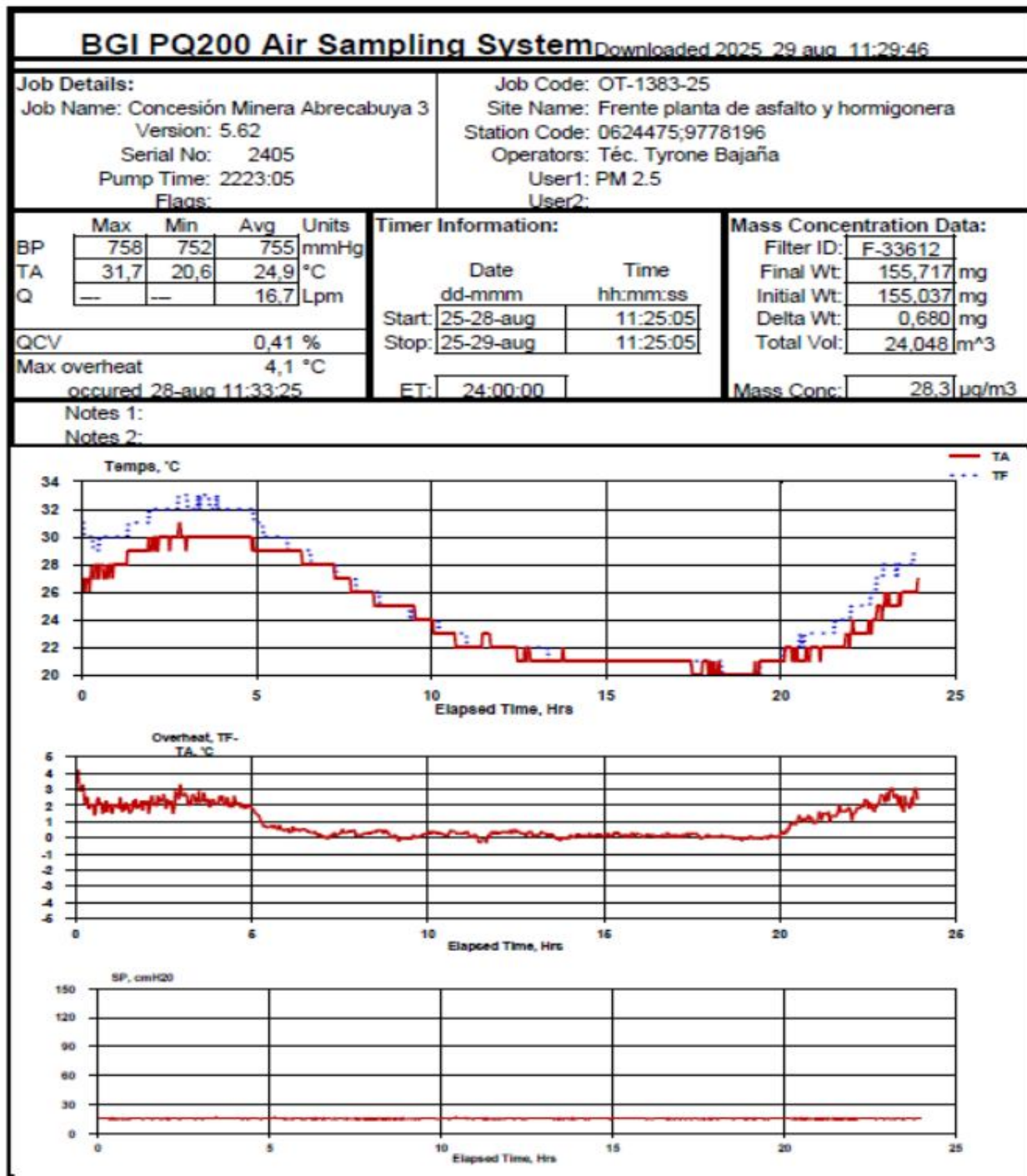
Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25

Gráficos de Equipo Material Particulado PM 2.5

Equipment Graphics Particulate Matter PM 2.5





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

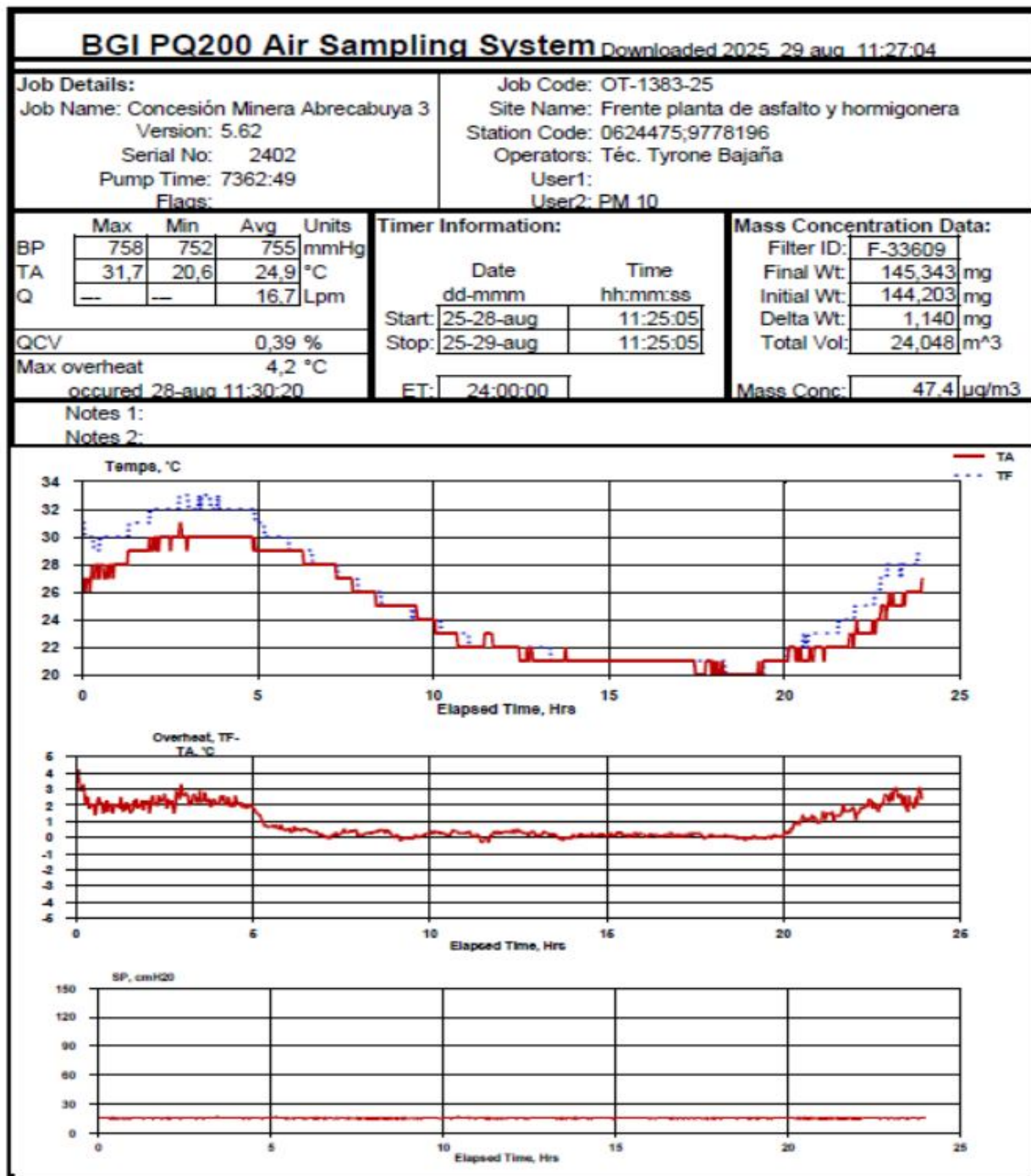
Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)



INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-004-25

Gráficos de Equipo Material Particulado PM 10

Equipment Graphics Particulate Matter PM 10





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

**INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25**

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Customer

Dirección: Daule - Guayas
Address

Ciudad: Daule
City

Teléfono: 0958643580
Phone Number

Persona de Contacto: Cristina Alcivar
Contact Person

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)
Location



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Técnico Responsable: Tyrone Bajaña
Responsible Technician

Fecha de Inicio de Ensayo: 27 de agosto de 2025
Trial Start Date

Fecha Final de Ensayo: 27 de agosto de 2025
Test End Date

Fecha de Emisión del Informe: 3 de septiembre de 2025
Date of issue

Persona que Autoriza: Ing. Savino Pineda
Person authorizing



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION
DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-03 11:12:02



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25



Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.EM.192	SONOMETRO CLASE 1	BSWA TECH	308	590164	2026-03-24	CGC-1498-003-25
EL.ET.060	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	LOGIA	LOWSB51PB	A1521303BK0003 9	2026-06-17	CGC-3792-043-25
EL.PT.1508	CALIBRADOR ACUSTICO	BSWA TECH	CA111	590227	2026-06-16	CGC-3792-027-25



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25



Ubicación georreferencial

Georeferential Location



Locación

Location

Muestreo

Sampling



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25**Identificación del Punto para la Medición del Nivel de presión sonora continua equivalente corregido (Diurno)**

Identification of the Point for Measurement of the Corrected Equivalent Continuous Sound Pressure Level (Daytime)

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)
Periodo de ensayo: Diurno
Descripción detallada del ruido: Ruido emitido por actividades propias de la cantera y por otras actividades desarrolladas en zonas cercanas a la planta.
Coordenadas geográficas (UTM): 0624605;9777919
Cantidad de vehículos:
Vehículos livianos: 0
Vehículos pesados: 4
Actividad de la empresa objeto de estudio (1): Explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos.
Régimen de funcionamiento (1): Operación 8 horas
Turnos de trabajo evaluado (1): Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00

(1) Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

Identificación del Punto Para la Medición Ruido Residual (Diurno)

Identification of Point for Residual Noise Measurement (Daytime)

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)
Periodo de ensayo: Diurno
Descripción detallada del ruido: Ruido emitido por actividades industriales y operativas desarrolladas en zonas aledañas a la planta.
Coordenadas geográficas (UTM): 0624605;9777919
Cantidad de vehículos:
Vehículos livianos: 0
Vehículos pesados: 3



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25



Descripción de las Fuentes Emisoras de Ruido (FER) Pertenecientes a la Fuente Fija de Ruido:

Description of the Noise Emitting Sources (FER) Belonging to the Fixed Noise Source:

Fuentes Emisoras de Ruido	Operación
1 Planta trituradora	Operación 8 horas
2 Volqueta	Operación 8 horas
3 Cargadora frontal	Operación 8 horas

Superficies Cercanas Reflectoras de Ruido

Nearby Noise Reflecting Surfaces

Emisor		Receptor	
Pared:	Sin pared	Pared:	Metal
Techo:	Zinc	Techo:	Zinc
Piso:	Material pétreo	Piso:	Concreto

Resultados del Ensayo (Diurno)

Test Result (Daytime)

Flujo aplicado:	FLUJO 1
Método Seleccionado:	Leq 15s
Uso de Suelo:	Industrial 3 (ID3)

Nivel de presión sonora continua equivalente corregido (dB) L _{Keq} <i>Corrected equivalent continuous sound pressure level</i>	Límite máximo permisible (dB) <i>Maximum allowable limit</i>	Incertidumbre (dB) <i>Uncertainty (dB)</i>
61	70	6,3



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25**Definición**

Nivel de presión sonora ponderación A máximo LA Max.(dB) =

Nivel de presión sonora ponderación A mínimo LA Min. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,r. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,t. (dB) =

Promedio de las muestras LCEq,r. (dB) =

Promedio de las muestras LCEq,t. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,r. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,t. (dB) =

Kr Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq. (dB) =

Kri Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LCEq. (dB) =

krc Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq. (dB) =

Le Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A. (dB) =

Lce Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C. (dB) =

Lie Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO (dB) =

Resultado

72

55

59

63

No aplica

No aplica

No aplica

No aplica

2

No aplica

No aplica

61

No aplica

No aplica

(*) Los ensayos marcados NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

(**) Los valores marcados se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C) 31,1

Humedad Relativa (%HR) 62,0

Velocidad del Viento (m/s) 1,2

Presión Atmosférica (mmHg) 754,3

Nubosidad % 40

Condiciones meteorológicas: NEUTRAL

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

Observación(es) / Desviación(es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25**Procedimientos y Documentos Aplicados**

Procedures and Applied Documents

Procedimiento Específico:

PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo

Specific Procedure:

Documento Nacional de Referencia:

Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido.

National Reference Document:

Documento Internacional de Referencia:

ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017

International Reference Document:

Generalidades

Generalities

Método de Muestreo:

Sampling method:

Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicó en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.

Uso de suelo (FFR):

Land use (FFR):

Industrial 3 (ID3) Comprende los establecimientos industriales y las actividades cuyos impactos ambientales, o los niveles de contaminación generados al medio ambiente, son considerados de medio impacto.



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25

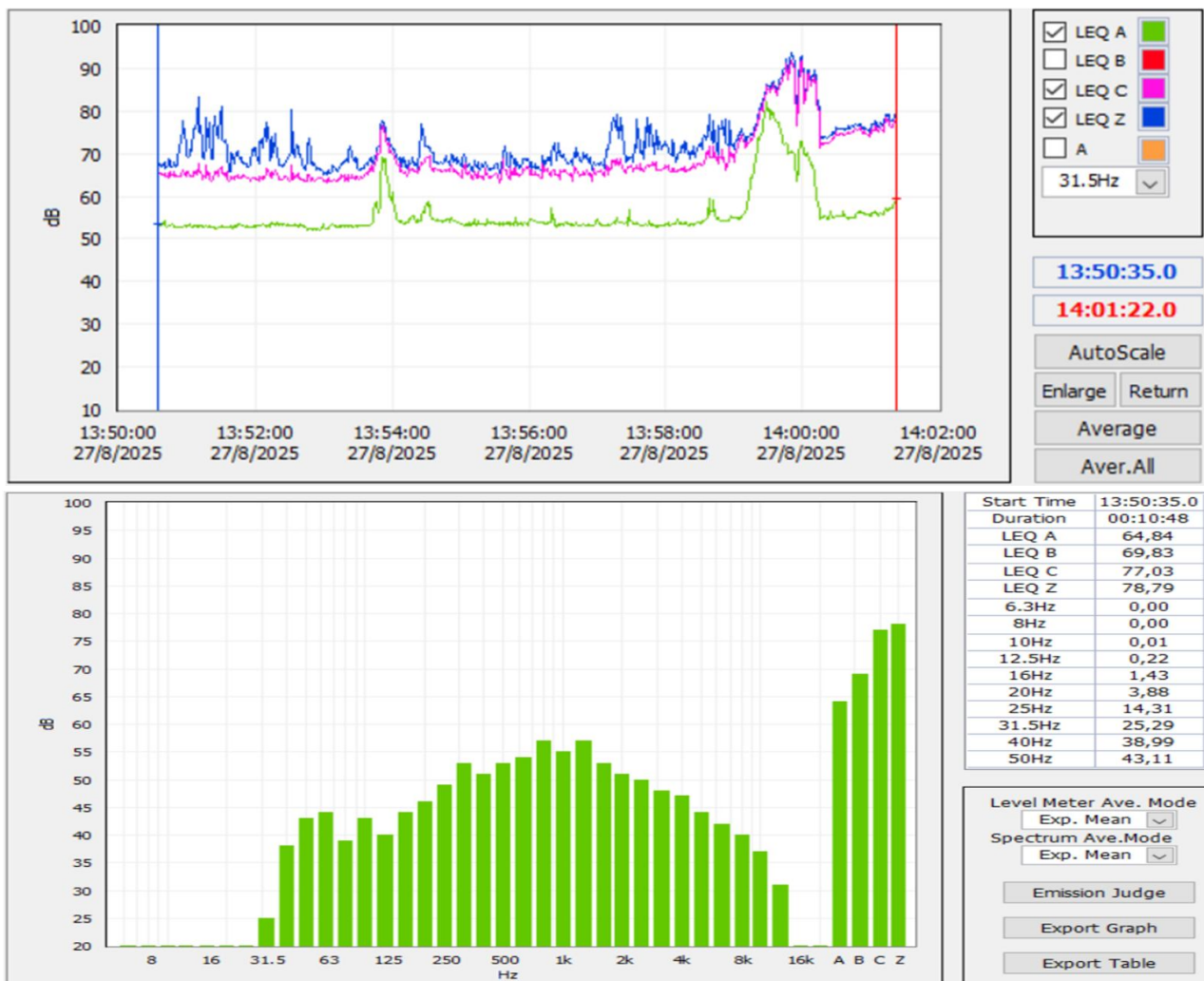


Gráficos de Equipo

Equipment Graphics

Banda de Octavas

Diurno





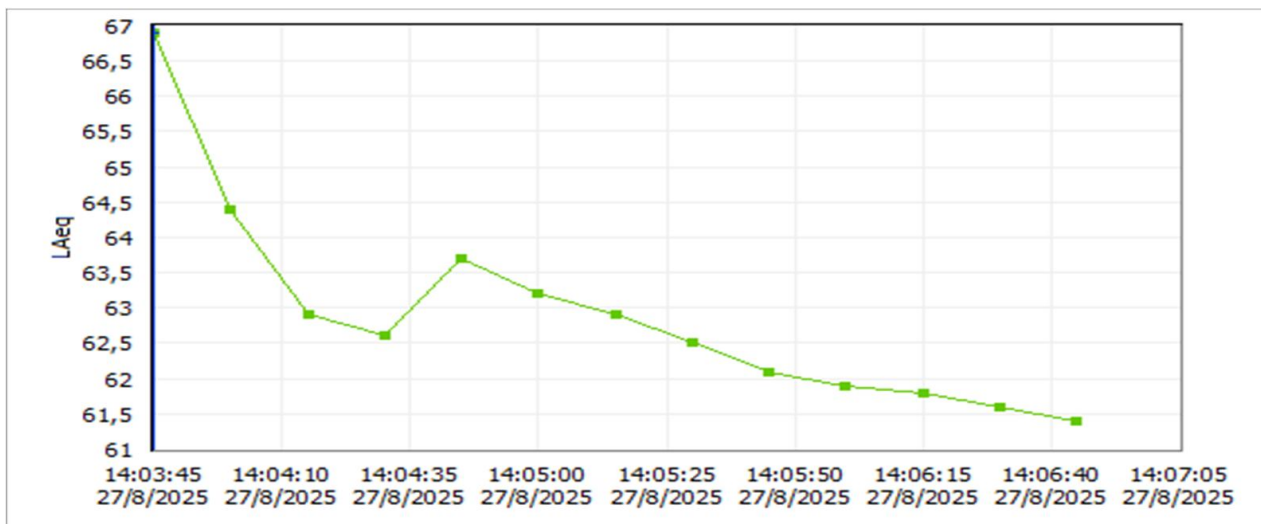
Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

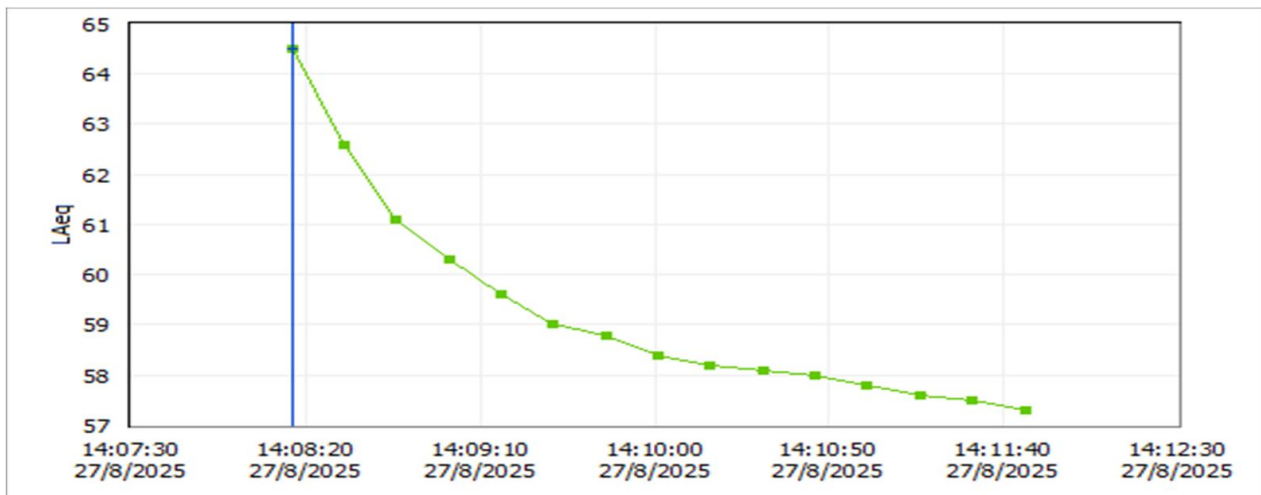
INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25



Medición Diurna (Ruido Total)



Medición Diurna (Ruido Residual)



Observación

Observation

La incertidumbre de medición expandida informada se expresa como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%, según las Directrices para ILAC - G17: 01/2021 Incertidumbre de medición en pruebas e ISO 1996: 2 2017 Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM. Este informe se refiere únicamente al elemento de prueba descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.01-02 Rev.16



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente área de trituración y oficinas (0624605;9777919)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-001-25



Anexo: Descarga de Equipo - Muestra

Annex: Equipment Download - Sample

HORARIO DIURNO

PONDERACION A

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	LAeq	LA max	LA min	Fecha y Hora	LAeq	LA max	LA min
27/08/2025 14:03:45	62	72	58	27/08/2025 14:08:16	58	77	50
27/08/2025 14:04:00	63	72	54	27/08/2025 14:08:31	58	77	52
27/08/2025 14:04:15	63	72	54	27/08/2025 14:08:46	58	77	51
27/08/2025 14:04:30	63	72	54	27/08/2025 14:09:01	60	77	51
27/08/2025 14:04:45	64	72	54	27/08/2025 14:09:16	60	77	51
27/08/2025 14:05:00	63	72	54	27/08/2025 14:09:31	59	77	51
27/08/2025 14:05:15	63	72	54	27/08/2025 14:09:46	59	77	51
27/08/2025 14:05:30	63	72	54	27/08/2025 14:10:01	58	77	51
27/08/2025 14:05:45	63	72	54	27/08/2025 14:10:16	57	77	51
27/08/2025 14:06:00	62	72	54	27/08/2025 14:10:31	58	77	51

PONDERACION C

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	LCeq	LCmax	LC min	Fecha y Hora	LCeq	LC max	LC min
27/08/2025 14:03:45	78	82	74	27/08/2025 14:08:16	75	85	73
27/08/2025 14:04:00	78	82	72	27/08/2025 14:08:31	75	85	70
27/08/2025 14:04:15	77	82	72	27/08/2025 14:08:46	74	85	67
27/08/2025 14:04:30	76	84	72	27/08/2025 14:09:01	73	85	67
27/08/2025 14:04:45	77	88	72	27/08/2025 14:09:16	72	85	66
27/08/2025 14:05:00	78	88	71	27/08/2025 14:09:31	72	85	66
27/08/2025 14:05:15	79	88	71	27/08/2025 14:09:46	73	85	66
27/08/2025 14:05:30	79	88	70	27/08/2025 14:10:01	72	85	66
27/08/2025 14:05:45	78	88	68	27/08/2025 14:10:16	73	85	66
27/08/2025 14:06:00	78	88	68	27/08/2025 14:10:31	73	85	66

PONDERACION I

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	Lleq	Llmax	LI min	Fecha y Hora	Lleq	LI max	LI min
27/08/2025 14:03:45	64	75	57	27/08/2025 14:08:16	62	95	54
27/08/2025 14:04:00	67	75	53	27/08/2025 14:08:31	62	95	49
27/08/2025 14:04:15	66	75	53	27/08/2025 14:08:46	63	95	49
27/08/2025 14:04:30	65	75	53	27/08/2025 14:09:01	62	95	49
27/08/2025 14:04:45	66	75	53	27/08/2025 14:09:16	62	95	49
27/08/2025 14:05:00	65	75	53	27/08/2025 14:09:31	62	95	49
27/08/2025 14:05:15	65	75	53	27/08/2025 14:09:46	62	95	49
27/08/2025 14:05:30	65	75	53	27/08/2025 14:10:01	63	95	49
27/08/2025 14:05:45	65	75	53	27/08/2025 14:10:16	63	95	49
27/08/2025 14:06:00	65	75	53	27/08/2025 14:10:31	63	95	49



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25

Cliente: Concesión Minera Abrecabuya 3 Código: 70000553
Customer

Dirección: Daule - Guayas
Address

Ciudad: Daule
City

Teléfono: 0958643580
Phone Number

Persona de Contacto: Cristina Alcivar
Contact Person

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)
Location



Escanee este QR y encuentre:
Todos los parámetros monitoreados en la locación
Histórico por fechas
Cartas de control gráfico
Informes en pdf

Técnico Responsable: Tyrone Bajaña
Responsible Technician

Fecha de Inicio de Ensayo: 28 de agosto de 2025
Trial Start Date

Fecha Final de Ensayo: 28 de agosto de 2025
Test End Date

Fecha de Emisión del Informe: 3 de septiembre de 2025
Date of issue

Persona que Autoriza: Ing. Savino Pineda
Person authorizing



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=1103187462-030625142241, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-09-03 11:12:47



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25



Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.EM.192	SONOMETRO CLASE 1	BSWA TECH	308	590164	2026-03-24	CGC-1498-003-25
EL.ET.060	ESTACIÓN METEOROLÓGICA	LOGIA	LOWSB51PB	A1521303BK0003 9	2026-06-17	CGC-3792-043-25
EL.PT.1508	CALIBRADOR ACUSTICO	BSWA TECH	CA111	590227	2026-06-16	CGC-3792-027-25



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

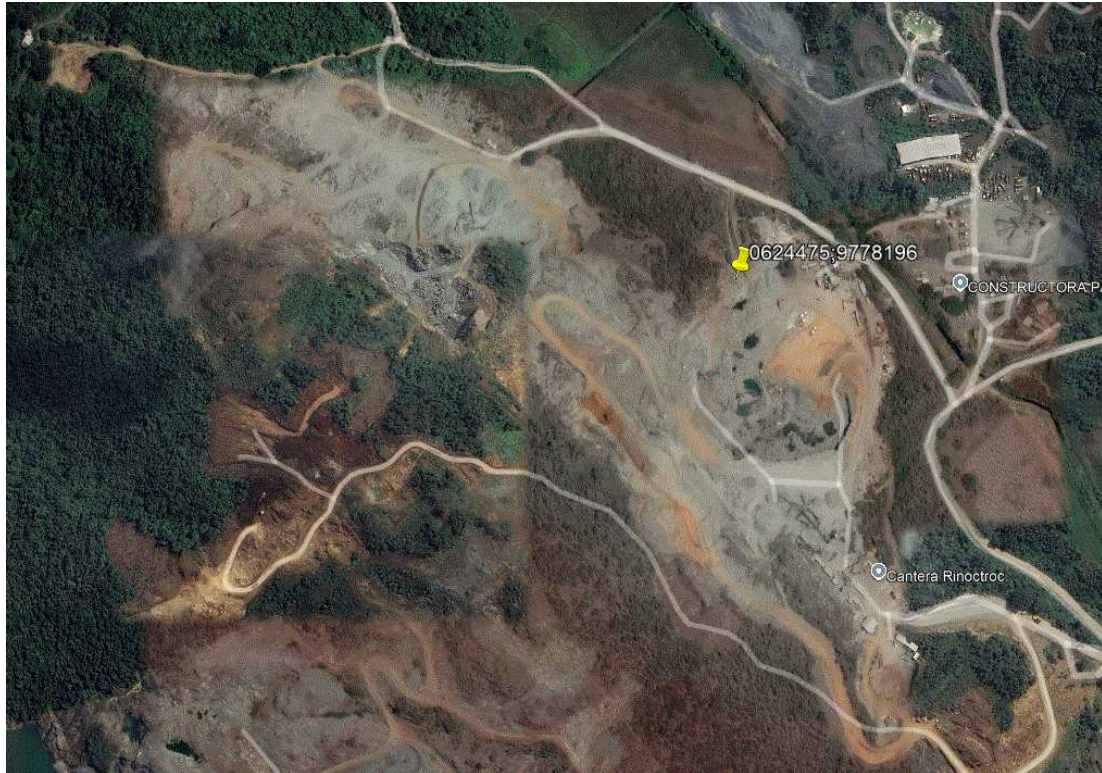
Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25



Ubicación georreferencial

Georeferential Location



Locación

Location

Muestreo

Sampling



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25**Identificación del Punto para la Medición del Nivel de presión sonora continua equivalente corregido (Diurno)**

Identification of the Point for Measurement of the Corrected Equivalent Continuous Sound Pressure Level (Daytime)

Locación:	Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)
Periodo de ensayo:	Diurno
Descripción detallada del ruido:	Ruido emitido por actividades propias de la cantera y por otras actividades desarrolladas en zonas cercanas a la planta.
Coordenadas geográficas (UTM):	0624475;9778196
Cantidad de vehículos:	Vehículos livianos: 0 Vehículos pesados: 4
Actividad de la empresa objeto de estudio (1):	Explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos.
Régimen de funcionamiento (1):	Operación 8 horas
Turnos de trabajo evaluado (1):	Jornada laboral diaria 8:00 - 17:00

(1) Información suministrada por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio)

Identificación del Punto Para la Medición Ruido Residual (Diurno)

Identification of Point for Residual Noise Measurement (Daytime)

Locación:	Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)
Periodo de ensayo:	Diurno
Descripción detallada del ruido:	Ruido generado por actividades operativas de empresas aledañas.
Coordenadas geográficas (UTM)	0624475;9778196
Cantidad de vehículos:	Vehículos livianos: 0 Vehículos pesados: 3



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25

Descripción de las Fuentes Emisoras de Ruido (FER) Pertenecientes a la Fuente Fija de Ruido:

Description of the Noise Emitting Sources (FER) Belonging to the Fixed Noise Source:

Fuentes Emisoras de Ruido	Operación
1 Planta trituradora	Operación 8 horas
2 Volqueta	Operación 8 horas
3 Cargadora frontal	Operación 8 horas

Superficies Cercanas Reflectoras de Ruido

Nearby Noise Reflecting Surfaces

Emisor		Receptor	
Pared:	Sin pared	Pared:	Metal
Techo:	Zinc	Techo:	Zinc
Piso:	Material pétreo	Piso:	Concreto

Resultados del Ensayo (Diurno)

Test Result (Daytime)

Flujo aplicado:	FLUJO 2
Método Seleccionado:	Leq 15s
Uso de Suelo:	Industrial 3 (ID3)

Nivel de presión sonora continua equivalente corregido (dB) L _{Keq} <i>Corrected equivalent continuous sound pressure level</i>	Límite máximo permisible (dB) <i>Maximum allowable limit</i>	Incertidumbre (dB) <i>Uncertainty (dB)</i>
65	70	6,3



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25



Definición

Nivel de presión sonora ponderación A máximo LA Max.(dB) =

Nivel de presión sonora ponderación A mínimo LA Min. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,r. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,t. (dB) =

Promedio de las muestras LCEq,r. (dB) =

Promedio de las muestras LCEq,t. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,r. (dB) =

Promedio de las muestras LAeq,t. (dB) =

Kr Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq. (dB) =

Kri Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LCEq. (dB) =

krc Corrección por ruido residual para el caso de mediciones del LAeq. (dB) =

Le Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación A. (dB) =

Lce Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación C. (dB) =

Lie Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente del ruido específico medido con ponderación de tiempo IMPULSIVO (dB) =

Resultado

66

61

60

64

68

75

No aplica

No aplica

2

1

No aplica

62

74

No aplica

(*) Los ensayos marcados NO están incluidos en el alcance de la acreditación del SAE-A2LA.

(**) Los valores marcados se encuentran fuera del rango de Acreditación SAE, pero si dentro del rango de Acreditación A2LA

Condiciones Ambientales

Environmental conditions

Temperatura (°C) 31,1

Humedad Relativa (%HR) 62,0

Velocidad del Viento (m/s) 1,2

Presión Atmosférica (mmHg) 754,3

Nubosidad % 40

Condiciones meteorológicas: NEUTRAL

Las condiciones ambientales son el promedio de tres lecturas durante el ensayo de monitoreo.

Observación(es) / Desviación(es) al Método

Observation(s) / Deviation(s) to Method

Durante la ejecución del ensayo no se realizó ninguna desviación al procedimiento



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25



Procedimientos y Documentos Aplicados

Procedures and Applied Documents

Procedimiento Específico:

PEE.EL.001 Medición de ruido ambiental interno y externo

Specific Procedure:

Documento Nacional de Referencia:

Acuerdo Ministerial N° 097-A, Anexo 5 Tabla 1: Niveles máximos de emisión de ruido LKEQ para fuentes fijas de ruido.

National Reference Document:

Documento Internacional de Referencia:

ISO 1996-1:2016/ ISO 1996-2:2017

International Reference Document:

Generalidades

Generalities

Método de Muestreo:

Sampling method:

Método seleccionado de 15 segundos Leq 15s, determinado en la evaluación de una medición con banda de octavas previa de 10 minutos con un intervalo de 1 segundo, donde se verificó la ausencia de ruido impulsivo, y se evaluó contenido energético en bajas frecuencias para la determinación del flujo que se aplicó en el estudio, una vez seleccionado el método de medición se tomaron 10 registros, los cuales se ingresaron en todos los flujos para comprobar de forma objetiva la presencia o ausencia de ruido impulsivo.

Uso de suelo (FFR):

Land use (FFR):

Industrial 3 (ID3) Comprende los establecimientos industriales y las actividades cuyos impactos ambientales, o los niveles de contaminación generados al medio ambiente, son considerados de medio impacto.



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25

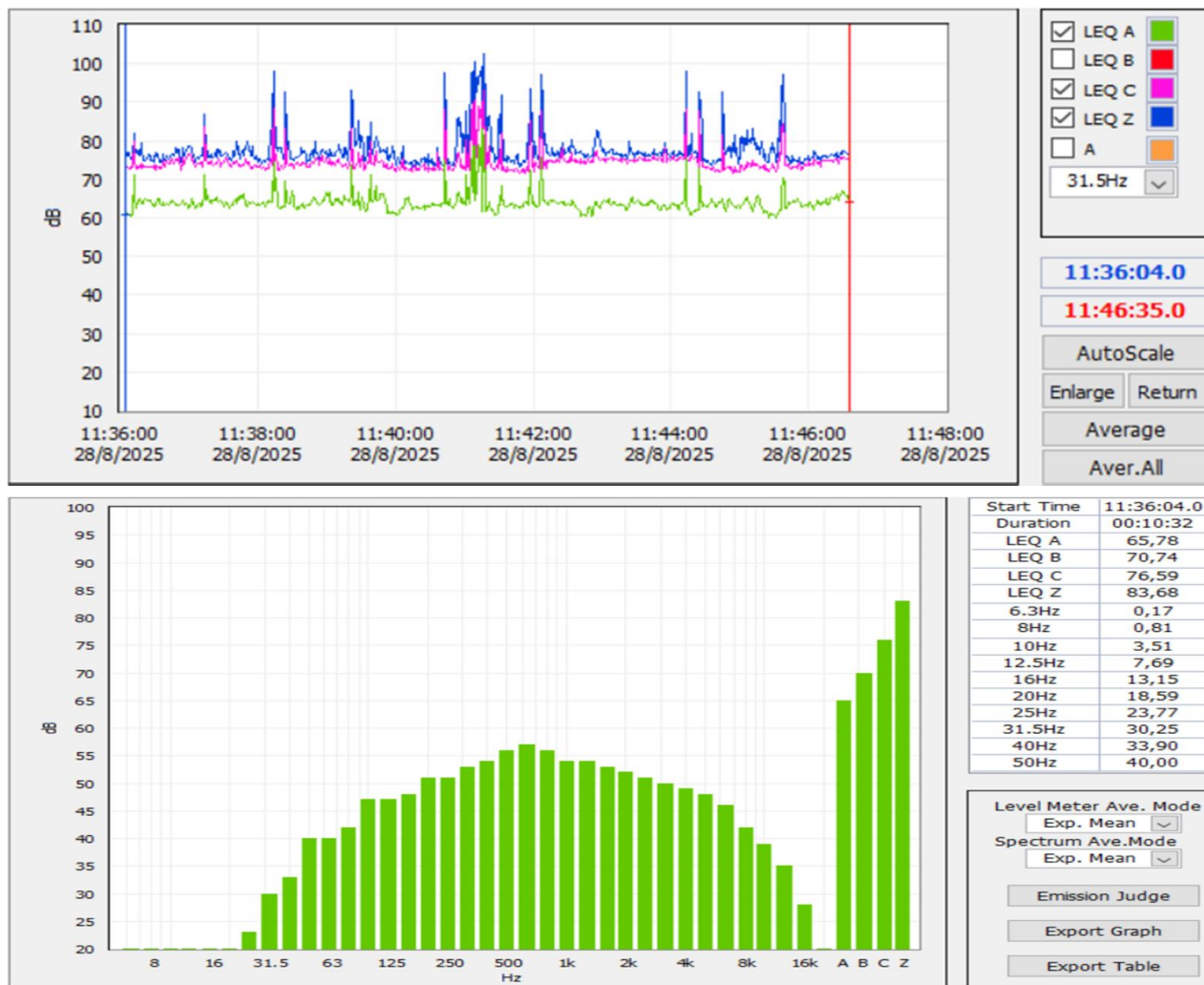


Gráficos de Equipo

Equipment Graphics

Banda de Octavas

Diurno





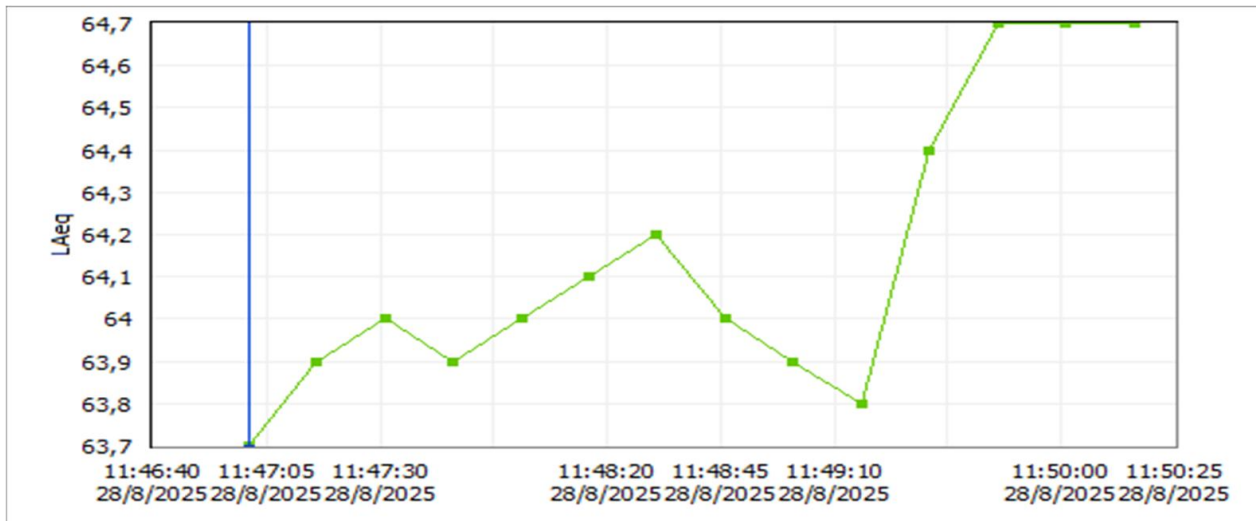
Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

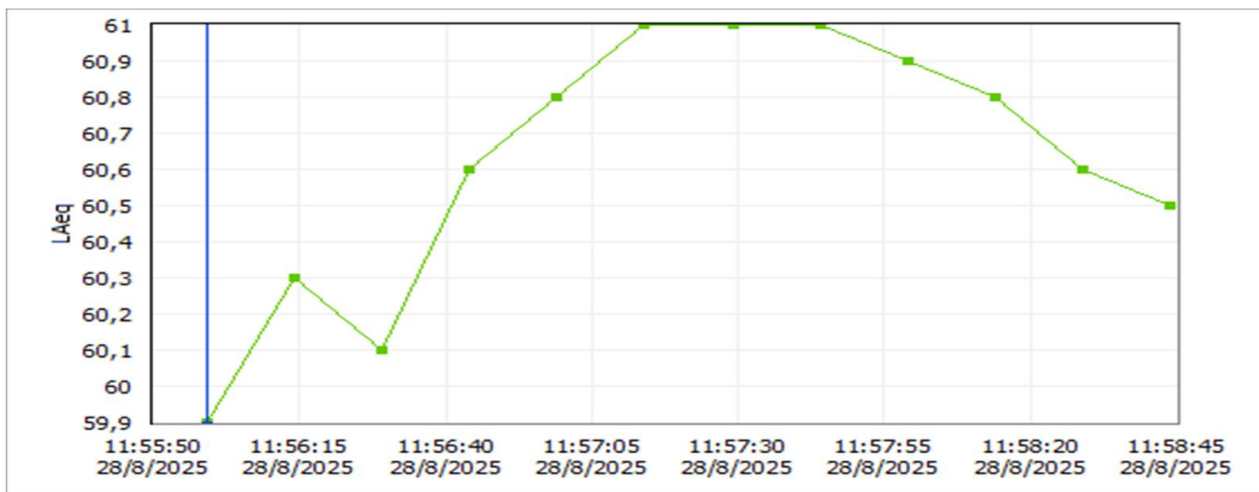
INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25



Medición Diurna (Ruido Total)



Medición Diurna (Ruido Residual)



Observación

Observation

La incertidumbre de medición expandida informada se expresa como la incertidumbre de medición estándar combinada multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde a aproximadamente el 95%, según las Directrices para ILAC - G17: 01/2021 Incertidumbre de medición en pruebas e ISO 1996: 2 2017 Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de ELICROM. Este informe se refiere únicamente al elemento de prueba descrito en este informe en las condiciones ambientales descritas en el momento de la prueba.

FO.PEE.01-02 Rev.16



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

Locación: Frente planta de asfalto y hormigonera (0624475;9778196)

INFORME DE ENSAYO N° MGE-1383-002-25



Anexo: Descarga de Equipo - Muestra

Annex: Equipment Download - Sample

HORARIO DIURNO

PONDERACION A

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	LAeq	LA max	LA min	Fecha y Hora	LAeq	LA max	LA min
28/08/2025 11:47:11	64	65	63	28/08/2025 11:55:59	60	61	50
28/08/2025 11:47:16	64	66	63	28/08/2025 11:56:14	59	64	58
28/08/2025 11:47:21	64	66	62	28/08/2025 11:56:29	59	64	58
28/08/2025 11:47:26	64	66	62	28/08/2025 11:56:44	59	64	58
28/08/2025 11:47:31	64	66	62	28/08/2025 11:56:59	59	64	58
28/08/2025 11:47:36	64	66	62	28/08/2025 11:57:14	61	64	58
28/08/2025 11:47:41	64	66	62	28/08/2025 11:57:29	61	64	58
28/08/2025 11:47:46	64	66	60	28/08/2025 11:57:44	59	64	58
28/08/2025 11:47:51	64	66	59	28/08/2025 11:57:59	61	64	58
28/08/2025 11:47:56	64	66	59	28/08/2025 11:58:14	59	64	58

PONDERACION C

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	LCeq	LCmax	LC min	Fecha y Hora	LCeq	LC max	LC min
28/08/2025 11:47:11	75	77	74	28/08/2025 11:55:59	67	68	66
28/08/2025 11:47:16	75	78	74	28/08/2025 11:56:14	67	68	66
28/08/2025 11:47:21	75	78	74	28/08/2025 11:56:29	68	71	66
28/08/2025 11:47:26	75	78	74	28/08/2025 11:56:44	68	71	66
28/08/2025 11:47:31	75	78	74	28/08/2025 11:56:59	68	71	66
28/08/2025 11:47:36	75	78	71	28/08/2025 11:57:14	68	71	66
28/08/2025 11:47:41	75	78	71	28/08/2025 11:57:29	68	71	66
28/08/2025 11:47:46	75	78	71	28/08/2025 11:57:44	68	72	66
28/08/2025 11:47:51	74	78	69	28/08/2025 11:57:59	68	72	66
28/08/2025 11:47:56	74	78	69	28/08/2025 11:58:14	68	72	66

PONDERACION I

(RUIDO TOTAL)				(RUIDO RESIDUAL)			
Fecha y Hora	Lleq	Llmax	LI min	Fecha y Hora	Lleq	LI max	LI min
28/08/2025 11:47:11	65	66	61	28/08/2025 11:55:59	61	64	56
28/08/2025 11:47:16	65	67	61	28/08/2025 11:56:14	64	74	56
28/08/2025 11:47:21	65	67	60	28/08/2025 11:56:29	63	74	56
28/08/2025 11:47:26	65	68	60	28/08/2025 11:56:44	63	74	56
28/08/2025 11:47:31	65	68	60	28/08/2025 11:56:59	62	74	56
28/08/2025 11:47:36	65	68	60	28/08/2025 11:57:14	63	74	56
28/08/2025 11:47:41	65	68	60	28/08/2025 11:57:29	62	74	56
28/08/2025 11:47:46	65	68	58	28/08/2025 11:57:44	63	74	56
28/08/2025 11:47:51	65	68	57	28/08/2025 11:57:59	63	74	56
28/08/2025 11:47:56	65	68	57	28/08/2025 11:58:14	63	74	56

ANEXO 19.CERTIFICADO DE USO DE SUELO

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO FACTIBLE

N° CERTIFICADO 30877	FECHA DE EMISIÓN 2025-05-20
REF. SOLICITUD 298113	FECHA DE CADUCIDAD 2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001

DATOS DEL PREDIO:

DATOS DEL PREDIO:				
CANTÓN	PARROQUIA	DISTRITO	CÓDIGO USO	URBANIZACIÓN/ LOTIZACIÓN/ RECINTO
DAULE	LA AURORA (SATELITE)	DISTRITO 8	IAE	SABANILLA

[illegible]

FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO	SI	X	NO
-------------------------------	----	---	----

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: CERT.#265069

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

DE ACUERDO A LA INSPECCIÓN EN EL SITIO SE VERIFICÓ QUE EL SOLAR SU ESTADO ES VACÍO.

INFORMACIÓN

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE SE VERIFICÓ QUE EL SOLAR SE ENCUENTRA EN EL DISTRITO 8.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

"Código PIT: D008-003

Use General: INDUSTRIAL (SUELO URBANO)

Tratamiento: APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO TEMPORAL.

UPrin: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO.

UComp: NO APLICAC

URest: Industrial bajo impacto, industrial mediano impacto.

Uso Proh. Residencial baja densidad, residencial mediana densidad

OBSERVACIONES	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	
41	
42	
43	
44	
45	
46	
47	
48	
49	
50	
51	
52	
53	
54	
55	
56	
57	
58	
59	
60	
61	
62	
63	
64	
65	
66	
67	
68	
69	
70	
71	
72	
73	
74	
75	
76	
77	
78	
79	
80	
81	
82	
83	
84	
85	
86	
87	
88	
89	
90	
91	
92	
93	
94	
95	
96	
97	
98	
99	
100	

DE ACUERDO AL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÜOS Y CATASTROS CONSTA QUE EL SOLAR SU ESTADO ES VACIO Y CUENTA CON UN ÁREA DE 440.497.30 M2.

DI-4480-497, 30-MIO-2

DE MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-2025-0213-M, DEL 19 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING. EDISON RUIZ TIGRERO, DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL, INDICA: "EN VIRTUD DE LO EXPUESTO, ADJUNTO SIRVASE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-SCCA-2025-0376-M, EN EL CUAL UNA VEZ REALIZADO EL ANALISIS DEL EXPEDIENTE #281113 REFERENTE A LA FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO PARA LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS EN EL PREDIO SIGNADO CON CÓDIGO CATASTRAL #16-2-0-0-35 QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁREA EXTRACTIVA ESTE (....)" POR LO EXPUESTO EL USO DE SUELO ES FACTIBLE PARA LA ACTIVIDAD DE "EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS" EN EL PREDIO EN CONSULTA.

1.- El presente certificado:

- * Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.
* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.
* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.
* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.
2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.
3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.
4.- En caso de querer realizar construcción deberá:
* Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación
* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%
* Cumplir con el requerimiento de parquesos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."

REVISADO POR:  MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  Mgs. Arq. TAIRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
--	--	--

Elaborado por: ITUMBACO

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO FACTIBLE

N° CERTIFICADO 30879	FECHA DE EMISIÓN 2025-05-20
REF. SOLICITUD 298103	FECHA DE CADUCIDAD 2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001

DATOS DEL PREDIO:

CANTÓN	PARROQUIA	DISTRITO	CÓDIGO USO	URBANIZACIÓN/ LOTIZACIÓN/ RECINTO
DAULE	LA AURORA (SATELITE)	DISTRITO 8	IAE	SABANILLA

[illegible]

FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO	SI	X	NO
-------------------------------	----	---	----

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: CERT. #26507

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

DE ACUERDO A LA INSPECCIÓN EN EL SITIO SE VERIFICÓ QUE EL SOLAR SU ESTADO ES VACÍO.

INFORMACIÓN

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE SE VERIFICÓ QUE EL SOLAR SE ENCUENTRA EN EL DISTRITO 8.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

"Código PIT: D008-003

Uso General: INDUSTRIAL (SUELO URBANO)

Tratamiento: APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO TEMPORAL

UPrin: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO.

UComp: NO APLICA

URest: Industrial bajo impacto, industrial mediano impacto.

Uso Proh. Residencial baja densidad, residencial mediana densidad

OBSERVACIONES

DE ACUERDO AL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS Y CATASTROS CONSTA QUE EL SOLAR SU ESTADO ES VACÍO Y CUENTA CON UN ÁREA DE 58 127 04 M2.

DE 38.127,04 M2.

Mediante Memorando GADIMCD-DGGA-2025-0210-M, del 19 de mayo del 2025, suscrito por el Ing. Edison Ruiz Tigrero, Director General de Gestión Ambiental, indica: "En virtud de lo expuesto, adjunto sirvase Memorando GADIMCD-DGGA-SCCA-2025-0376-M, en el cual una vez realizado el análisis del expediente #298103 referente a la factibilidad de uso de suelo para la actividad de explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos en el predio signado con código catastral #16-2-0-0-37 esta dirección emite el criterio favorable al área del predio signado con código catastral #16-2-0-0-37 que se encuentra dentro del área extractiva este (....)" por lo expuesto el uso de suelo es factible para la actividad de "explotación, extracción y tratamiento de materiales áridos y pétreos" en el predio en consulta.

1.- El presente certificado:

- * Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.
* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.
* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.
* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.
2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.
3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.
4.- En caso de querer realizar construcción deberá:

* Contar con permiso de construcción y finalizada.

* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%

* Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMIENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO IN

NOTA: "CUALQUIER ALTERACION O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."

ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS.

REVISADO POR:  _____ MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  _____ Mgs. Arq. TAIRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  _____ ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
--	--	--

Elaborado por: ITUMBACO

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO FACTIBLE

N° CERTIFICADO 30882	FECHA DE EMISIÓN 2025-05-20
REF. SOLICITUD 298116	FECHA DE CADUCIDAD 2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001

DATOS DEL PREDIO:

CANTÓN	PARROQUIA	DISTRITO	CÓDIGO USO	URBANIZACIÓN/ LOTIZACIÓN/ RECINTO
DAULE	LA AURORA (SATELITE)	DISTRITO 8	IAE	SABANILLA

COD CATASTRAL

| 16-2-0-0-38-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0

DIRECCIÓN:

1

FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO	SI	X	NO
-------------------------------	----	---	----

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS.

Anexo: CERT. #26783

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

DE ACUERDO A LA INSPECCIÓN EN EL SITIO SE VERIFICÓ QUE EL SOLAR SU ESTADO ES VACÍO.

INFORMACIÓN

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE SE VERIFICÓ QUE EL SOLAR SE ENCUENTRA EN EL DISTRITO 8.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

"Código PIT: D008-003

Uso General: INDUSTRIAL (SUELO URBANO)

Tratamiento: APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO TEMPORAL.

UPrin: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO.

UComp: NO APLICA

URest: Industrial bajo impacto, industrial mediano impacto.

Uso Proh. Residencial baja densidad, residencial mediana densidad

OBSERVACIONES

DE ACUERDO AL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS Y CATASTROS CONSTA QUE EL SOLAR SU ESTADO ES VACIO Y CUENTA CON UN ÁREA DE 30.811.43 M2.

MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGG-2025-0208-M, DEL 16 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING. EDISON RUIZ TIGRERO, DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN AMBIENTAL, INDICA: "EN VIRTUD DE LO EXPUESTO, ADJUNTO SIRVASE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-SCCA-2025-0208-M, EN EL CUAL UNA VEZ REALIZADO EL ANALISIS DEL EXPEDIENTE #298116 REFERENTE A LA FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO PARA LA ACTIVIDAD DE EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS EN EL PREDIO SIGNADO CON CÓDIGO CATASTRAL #16-2-0-0-38, ESTA DIRECCIÓN EMITE EL CRITERIO FAVORABLE AL ÁREA DEL PREDIO SIGNADO CON CÓDIGO CATASTRAL #16-2-0-0-38 QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL ÁREA EXTRACTIVA ESTE (.....) POR LO EXPUESTO EL USO DE SUELO ES FACTIBLE PARA LA ACTIVIDAD DE "EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS" EN EL PREDIO EN CONSULTA.

1.- El presente certificado:

- * Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.
* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.
* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.
* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.
2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.
3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.

4.- En caso de querer realizar construcción deberá:

* Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación

* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%

* Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LAS LEYES Y ORDENANZAS."

REVISADO POR:  _____ MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  _____ Mgs. Arq. TAIRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  _____ ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
--	--	--

Elaborado por: ITUMBACO

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO FACTIBLE

N° CERTIFICADO 30893	FECHA DE EMISIÓN 2025-05-20
REF. SOLICITUD 298115	FECHA DE CADUCIDAD 2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001

DATOS DEL PREDIO:[illegible]

FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO	SI	X	NO
-------------------------------	----	---	----

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: USO DE SUELO FACTIBLE # 26782 DEL 2024-07-09

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO
EN EL SOLAR NO SE EVIDENCIARON ACTIVIDADES MINERAS.

INFORMACIÓN

REVISADO EL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS Y CATASTRO, SE ENCUENTRA REGISTRADO SU ESTADO COMO VACIO

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

"Distrito: DISTRITO 8

Código PIT: D008-003

Uso General: Industrial (Suelo Urbano)

Uso Principal: Industrial de Aprovechamiento Extractivo

Use Compatible: No aplica

Uso Restringido: Industrial bajo impacto, Industrial mediano impacto, Industrial alto impacto, Industrial alto riesgo.

Uso Prohibido: Residencial baja densidad 1, Residencial baja densidad2, residencial mediana densidad, residencial alta densidad, comercio especial, comercio zonal 1, comercio zonal 2, comercio barrial. Múltiple, protección ecológica, protección de riesgos, residencial

OBSERVACIONES

-MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-2025-0202-M, DEL 13 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING- EDISON RUIZ TIGRERO - DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL EN EL CUAL EMITE SU CRITERIO "FAVORABLE" al área del predio signado con código catastral N° 16-2-0-0-52 que se encuentre dentro del área extractiva este y que intercepte con las concesiones mineras Abrecabuaya (código 700698) Abrecabuaya 1 (código700725), Abrecabuaya 2 (código700726) y Abrecabuaya 3(70000553), en concordancia a la Ordenanza que actualiza integralmente el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2023-2027, y el Plan de Uso y Gestión de Suelo 2021-2032 del Cantón Daule.

1.- El presente certificado:

* Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.

* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.

* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.

* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.

2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.

3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.

4.- En caso de querer realizar construcción deberá:

* Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación

* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%

* Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."



REVISADO POR:  _____ MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  _____ Mgs. Arq. TAÍRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  _____ ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
--	--	--

Elaborado por: AFERNANDEZ

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO
NO FACTIBLE

N° CERTIFICADO	FECHA DE EMISIÓN
30786	2025-05-14
REF. SOLICITUD	FECHA DE CADUCIDAD
298104	2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	0906947635001

DATOS DEL PREDIO:

CANTÓN	PARROQUIA	DISTRITO	CÓDIGO USO	URBANIZACIÓN/ LOTIZACIÓN/ RECINTO
DAULE	LA AURORA (SATELITE)	DISTRITO 8	IAE	SABANILLA
COD CATASTRAL				DIRECCIÓN:
16-2-0-0-51-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0				..
FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO		SI	NO	X

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACION, EXTRACCION Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: COPIA DEL CERTIFICADO NRO. 26506

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

SE VERIFICÓ QUE EN EL SOLAR CONSULTADO SE ENCUENTRA REALIZANDO ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS

INFORMACIÓN

REVISADO EL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS Y CATASTRO, SE ENCUENTRA REGISTRADO SU ESTADO COMO VACIO.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

*Distrito: DISTRITO 8

Código PIT: D008-003

Uso General: Industrial (Suelo Urbano)

Uso Principal: Industrial de Aprovechamiento Extractivo

Uso Compatible: No aplica

Uso Restringido: Industrial bajo impacto, Industrial mediano impacto, Industrial alto impacto, Industrial alto riesgo.

Uso Prohibido: Residencial baja densidad 1, Residencial baja densidad2, residencial mediana densidad, residencial alta densidad, comercio especial, comercio zonal 1, comercio zonal 2, comercio barrial, Múltiple, protección ecológica, protección de riesgos, residencial

OBSERVACIONES

-MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-2025-0201-M, DEL 13 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING- EDISON RUIZ TIGRERO - DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL EN EL CUAL EMITE SU CRITERIO "FAVORABLE" -

1.- El presente certificado:

* Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.

* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.

* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.

* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.

2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.

3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.

4.- En caso de querer realizar construcción deberá:

* Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación

* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%

* Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."

REVISADO POR:

MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL
JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)

AUTORIZADO POR:

Mgs. Arq. TAIRY MERO VELEZ
SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)

APROBADO POR:

ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS
DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO
TERRITORIAL

Elaborado por: VSANCAN

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO
FACTIBLE

N° CERTIFICADO	FECHA DE EMISIÓN
30787	2025-05-14
REF. SOLICITUD	FECHA DE CADUCIDAD
298111	2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC 0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC 0906947635001

DATOS DEL PREDIO:

CANTÓN DAULE	PARROQUIA LA AURORA (SATELITE)	DISTRITO DISTRITO 8	CÓDIGO USO IAE	URBANIZACIÓN/ LOTIZACIÓN/ RECINTO SABANILLA
COD CATASTRAL 16-2-0-0-52-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0				DIRECCIÓN: ..
FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO		SI	X	NO

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: COPIA DEL CERTIFICADO NRO. 26504

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

SE VERIFICÓ QUE EN EL SOLAR CONSULTADO SE ENCUENTRA REALIZANDO ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS

INFORMACIÓN

REVISADO EL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÜOS Y CATASTRO, SE ENCUENTRA REGISTRADO SU ESTADO COMO VACIO.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

*Distrito: DISTRITO 8

Código PIT: D008-003

Uso General: Industrial (Suelo Urbano)

Uso Principal: Industrial de Aprovechamiento Extractivo

Uso Compatible: No aplica

Uso Restringido: Industrial bajo impacto, Industrial mediano impacto, Industrial alto impacto, Industrial alto riesgo.

Uso Prohibido: Residencial baja densidad 1, Residencial baja densidad2, residencial mediana densidad, residencial alta densidad, comercio especial, comercio zonal 1, comercio zonal 2, comercio barrial, Múltiple, protección ecológica, protección de riesgos, residencial

OBSERVACIONES

-MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-2025-0202-M, DEL 13 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING- EDISON RUIZ TIGRERO - DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL EN EL CUAL EMITE SU CRITERIO "FAVORABLE"

1.- El presente certificado:

- * Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.
 - * No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.
 - * No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.
 - * No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.
- 2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.
- 3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.

4.- En caso de querer realizar construcción deberá:

- * Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación
- * Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%
- * Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."

REVISADO POR:  MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  Mgs. Arg. TAIRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACIAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
---	---	---

Elaborado por: VSANCAN

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO FACTIBLE

N° CERTIFICADO 30788	FECHA DE EMISIÓN 2025-05-14
REF. SOLICITUD 298110	FECHA DE CADUCIDAD 2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC 0906947635001
NOMBRE DEL SOLICITANTE MEDINA FUENTES JACINTO ESTEBAN	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC 0906947635001

DATOS DEL PREDIO:

CANTÓN	PARROQUIA	DISTRITO	CÓDIGO USO	URBANIZACIÓN/ LOTIZACIÓN/ RECINTO
DAULE	LA AURORA (SATELITE)	DISTRITO 8	IAE	SABANILLA

[illegible]

FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO	SI	X	NO
-------------------------------	----	---	----

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACION, EXTRACCION Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: COPIA DEL CERTIFICADO NRO. 26508

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

SE VERIFICÓ QUE EN EL SOLAR CONSULTADO SE ENCUENTRA REALIZANDO ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS

INFORMACIÓN

REVISADO EL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS Y CATASTRO, SE ENCUENTRA REGISTRADO SU ESTADO COMO VACIO.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

"Distrito: DISTRITO 8

Código PIT: D008-003

Uso General: Industrial (Suelo Urbano)

Uso Principal: Industrial de Aprovechamiento Extractivo

Use Compatible: No aplica

Uso Restringido: Industrial bajo impacto, Industrial mediano impacto, Industrial alto impacto, Industrial alto riesgo.

Uso Prohibido: Residencial baja densidad 1, Residencial baja densidad2, residencial mediana densidad, residencial alta densidad, comercio especial, comercio zonal 1, comercio zonal 2, comercio barrial, Múltiple, protección ecológica, protección de riesgos, residencial

FECHA	INDICADOR	VALOR	UNIDAD	COMENTARIOS
15/05/2024	Presencia de plagas	0	Número	No se observaron plagas.
15/05/2024	Presencia de enfermedades	0	Número	No se observaron enfermedades.
15/05/2024	Presencia de malezas	0	Número	No se observaron malezas.
15/05/2024	Presencia de hongos	0	Número	No se observaron hongos.
15/05/2024	Presencia de insectos	0	Número	No se observaron insectos.
15/05/2024	Presencia de nematodos	0	Número	No se observaron nematodos.
15/05/2024	Presencia de bacterias	0	Número	No se observaron bacterias.
15/05/2024	Presencia de virus	0	Número	No se observaron virus.
15/05/2024	Presencia de fitoplasmas	0	Número	No se observaron fitoplasmas.
15/05/2024	Presencia de otros patógenos	0	Número	No se observaron otros patógenos.

MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-2025-0203-M, DEL 13 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING- EDISON RUIZ TIGRERO - DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL EN EL CUAL EMITE SU CRITERIO "FAVORABLE

1.- El presente certificado:

- * Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.
* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.
* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.
* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.
2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.
3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.
4.- En caso de querer realizar construcción deberá:
* Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación
* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%
* Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza



NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMIENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."

REVISADO POR:  _____ MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  _____ Mgs. Arq. TAIRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  _____ ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
--	--	---

Elaborado por: VSANCAN

DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL

USO DE SUELO FACTIBLE

N° CERTIFICADO 30890	FECHA DE EMISIÓN 2025-05-20
REF. SOLICITUD 298118	FECHA DE CADUCIDAD 2025-12-31

DATOS DEL SOLICITANTE:

NOMBRE DEL PROPIETARIO	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
COELLO COELLO MARIA ISABEL	0908739832
NOMBRE DEL SOLICITANTE	CÉDULA DE CIUDADANÍA/ RUC
COELLO COELLO MARIA ISABEL	0908739832

DATOS DEL PREDIO:[illegible]

FACTIBILIDAD DE USOS DE SUELO	SI	X	NO
-------------------------------	----	---	----

Código PIT: D008-003

Uso: INDUSTRIAL DE APROVECHAMIENTO EXTRACTIVO

Actividad: EXPLOTACIÓN, EXTRACCIÓN Y TRATAMIENTO DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS

Anexo: USO DE SUELO FACTIBLE # 26510 DEL 2024-06-26

INSPECCIÓN REALIZADA AL SITIO

EN EL SOLAR NO SE EVIDENCIARON ACTIVIDADES MINERAS.

INFORMACIÓN

REVISADO EL SISTEMA DIGITAL DE LA SUBDIRECCIÓN DE AVALÚOS Y CATASTRO, SE ENCUENTRA REGISTRADO SU ESTADO COMO VACIO.

NORMATIVA

De acuerdo a la Gaceta #136, del 06 de noviembre del 2024, que contiene ORDENANZA QUE ACTUALIZA INTEGRALMENTE EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL 2023-2027, Y EL PLAN DE USO Y GESTIÓN DE SUELO 2021-2032 DEL CANTÓN DAULE, indica la siguiente información del solar:

"Distrito: DISTRITO 8"

Código PIT: D008-003

Uso General: Industrial (Suelo Urbano)

Uso Principal: Industrial de Aprovechamiento Extractivo

Use Compatible: No aplica

Uso Restringido: Industrial bajo impacto, Industrial mediano impacto, Industrial alto impacto, Industrial alto riesgo.

Uso Prohibido: Residencial baja densidad 1, Residencial baja densidad2, residencial mediana densidad, residencial alta densidad, comercio especial, comercio zonal 1, comercio zonal 2, comercio barrial, Múltiple, protección ecológica, protección de riesgos, residencial

OBSERVACIONES

-MEDIANTE MEMORANDO GADIMCD-DGGA-2025-0202-M, DEL 13 DE MAYO DEL 2025, SUSCRITO POR EL ING- EDISON RUIZ TIGRERO - DIRECTOR GENERAL DE GESTIÓN TERRITORIAL EN EL CUAL EMITE SU CRITERIO "FAVORABLE" al área del predio signado con código catastral N° 16-2-0-0-52 que se encuentre dentro del área extractiva este y que intercepte con las concesiones mineras Abrecabuaya (código 700698) Abrecabuaya 1 (código700725), Abrecabuaya 2 (código700726) y Abrecabuaya 3(70000553), en concordancia a la Ordenanza que actualiza integralmente el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2023-2027, y el Plan de Uso y Gestión de Suelo 2021-2032 del Cantón Daule.

1.- El presente certificado:

* Única y exclusivamente establece la factibilidad de la actividad en la dirección consultada según ordenanza.

* No servirá para justificar inversiones previas de ninguna naturaleza realizadas sin contar previamente con el Permiso de Funcionamiento Municipal correspondiente.

* No elimina ni sustituye la obligación de tramitar el Permiso de construcción, la Inspección final y Certificado de habitabilidad correspondiente.

* No convalida contravenciones presentes o futuras a normas de funcionamiento emanadas de las ordenanzas de Construcción Ornato y Línea de Fábrica, Ordenanza de Uso del Espacio y Vía Pública, Ordenanza que norma el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos y el cobro de tasas de los servicios, etc.

2.- Previo al funcionamiento del establecimiento deberá contar con la patente y tasa de habilitación.

3.- No se autoriza la utilización de Vía Pública, ni actividad fuera de su predio.

4.- En caso de querer realizar construcción deberá:

* Contar con permiso de construcción y finalizada la construcción solicitar la Inspección Final de la Edificación

* Informe técnico de culminación de la obra, en el que se especifique que se encuentra al 100%

* Cumplir con el requerimiento de parqueos, los mismos que deben ser acordes a la ordenanza

NOTA: "CUALQUIER ALTERACIÓN O ENMENDADURA EN EL PRESENTE DOCUMENTO INVALIDA EL MISMO, SIN PERJUICIO DE LAS PENALIDADES ESTIPULADAS EN LEYES Y ORDENANZAS."

REVISADO POR:  _____ MSc. MARTHA VÁSQUEZ PORTUGAL JEFE DE USO Y GESTIÓN DEL SUELO (E)	AUTORIZADO POR:  _____ Mgs. Arq. TAIRY MERO VELEZ SUBDIRECTOR DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (E)	APROBADO POR:  _____ ARQ. FERNANDO SAN LUCAS MACÍAS DIRECTOR GENERAL DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
--	--	--

Elaborado por: AFERNANDEZ

ANEXO 20.RESULTADO DE MUESTREOS BIOTICOS

Nombre común	Nombre científico	Nicho trófico	Estado de conservación	Endemismo	Migración	Sensibilidad	Especie indicadora	Distribución vertical	Sociabilidad	Uso del recurso
Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>	Insectívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Comportamiento grupal	Anidación en arbustos o árboles
Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Insectívoro y frugívoro	Preocupación menor	No es endémica	Migración mixta	Baja sensibilidad	No	Dosel	Poco sociables	Áreas abiertas y perchas elevadas para cazar
Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	Frugívoro	Preocupación menor	No es endémica	Mayormente residente	Baja sensibilidad	No	Dosel	Altamente social	Adaptadas a zonas antrópicas
Pinzón sabanero	<i>Sicalis flaveola</i>	Granívoro y omnívoro	Preocupación menor	No es endémica	Mayormente sedentaria	Baja sensibilidad	No	Sotobosque	Sociable	Adaptadas a zonas antrópicas
Gallinazo cabecinegra	<i>Coragyps atratus</i>	Carroñero, generalista, oportunista	Preocupación menor	No es endémica	Residente sedentaria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y altos	Altamente social	Limpieza y saneamiento
Negro matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>	Omnívoro	Preocupación menor	Costa occidental de América del Sur	Residente	Baja sensibilidad	Puede considerarse	Estratos medios y sotobosque	Sociabilidad variable	Se alimenta cerca del suelo y de cuerpos de agua
Hornero del pacífico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	Carnívoro, insectívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Media sensibilidad	Puede considerarse	Sotobosque	Sociable, en parejas	Uso de barro para hacer nidos
Paloma apical	<i>Columba livia</i>	Granívoro y frugívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y sotobosque	Altamente social	Nidos en repisas con material vegetal
Gallinazo cabecirroja	<i>Cathartes aura</i>	Carroñero	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Baja sensibilidad	No	Estratos medios y altos	Altamente social	Limpieza y saneamiento
Sotorrey común	<i>Troglodytes aedon</i>	Insectívoro	Preocupación menor	No es endémica	No migratoria	Media sensibilidad	No	Sotobosque	Solitaria, territorial	Adaptación a zonas agrícolas y urbanas

Nombre común	Nombre científico	Nicho trófico	Estado de conservación	Sociabilidad	Patrón de actividad	Sensibilidad	Especie indicadora	Distribución vertical	Uso del recurso
Ardilla de Guayaquil	<i>Simosciurus stramineus</i>	Consumidor primario y secundario	Preocupación menor	Solitaria o gregaria	Diurno y arbóricola	Muy sensible	No	Estratos medios y dosel	Obtención de alimento y refugio en troncos huecos
Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	Omnívoro, generalista	Preocupación menor	Solitaria, no social	Nocturno	Media sensibilidad	Puede considerarse	Sotobosque	Dispensar de semillas
Ratón de campo común	<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	Consumidor primario	Preocupación menor	Sistema social	Nocturno y terrestre	Media sensibilidad	Puede considerarse	Sotobosque	Refugio en estratos bajos
Murciélago orejiredondo occidental	<i>Lophostoma occidentale</i>	Insectívoro, frugívoro	Casi amenazada	Sistema social	Nocturno	Alta sensibilidad	Sí	Estratos medios y dosel	Refugios en cavidades arbóreas
Murciélago nariz de lanza mayor	<i>Phyllostomus hastatus</i>	Omnívoro, generalista	Preocupación menor	Sociabilidad compleja	Nocturno	Alta sensibilidad	Sí	Estratos medios y dosel	Refugios en cuevas y hojas de palma
Murciélago mastín	<i>Molossus sp.</i>	Insectívoro	Preocupación menor	Sistema social	Nocturno	Media sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Refugios en grietas y construcciones humanas

Nombre común	Nombre científico	Nicho trófico	Estado de conservación	Patrón reproductivo	Patrón de actividad	Sensibilidad	Especie indicadora	Distribución vertical	Uso del recurso
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Herbívoro, arbóreo	Preocupación menor	Estacional, una vez al año	Diurno	Media sensibilidad	No	Estratos medios y dosel	Dispersor de semillas, control de plagas
Guagsa de la costa	<i>Stenocercus iridescens</i>	Insectívoro, carnívoro	Casi amenazada	Reproducción en varios ambientes	Diurno, crepuscular	Media sensibilidad	No	Suelo, sotobosque	Adaptación a escasez de recursos
Sapo común	<i>Rhinella horribilis</i>	Insectívoro, carnívoro	Preocupación menor	Reproducción en varios ambientes	Crepuscular, nocturno	Media sensibilidad	No	Suelo, sotobosque	Adaptación a zonas urbanas, control de plagas
Rana de lluvia polizona	<i>Scinax quinefaciatus</i>	Carnívoro generalista	Preocupación menor	Charcos en meses lluviosos	Crepuscular, nocturno	Baja sensibilidad	Puede considerarse	Estratos medios y sotobosque	Adaptación a zonas urbanas, control de plagas
Salamanquesas asiática	<i>Hemidactylus frenatus</i>	Consumidor primario, secundario	Preocupación menor	Reproductivo continuo todo el año	Nocturno	Media sensibilidad	No	Ambientes urbanos	Adaptación a zonas urbanas, control de plagas

Nombre común	Nombre científico	Nicho trófico	Estado de conservación	Actividad	Especie indicadora	Distribución vertical	Sociabilidad	Uso del recurso
Escarabajo	<i>Histeridae sp.</i>	Depredador	N/A	Diurna	No	Restos vegetales, estiércol	Limitada	Estiércol, carroña, cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Canthidium sp.</i>	Depredador	N/A	Diurna	Puede considerarse	Restos vegetales	Solitarios	Estiércol, carroña, cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Canthon delicatus</i>	Depredador	No evaluado	Diurna	No	Restos vegetales	Limitada	Estiércol, carroña, cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Uroxys sp.</i>	Coprófago, estercolero	No evaluado	Diurna	No	Restos vegetales, estiércol	Baja	Estiércol, carroña, cadáveres
Escarabajo pelotero	<i>Onthophagus sp.</i>	Coprófago	No evaluado	Diurna	No	Restos vegetales, estiércol	Baja	Estiércol, carroña, cadáveres
Mariposa de la cresta	<i>Heliconius sapho</i>	Néctar de flores	No evaluado	Diurna	No	Sotobosque, subdosel	Alta	Polinización, mimetismo
Mariposa falsa cebrina	<i>Heliconius atthis</i>	Néctar de flores	No evaluado	Diurna	No	Sotobosque, subdosel	Alta	Dormideros comunales, atracción con feromonas
-	<i>Siproeta sp.</i>	Néctar de flores	No evaluado	Diurna	No	Sotobosque, subdosel	Alta	Polinización, mimetismo
-	<i>Cerambycinae</i>	Saprófagos	N/A	Diurna	No	N/A	Baja	Materia orgánica en descomposición
Escarabajo	<i>Carabinae</i>	Adéfagos	N/A	Diurna	No	Restos vegetales	Baja	Materia orgánica en descomposición

ANEXO 21.LISTADO DE ESPECIES MEDIO BIÓTICO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TIPO DE MUESTRO
Samán	<i>Samanea saman</i>	Cualitativo
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Cualitativo
Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cualitativo
Mimosa	<i>Mimosa pigra</i> L	Cualitativo
Lila de Ciénaga	<i>Limnocharis flava</i>	Cualitativo
Sonadora	<i>Crotalaria sp.</i>	Cualitativo
Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Cualitativo
Yerba de la potra	<i>Hydrolea spinosa</i>	Cualitativo
Diente de leon	<i>Hyptis alata</i>	Cualitativo
Cadillo	<i>Cenchrus brownii</i>	Cualitativo
Trigo	<i>Panicum sp.</i>	Cualitativo
Muyuyo	<i>Cordia lutea</i>	Cualitativo
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Cuantitativo
Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Cuantitativo
Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cuantitativo
Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Cuantitativo
Amarillo	<i>Centrolobium ochroxylum</i>	Cuantitativo
Balsa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Cuantitativo
Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Cuantitativo
Saman	<i>Samanea saman</i>	Cuantitativo
Mimosa	<i>Mimosa pigra</i>	Cuantitativo
Muyuyo	<i>Cordia lutea</i>	Cuantitativo
Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Cuantitativo
Mimosa	<i>Mimosa pigra</i>	Cuantitativo
Hierba	<i>Galinsoga parviflora</i>	Cuantitativo
Trepadora	<i>Ipomoea alba</i>	Cuantitativo
Pasto	<i>Melinis repens</i>	Cuantitativo
Diente de león	<i>Hyptis alata</i>	Cuantitativo
Pasto	<i>Melinis repens</i>	Cuantitativo
Cadillo	<i>Cenchrus brownii</i>	Cuantitativo
Hierba	<i>Galinsoga parviflora</i>	Cuantitativo

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	GRUPO
Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>	ORNITOFAUNA
Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	ORNITOFAUNA
Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	ORNITOFAUNA
Pinzón sabanero	<i>Sicalis flaveola</i>	ORNITOFAUNA
Gallinazo cabecinegra	<i>Coragyps atratus</i>	ORNITOFAUNA
Negro matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>	ORNITOFAUNA
Hornero del pacífico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	ORNITOFAUNA
Paloma apical	<i>Columba livia</i>	ORNITOFAUNA
Gallinazo cabecirroja	<i>Cathartes aura</i>	ORNITOFAUNA
Sotorrey común	<i>Troglodytes aedon</i>	ORNITOFAUNA
Ardilla de Guayaquil	<i>Simosciurus stramineus</i>	MASTOFAUNA
Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	MASTOFAUNA
Ratón de campo común	<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	MASTOFAUNA
Murciélago orejiredondo occidental	<i>Lophostoma occidentalis</i>	MASTOFAUNA
Murciélago nariz de lanza mayor	<i>Phyllostomus hastatus</i>	MASTOFAUNA
Murciélago mastín	<i>Molossus sp.</i>	MASTOFAUNA
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	HERPETOFAUNA
Guagsa de la costa	<i>Stenocercus iridescent</i>	HERPETOFAUNA
Sapo común	<i>Rhinella horribilis</i>	HERPETOFAUNA
Rana de lluvia polizona	<i>Scinax quinquedactylus</i>	HERPETOFAUNA
Salamanquesas asiática	<i>Hemidactylus frenatus</i>	HERPETOFAUNA
Escarabajo	<i>Histeridae sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Canthidium sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Canthon delicatus</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Uroxys sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Onthophagus sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Mariposa de la cresta	<i>Heliconius sapho</i>	ENTOMOFAUNA
Mariposa falsa cebra	<i>Heliconius atthis</i>	ENTOMOFAUNA
NO ID	<i>Siproeta sp.</i>	ENTOMOFAUNA
NO ID	<i>Cerambycinae</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo	<i>Carabinae</i>	ENTOMOFAUNA

ANEXO 22.ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Km 6 - Tierra Blanca.				
Nombre del Entrevistado:	Xavier Medina.				
Cargo / Empresa:	Coordinador				
Teléfono/Correo:	0992186427.				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☒ Hombre		☐ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☒ 40 - 49 años	☐ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☐ Secundaria	☒ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☒ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☒ Trabaja (En qué) Coordinador	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☐ Comunidad cercana (Detalle)		☒ Otro sitio (Detalle) Villa Italia.
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo - No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo - Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo - No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo - Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo - La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
Excelente. ☒ Sí ☒ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☐ Positiva ☒ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
Siempre se les toma en cuenta. ☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☐ Positivo ☒ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explique: no generan ningún tipo de contaminación					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)						☐ Sí	☒ No	☐ No sé
3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)						☒ Sí	☐ No	☐ No sé
Riego seguido para evitar levantamiento de material particulado.								
BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS								
1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?								
Mejora de vía de acceso, ayuda a personas de la comunidad.								
2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?								
☐ Muy Negativo	☐ Negativo	☐ Neutro	☐ Positivo	☒ Muy positivo	☐ No sabe/ no responde			
Explique: les brindan ayuda a la comunidad tanto en donaciones como en estructuras.								
3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?								
Seguir mejorando la vía de acceso.								
4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?								
Ninguno.								
BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA								
1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?								
WhatsApp, celular.								
2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?								
Casa del Sr. Manuel Campuzano.								
OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:								
Encuestador: G.M. Nota: Documentar mediante registro fotográfico.								

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Km 5 1/2 vía Salitre.				
Nombre del Entrevistado:	Manuel Campuzano				
Cargo / Empresa:	Hocedor				
Teléfono/Correo:	0939897240				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☒ Hombre		☐ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☒ Primaria	☐ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☐ Casado	☒ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado
					☒ Otro: vive de ventas de casa
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
			Tierra blanca		
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☒ Sí ☐ No					
Muy buena					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☒ Neutro ☐ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explique: Afectación en el aire.					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Riego en la vía.

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Ha generado empleo a habitantes de la comunidad.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique:

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Volquetes de casajo

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

No.

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular, internet

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

En su vivienda.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25.				
Dirección:	Km 6 - Tierra Blanca				
Nombre del Entrevistado:	María Fernanda Bena Acosta				
Cargo / Empresa:	Trabajadora - Guardia en garita				
Teléfono/Correo:	0995200046				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☐ Hombre		☒ Mujer		
2. Edad:	☒ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☐ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☐ Secundaria	☒ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☒ Soltero	☐ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☒ Trabaja (En qué) Guardia	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle) Tierra Blanca		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo - No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo - Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo - No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo - Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo - La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☒ Sí ☐ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☐ Positiva ☒ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique: los habitantes son escuchados por el titular.					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
Ellos siempre conversan con la comunidad.					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo	☐ Negativo	☐ Neutro	☒ Positivo	☐ Muy positivo	☐ No sabe/ no responde
Explique:					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Piezo de vías

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Implementación de vías de acceso, empleo.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: porque no contaminan ni afectan en nada.

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Mejora de la vía.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

no

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Casa del Sr. Manuel Campuzano.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.H.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Km 6. Tierra Blanca				
Nombre del Entrevistado:	Pedro Carranza Acosta				
Cargo / Empresa:	Minador				
Teléfono/Correo:	-0-				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☒ Hombre		☐ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☒ Primaria	☐ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☒ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☒ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☐ Sí ☒ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique: Porque se llevan bien, son personas respetuosas.					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
Ayuda con la comunidad (materiales de construcción).					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☒ Neutro ☐ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explique: NO Contaminan.					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Riego

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Mejora de vía de acceso, empleo, ayuda con canasta.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: Porque se llevan bien con la comunidad y no contaminan

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Generar mas empleo.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

No

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Internet, Celular, WhatsApp.

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Vivienda del Sr. Humberto Campuzano.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Les hace falta un lugar para reunirse.

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Kmb, tierra blanca				
Nombre del Entrevistado:	Carlos Campuzano Tumbaco				
Cargo / Empresa:	Morador				
Teléfono/Correo:	No tiene.				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☒ Hombre		☐ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☒ Primaria	☐ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☒ Soltero	☐ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☒ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?					
☐ Sí ☒ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
Siempre los escuchan y atienden					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo	☐ Negativo	☐ Neutro	☒ Positivo	☐ Muy positivo	☐ No sabe/ no responde
Explique:					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Picop

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Empleo, mejora de vida, ayuda a la comunidad.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: no contaminan

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Alcantarillado.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

no

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular, internet

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Vivienda del Sr. Humberto.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Km 6, Tierra Blanca				
Nombre del Entrevistado:	Martha Campuzano				
Cargo / Empresa:	Moradora				
Teléfono/Correo:	-0-				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☐ Hombre		☒ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☒ Primaria	☐ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☐ Casado	☒ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☒ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☐ Sí ☒ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☐ No ☒ Parcialmente					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo	☐ Negativo	☒ Neutro	☐ Positivo	☐ Muy positivo	☐ No sabe/ no responde
Explique:					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Empleo, ayuda

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: *No contaminan*

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

No sabe

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

No

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Vivienda del Sr. Humberto.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: *B.M.*

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Kmb, Tierra Blanca				
Nombre del Entrevistado:	Saraya Medina Sanchez.				
Cargo / Empresa:	Horadora				
Teléfono/Correo:	-0-				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☐ Hombre		☒ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☐ Secundaria	☐ Superior	☒ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☐ Casado	☒ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☒ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☒ Sí ☐ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ Parcialmente					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explique: NO generan contaminación.					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Arreglo de vía

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique:

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Está bien con los beneficios dados.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

No

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Desconoce

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

El abogado Medina les ayuda con donaciones.

Encuestador: G.H.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-03-25				
Dirección:	Km 6, Tierra Blanca				
Nombre del Entrevistado:	Nancy Arreaga				
Cargo / Empresa:	Horadora				
Teléfono/Correo:	-				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☐ Hombre		☒ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☐ Secundaria	☐ Superior	☒ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☐ Casado	☐ Unión Libre	☒ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☒ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☒ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?					
☐ Sí ☒ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ Parcialmente					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explique: no les afecta nada.					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
 ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☐ Sí ☐ No ☒ No sé

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Ayudas comunitarias.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: Porque no contaminan y les ayudan.

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Mas ayudas comunitarias.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

No

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Desconoce.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.H.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Hacienda Abrecabuya				
Nombre del Entrevistado:	Victor Benza Lozano				
Cargo / Empresa:	Marador				
Teléfono/Correo:	0981944420				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☒ Hombre		☐ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☒ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☒ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☒ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☒ Trabaja (En qué) agricultor	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☒ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☐ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo - No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo - Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo - No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo - Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo - La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☒ Sí ☐ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☒ Positiva ☐ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
Si los toman en cuenta en cualquier decisión					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explique: no contaminan.					

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Riego

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Empleo

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: Porque les ayudan

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Seguir ayudando con los canales de riego

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

Agradecer la ayuda que les ofrecen

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Casa del Sr. Humberto.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

los de la concesión les ayudan con limpieza de Canal de riego.

Encuestador: G.H

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Hacienda Abrecabuya				
Nombre del Entrevistado:	Rosa Bertha Lozano				
Cargo / Empresa:	Moradora				
Teléfono/Correo:	0990225744				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☐ Hombre		☒ Mujer		
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☒ 40 - 49 años	☐ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☒ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☒ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☒ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado ☐ Otro:
6. Residencia:	☒ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☐ Comunidad cercana (Detalle)		☐ Otro sitio (Detalle)
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☒ Sí ☐ No					
Se portan bien					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☐ Positiva ☒ Muy Positiva ☐ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☒ Sí ☐ No ☐ Parcialmente					
Siempre tratan de involucrarlos en sus actividades.					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde					
Explicar: no generan contaminación.					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Riego

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Donación de material

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☐ Positivo ☒ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique: no contaminan y les brindan ayuda.

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Ayuda con tuberías de agua potable.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

no.

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular.

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Vivienda del Sr. Humberto Campuzano.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.M

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25
Dirección:	Hacienda Abrecabuya
Nombre del Entrevistado:	Angel Salas Campuzano
Cargo / Empresa:	Horador
Teléfono/Correo:	0997228270

BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

1. Sexo:	☒ Hombre	☐ Mujer				
2. Edad:	☐ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☒ 40 - 49 años	☐ De 50 años en adelante		
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☒ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro	
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☒ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☐ Divorciado	
5. Ocupación:	☐ Trabaja (En qué)	☐ Estudia	☐ Ama de Casa	☐ Desempleado	☐ Jubilado	☐ Otro:
6. Residencia:	☒ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☐ Comunidad cercana (Detalle)		☒ Otro sitio (Detalle) Siembra y ganado.	

BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL

1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?	
☒ Totalmente en desacuerdo - No ha existido ninguna afectación	
☐ En desacuerdo - Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles	
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo - No estoy seguro/a	
☐ De acuerdo - Ha habido algunas afectaciones importantes	
☐ Totalmente de acuerdo - La calidad de vida se ha visto claramente afectada	
De ser necesario explique:	

2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)		☐ Sí	☒ No	☐ No sé
--	--	-----------------------------	--	--------------------------------

3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?		☐ Sí	☒ No
---	--	-----------------------------	--

4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)		☒ Sí	☐ No
---	--	--	-----------------------------

5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa	☐ Negativa	☐ Neutra	☐ Positiva	☒ Muy Positiva	☐ No sabe/ no responde

De ser necesario explique:

6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)		☒ Sí	☐ No	☐ Parcialmente
--	--	--	-----------------------------	---------------------------------------

Siempre los toman en cuenta

BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL

1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo	☐ Negativo	☐ Neutro	☐ Positivo	☒ Muy positivo	☐ No sabe/ no responde

Explique:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

☐ Sí ☒ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

Riego en la vía de acceso.

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Mejoras en la vía, ayuda, empleo.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☐ Positivo ☒ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique:

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Que les ayuden a implementar tuberos de agua potable.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

NO

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Celular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

Vivienda del Sr. Humberto Campuzano.

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
 DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
 ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Fecha:	22-05-25				
Dirección:	Sabanilla				
Nombre del Entrevistado:	Geovany Ariel Medina Alvarado				
Cargo / Empresa:	Trabajador				
Teléfono/Correo:	0968561306				
BLOQUE I: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO					
1. Sexo:	☒ Hombre		☐ Mujer		
2. Edad:	☒ Entre 18 - 28 años	☐ 29 - 39 años	☐ 40 - 49 años	☐ De 50 años en adelante	
3. Nivel de Instrucción:	☐ Primaria	☒ Secundaria	☐ Superior	☐ Ninguno	☐ Otro
4. Estado Civil:	☐ Soltero	☐ Casado	☐ Unión Libre	☐ Viudo	☒ Divorciado
5. Ocupación:	☒ Trabaja (En qué) <u>Supervisor de empuje y salida de vagones</u> ☐ Estudia ☐ Ama de Casa ☐ Desempleado ☐ Jubilado ☐ Otro:				
6. Residencia:	☐ En la misma comunidad donde se ubica la concesión.		☐ Comunidad cercana (Detalle)		☒ Otro sitio (Detalle) <u>Sabanilla.</u>
BLOQUE II: INFLUENCIA EN EL ENTORNO SOCIAL					
1. ¿Considera que ha existido alguna afectación derivada de las actividades de la concesión minera en la calidad de vida en su comunidad (acceso a servicios, bienestar general)?					
☒ Totalmente en desacuerdo – No ha existido ninguna afectación					
☐ En desacuerdo – Las afectaciones son mínimas o poco perceptibles					
☐ Ni de acuerdo ni en desacuerdo – No estoy seguro/a					
☐ De acuerdo – Ha habido algunas afectaciones importantes					
☐ Totalmente de acuerdo – La calidad de vida se ha visto claramente afectada					
De ser necesario explique:					
2. ¿Conoce algún conflicto de tipo socioambiental relacionado a las actividades de la concesión minera con la comunidad? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ No sé					
3. ¿Se ha sentido afectado/a de forma directa o indirecta por el proyecto? Si respondió "Sí", por favor explique ¿Cómo?					
☐ Sí ☒ No					
4. ¿Ha tenido algún contacto o comunicación con representantes o delegados de la concesión minera? ? (Si respondió "Sí" ¿Cómo fue esa experiencia?)					
☒ Sí ☐ No					
5. ¿Cómo describiría la relación entre la comunidad y la concesión minera?					
☐ Muy Negativa ☐ Negativa ☐ Neutra ☐ Positiva ☐ Muy Positiva ☒ No sabe/ no responde					
De ser necesario explique:					
<u>Sabanilla está lejos de la concesión</u>					
6. ¿Cree que los responsables de la concesión minera han tomado en cuenta a la comunidad al desarrollar sus actividades? (Si respondió "Sí", por favor explique)					
☐ Sí ☒ No ☐ Parcialmente					
<u>Porque no está cercano.</u>					
BLOQUE III: IMPACTO AMBIENTAL					
1. ¿Cómo calificaría el impacto de las operaciones de la concesión minera en el medio ambiente local (aire, agua, suelo)?					
☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☐ Positivo ☐ Muy positivo ☒ No sabe/ no responde					
Explique: <u>N/A</u>					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
"OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN
DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA
ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
ENCUESTA DE PERCEPCIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL PARA EL COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

2. ¿Ha notado cambios en la calidad del agua o aire en su comunidad por las operaciones de la concesión minera? (Si respondió "Sí", describa los cambios que ha notado)

N/A

☐ Sí ☐ No ☐ No sé

3. ¿Conoce usted si la concesión minera ha implementado medidas para mitigar su impacto ambiental? (Si respondió "Sí", cuáles medidas ha notado)

Riego

☒ Sí ☐ No ☐ No sé

BLOQUE IV: PERCEPCIÓN GENERAL Y SUGERENCIAS

1. Desde su perspectiva, ¿qué aspectos positivos ha traído la actividad de la concesión minera a su comunidad?

Empleo, el trabajo en la concesión.

2. En general, ¿cómo evalúa el impacto de las operaciones de la concesión minera en su comunidad?

☐ Muy Negativo ☐ Negativo ☐ Neutro ☒ Positivo ☐ Muy positivo ☐ No sabe/ no responde

Explique:

3. ¿Qué beneficios considera que debería generar el proyecto para la zona?

Pellenas que ayuden a mejorar la vida.

4. ¿Desea añadir algún comentario, inquietud o sugerencia adicional?

NO.

BLOQUE V: DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

1. ¿Cuál medio de convocatoria considera ideal para invitar a los miembros de la comunidad a un proceso de exposición / socialización del Estudio de Impacto Ambiental?

Cellular

2. ¿Qué sitio considera usted ideal para efectuar reuniones o talleres con la comunidad?

En la escuela Felix Sarmiento (Sabanilla).

OBSERVACIONES / SUGERENCIAS / COMENTARIOS:

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registro fotográfico.

***ANEXO 23.FICHA TECNICA DE
LEVANTAMIENTO SOCIAL***

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA
 MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABRIECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

Ciudad / Parroquia/ Sector / Nombre de la comunidad: <u>Paule - La Aurora - Tierra Blanca</u>				Fecha: <u>22-05-25</u>	
Nombre del contacto comunitario: <u>Xavier Medina</u>					
Cargo dentro de la comunidad: <u>Coordinador de actividades de la concesión</u>				Teléfono/Mail: <u>0992186427</u>	
1. ASENTAMIENTOS HUMANOS					
1.1) # FAMILIAS / VIVIENDAS:		¿Cuál es la población aproximada de la comunidad? <u>150 personas</u> ¿Cuántas familias (aprox.) viven en la comunidad actualmente? <u>15 familias</u> Promedio de edad predominante en la comunidad (son mayoría de niños/jóvenes/adultos/ adultos mayores): <u>Adultos</u>			
1.2) SERVICIOS BÁSICOS: Marque los servicios básicos que disponen en la comunidad y en caso de que sea otro tipo de sistema de abastecimiento, detallar.					
☒ Energía Eléctrica ☒ Alumbrado Público		☒ Alcantarillado ☐ Pozo Séptico ☒ Recolección de Desechos: Frecuencia <u>1 vez x semana</u>		☒ Agua Potable por red de tubería ☐ Seguridad ciudadana (UPC) <u>(Los Lejos)</u> ☒ Redes de Comunicación (Wifi / datos móviles) ☒ Abastecimiento de Alimentos (disponen de tiendas de comestibles en el sitio)	
Observaciones: <u>Tienen que sacar los desechos hasta la vía principal.</u>					
1.4) COBERTURA DE SALUD / ABASTECIMIENTO DE MEDICINAS: ¿Qué centros de salud están cercanos y disponen de farmacias en la comunidad?			1.5) VIALIDAD Y MEDIOS DE TRANSPORTE: ¿Qué tipo de transporte utilizan para el ingreso y salida de la comunidad? ¿En qué estado se encuentran las vías?		
<u>Centro de salud mas cercano en la Aurora, ellos solicitan brigades medicas.</u> <u>Farmacias Si</u>			<u>Autos, motos.</u>		
2. ECONOMÍA					
2.1) Principales Actividades Económicas de los miembros de la comunidad: (Especificar antigüedad de la actividad económica en el sector)					

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA
 MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

Agricultor y ganadero.

3. SOCIOCULTURAL

3.1) Años del sector:

20 años

3.2) Origen del nombre:

Por el tipo de roca que tiene un color característico blanquecino.

3.3) Fiestas locales (patronales, cívicas, religiosas):

Las fiestas de los hijos y rebozados (católicos).

3.4) Actividades recreativas y turismo ¿Qué actividades recreativas se realizan en la comunidad, hay algún tipo de turismo o atractivo turístico?

El río en tiempo inundado.

3.5) Descripción de la comunidad en el pasado (antes de la concesión) y desde cuándo existe la concesión o actividades extractivas en el sector.

Era menos poblado.

2017.

4. INFRAESTRUCTURA

4.1) Material de las viviendas:

Cemento

4.2) Acceso a la educación, #escuelas/ colegios más cercanos a los que acude la población estudiantil de la comunidad.

Simón Bolívar - Unidad Educativa Tejar - Colegio Regio Innova.

4.3) Parques/Iglesias/Casas Comunes, otros (describir si están dentro de la comunidad o los más cercanos).

No

↓

No

Israel Casa de Paz (diagonal al acceso de la concesión).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA
 MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABREICABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

4.4) Principales necesidades en cuanto a servicios básicos o infraestructura comunitaria.

Recolección de desechos y alcantarillado.

5. ACCESO A RECURSOS NATURALES

5.1) Ríos o fuentes de agua cercanos: (detallar importancia de preservación de los recursos que circunden la comunidad) ¿Existen en la comunidad esteros, ríos, lagunas o algún cuerpo hídrico? ¿Cuál es el uso que la comunidad le dan mismo?

Riego de cultivos.

5.2) Abastecimiento de alimentos (siembras/pesca, etc.) ¿Se ejecutan labores agrícolas, ganaderas, avícolas o afines en el sector?:

Si, Siembra de arroz,

6. GOBERNANZA

¿Cuáles son las organizaciones sociales que existen en la comunidad? Detallar asociaciones, objetivos, directivas, programas sociales (listado de la directiva):

*Humberto Campuzano. → presidente
 Manuel Campuzano → vicepresidente.*

Tienen una asociación informal

7. SITUACIÓN LEGAL DE LOS PEDIDOS DE LA COMUNIDAD

¿Cuál es principalmente la tenencia de la tierra en la comunidad? Propia ☒ Comunal ☐ Otro ☐ Detallar:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA
 MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABRIECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

7. PERCEPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA CONCESIÓN

Positivas: ✓

Negativas:

Porque llevan de manera consciente sus actividades sin
 afectar a los moradores del sector.

8. PLANIFICACIÓN DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (Día, Hora, Lugar, No. Estimado de asistentes)

Donde el Sr. Manuel Campuzano, Sábado o domingo, 10:00 am, 50 asistentes.

Observaciones, resolución de conflictos, acuerdos y/o compromisos, sugerencias:

Ellos tienen una directiva informal si desean algo lo conversan y solicitan a los encargados de la concesión.

Comentarios / Observaciones:

Por proyectos urbanísticos han tapado los defogues de agua lo que cause inundación.

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registros fotográficos la información levantada en la presente ficha técnica (infraestructura comunitaria, entrevistado, ríos, etc.)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABRECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

Ciudad / Parroquia/ Sector / Nombre de la comunidad: <u>Doule - La Aurora - Tierra Blanca</u>		Fecha: <u>22-05-25</u>	
Nombre del contacto comunitario: <u>Manuel Campuzano</u>			
Cargo dentro de la comunidad: <u>Vicepresidente</u>		Teléfono/Mail: <u>0939897240</u>	
1. ASENTAMIENTOS HUMANOS			
1.1) # FAMILIAS / VIVIENDAS:	¿Cuál es la población aproximada de la comunidad? <u>130 personas</u> ¿Cuántas familias (aprox.) viven en la comunidad actualmente? <u>15 familias</u> Promedio de edad predominante en la comunidad (son mayoría de niños/jóvenes/adultos/ adultos mayores): <u>Adultos, adultos mayores.</u>		
1.2) SERVICIOS BÁSICOS: Marque los servicios básicos que disponen en la comunidad y en caso de que sea otro tipo de sistema de abastecimiento, detallar.			
☒ Energía Eléctrica ☒ Alumbrado Público		☒ Alcantarillado ☐ Pozo Séptico ☒ Recolección de Desechos: Frecuencia <u>1 vez por semana</u>	
☒ Agua Potable por red de tubería ☐ Seguridad ciudadana (UPC) <u>NO</u>		☒ Redes de Comunicación (Wifi / datos móviles) ☒ Abastecimiento de Alimentos (disponen de tiendas de comestibles en el sitio)	
Observaciones: <u>El recolector pasa por la vía principal.</u>			
1.4) COBERTURA DE SALUD / ABASTECIMIENTO DE MEDICINAS: ¿Qué centros de salud están cercanos y disponen de farmacias en la comunidad?		1.5) VIALIDAD Y MEDIOS DE TRANSPORTE: ¿Qué tipo de transporte utilizan para el ingreso y salida de la comunidad? ¿En qué estado se encuentran las vías?	
<u>Centro de salud en La Aurora</u> <u>Si disponen de farmacias.</u>		<u>Carrros, motos</u> <u>La vía esta en buen estado pero se puede mejorar.</u>	
2. ECONOMÍA			
2.1) Principales Actividades Económicas de los miembros de la comunidad: (Especificar antigüedad de la actividad económica en el sector)			

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABREICABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

Agricultores, ganaderos. desde que el lugar desarrollan actividades agrícolas y ganaderas.

3. SOCIOCULTURAL

3.1) Años del sector:

18 a 20 años

3.2) Origen del nombre:

Porque las piedras tenían un color grisáceo.

3.3) Fiestas locales (patronales, cívicas, religiosas):

Fiestas religiosas. la mayoría de habitantes son católicos

3.4) Actividades recreativas y turismo ¿Qué actividades recreativas se realizan en la comunidad, hay algún tipo de turismo o atractivo turístico?

El río.

3.5) Descripción de la comunidad en el pasado (antes de la concesión) y desde cuándo existe la concesión o actividades extractivas en el sector.

Menos población, casas de madera.

↓
2017

4. INFRAESTRUCTURA

4.1) Material de las viviendas:

Cemento, concreto.

4.2) Acceso a la educación, #escuelas/ colegios más cercanos a los que acude la población estudiantil de la comunidad.

Escuela Simón Bolívar

Colegio Regio Innova.

4.3) Parques/Iglesias/Casas Comunes, otros (describir si están dentro de la comunidad o los más cercanos).

No

No

Ismael casa de paz - está cerca

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

"OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABRIECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"

FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

4.4) Principales necesidades en cuanto a servicios básicos o infraestructura comunitaria.

Recolección de desechos
Mejora de vía.

5. ACCESO A RECURSOS NATURALES

5.1) Ríos o fuentes de agua cercanos: (detallar importancia de preservación de los recursos que circunden la comunidad) ¿Existen en la comunidad esteros, ríos, lagunas o algún cuerpo hídrico? ¿Cuál es el uso que la comunidad le dan mismo?

Si, cerca el río, el uso es para riego de cultivos.

5.2) Abastecimiento de alimentos (siembras/pesca, etc.) ¿Se ejecutan labores agrícolas, ganaderas, avícolas o afines en el sector?: Si

Las mayores labores son la siembra de arroz,

6. GOBERNANZA

¿Cuáles son las organizaciones sociales que existen en la comunidad? Detallar asociaciones, objetivos, directivas, programas sociales (listado de la directiva):

Humberto Campozano - Presidente

Manuel Campozano. - Vicepresidente.

7. SITUACIÓN LEGAL DE LOS PEDIDOS DE LA COMUNIDAD

¿Cuál es principalmente la tenencia de la tierra en la comunidad? Propia ☒ Comunal ☐ Otro ☐ Detallar:

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 "OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA
 MINERÍA DE EL ÁREA MINERA ABRIECABUYA 3 CÓDIGO: 70000553"
FICHA TÉCNICA DE LEVANTAMIENTO SOCIAL

7. PERCEPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA CONCESIÓN

Positivas: ✓

porque no generan un impacto.

Negativas:

8. PLANIFICACIÓN DE SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO (Día, Hora, Lugar, No. Estimado de asistentes)

Vivienda del Sr. Humberto Campuzano, fin de semana, antes del medio día, 50 a 70 asistentes).

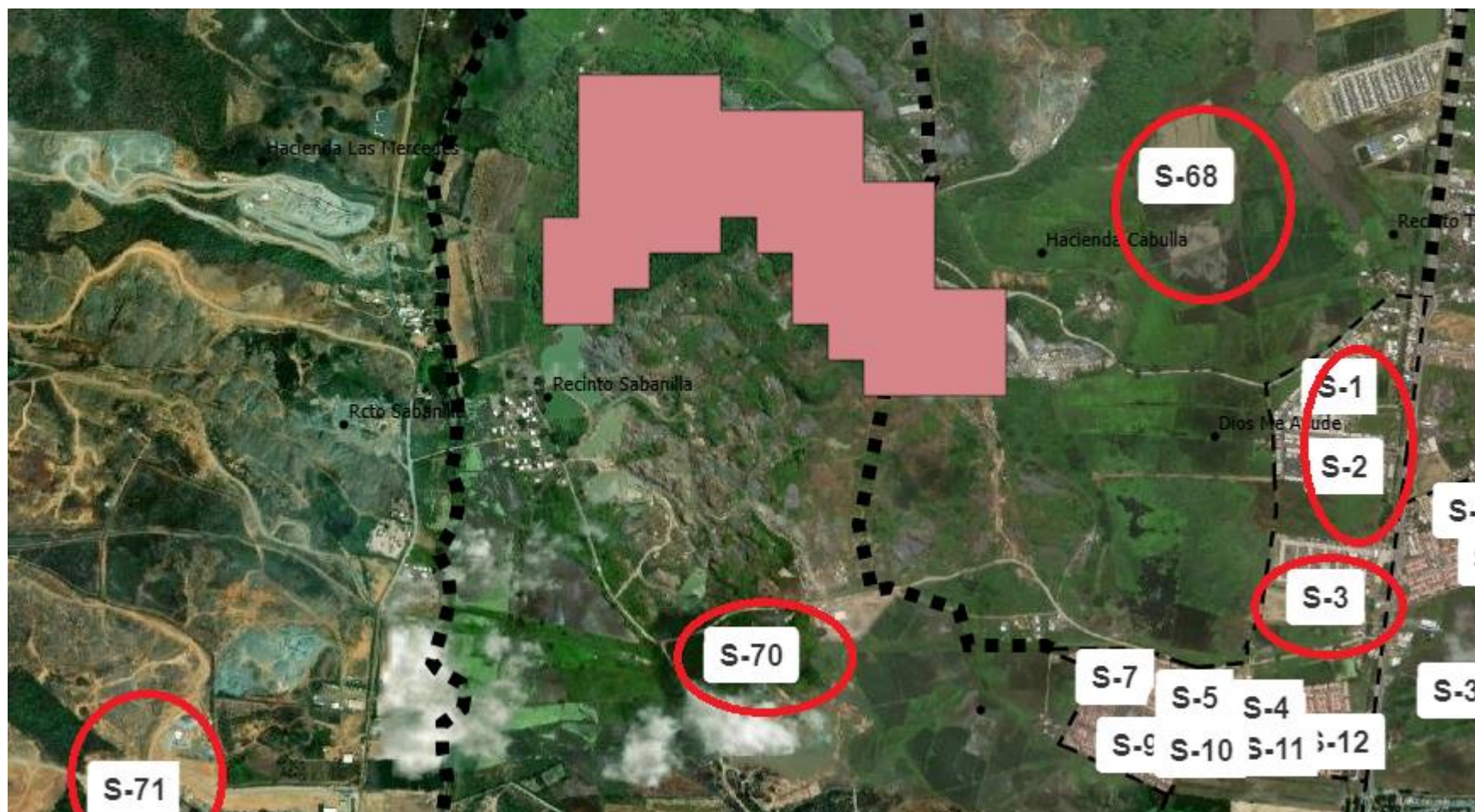
Observaciones, resolución de conflictos, acuerdos y/o compromisos, sugerencias:

Comentarios / Observaciones:

Encuestador: G.M.

Nota: Documentar mediante registros fotográficos la información levantada en la presente ficha técnica (infraestructura comunitaria, entrevistado, ríos, etc.)

ANEXO 24.LISTA DE ACTORES SOCIALES



LISTADO DE ACTORES SOCIALES PROYECTO “OPERACION, MANTENIMIENTO, CIERRE Y ABANDONO DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN BAJO EL RÉGIMEN DE PEQUEÑA MINERÍA DE EL ÁREA MINERA “ABRECABUYA 3” CÓDIGO: 70000553”

Ubicación po- lítico adminis- trativa	Actor social*	Cargo	Localidad
AURORIDADES / ACTORES GUBERNAMENTALES			
Guayas / Daule	Dr. Wilson Cañizares	Alcalde – Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule	Cantón Daule
Guayas/ Daule	Ing. Edison Ruiz	Director General de Gestión Ambiental – Gobierno Autónomo Descentralizado Ilustre Municipalidad del cantón Daule	Cantón Daule
Guayas / Guayaquil	Msc. Luis Germán Arriaga Ochoa	Director Zonal 5 – Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica	Cantón Guayaquil
Guayas / Guayaquil	Ing. Rafael Alcívar Aguilera	Director Distrital Guayas – Agencia de Regulación y Control Minero	Cantón Guayaquil
Guayas / Guayaquil	Ing. Marcela Aguiñaga	Prefecta del Guayas	Cantón Guayaquil
Guayas / Guayaquil	Ing. María Auxiliadora Jácome Cornejo	Directora de Gestión Ambiental / Prefectura del Guayas	Cantón Guayaquil
ACTORES DE LA SOCIEDAD CIVIL			
Guayas/ Daule/ La Aurora	Xavier Medina	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Manuel Campuzano	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	María Fernanda Berna Acosta	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Pedro Carranza Acosta	Morador	Tierra Blanca

** Información con corte al 16 de junio de 2025*

Ubicación po- lítico adminis- trativa	Actor social*	Cargo	Localidad
Guayas/ Daule/ La Aurora	Carlos Campuzano Tumbaco	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Martha Campuzano	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Soraya Medina Sánchez	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Nancy Arreaga	Morador	Tierra Blanca
Guayas/ Daule/ La Aurora	Víctor Berna Lozano	Morador	Hacienda Abrecabuya
Guayas/ Daule/ La Aurora	Rosa Berna Lozano	Morador	Hacienda Abrecabuya
Guayas/ Daule/ La Aurora	Ángel Salas Antepara	Morador	Hacienda Abrecabuya
Guayas/ Daule/ La Aurora	Geovany Ariel Medina Alvarado	Morador	Sabanilla

Elaboración: Equipo consultor

***ANEXO 25.REGISTRO FOTOGRAFICO DE
LEVANTAMIENTO SOCIAL***



CONCESIÓN MINERA ABRECABUYA 3

Parroquia Urbana Satélite La Aurora, Cantón Daule, Provincia del Guayas

Aspecto de la Infraestructura Comunitaria

- Apariencia del sector y viviendas de cemento en el Recinto Tierra Blanca





Infraestructura Comunitaria

- **Imagen Superior Izquierda:**
Ingreso a la concesión
(Recinto Tierra Blanca)
- **Imagen Superior Derecha:**
Aspecto de la vía (Recinto
Tierra Blanca)
- **Imagen Inferior Izquierda:**
Infraestructura de vivienda
(Sector “Hacienda
Abrecabuya”)
- **Imagen Inferior Derecha:**
Iglesia evangélica (Sector
“Hacienda Abrecabuya”)

Levantamiento de información en campo



- **Proceso de levantamiento de información primaria en territorio, realizado a los moradores del área de influencia social directa del proyecto.**



Levantamiento de información en campo

- Proceso de levantamiento de información primaria en territorio, realizado en el área de influencia social directa del proyecto.

Levantamiento de información primaria

- Actividad de observación en campo, donde el técnico recorre el sector con el objetivo de identificar condiciones físicas, sociales y territoriales relevantes para el análisis y caracterización del área de influencia social directa.





Levantamiento de información primaria

- Técnico en territorio realizando la entrevista semiestructurada a morador del área de influencia social directa.

Recinto Sabanilla

- **Cuerpo de agua de tipo estacional, presentes en la zona (Sector Sabanilla) debido a condiciones del terreno y su historial de intervención extractiva en áreas aledañas.**





Recinto Sabanilla

- **Vista del recinto Sabanilla, aspecto de las vías y viviendas.**
- **Se incluye dentro de este registro con la finalidad de referenciar y visibilizar características sociales del entorno pese a no ser considerado del área de influencia social directa.**
- **Laguna / Estero Sabanilla, es una desembocadura del río Daule que recorre aproximadamente 9 Km, y cruza por urbanizaciones como Casa Laguna, Villa Club de la parroquia urbana satélite La Aurora.**

Recinto Sabanilla

**Aspecto del entorno del recinto Sabanilla,
caminos de tierra y vegetación silvestre.**



ANEXO 26.SOLICITUD DE INFORMACION INEC



16/06/25 17:25

Ticket #013380

Estado	Cerrado	Nombre	Stella Maris Maya Jurado
Prioridad	Normal	Email	MARIS0206@GMAIL.COM
Departamento	Soporte	Teléfono	(099) 015-5387
Creado en	21/05/25 12:53	Fuente	Web

Detalle del ticket

Finalidad:	Trabajo
Tema de Consulta:	Bases de datos

SOLICITUD DE INFORMACION ESTADISTICA SEGREGADA

21/05/25 12:53 SOLICITUD DE INFORMACION ESTADISTICA SEGREGADA	Stella Maris Maya Jurado
[#013373] Estimados señores INEC, referente a su correo de respuesta que indica "<i>le solicitamos revisar nuestro sitio de geografía estadística y delimitar el área que necesita, generar otro ticket indicando los códigos seleccionados y con gusto el área técnica procesará su requerimiento - Una vez que ingrese en el enlace dar clic en Ver la pantalla completa, lea y acepte la nota, busque la dirección o lugar que requiere y finalmente dando un clic en la etiqueta de sector copie el código de 12 dígitos</i>" Debido a que me encuentro elaborando una línea base social de un estudio de impacto ambiental, me gustaría que me ayuden con información estadística de los siguientes sectores del cantón Daule, parroquia urbana satélite La Aurora de la provincia del Guayas. S1 CÓDIGO 090650031001 S2 CÓDIGO 090650031002 S3 CÓDIGO 090650031003 S68 CÓDIGO 090650999068 S70 CÓDIGO 090650999070 S71 CÓDIGO 090650999071 A la espera de su respuesta agradezco de antemano la ayuda brindada.	
SECTORES CENSALES.pdf (119.2 kb)	



16/06/25 17:25

22/05/25 11:44

Soporte Tickets

Estimada Stella

Reciba un cordial saludo de quienes conformamos el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

Respecto a su pedido, se envía información del VIII Censo de Población y VII de Vivienda-CPV 2022, de los sectores requeridos sobre:

Características principales de la población.

Características principales de las viviendas.

Características principales de los hogares:

Adicionalmente, le invitamos a conocer e interactuar con nuestros visualizadores de datos estadísticos, con los que obtendrá información de forma ágil, dinámica y oportuna en el siguiente enlace:

https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/micrositios_visualizadores/

Cualquier inquietud, no dude en contactarnos llamando a los números institucionales (02) 2232303, (02) 2232152 y (02) 2544326 extensiones: 1105 y 1106 o a la línea gratuita del INEC 1800 08 08 08, de lunes a viernes, en el horario de 08:00 a 16:45.

Agradecemos su comprensión.

Por favor: [Ingrese aquí](#) para descargar archivos adjuntos.

Para el INEC su opinión es muy importante, por favor responda la encuesta de satisfacción virtual y valore el servicio brindado, ingrese en el siguiente

enlace: <https://aplicaciones2.ecuadorencifras.gob.ec/encuestas/index.php/793694?lang=es>

Ha sido un gusto atender su requerimiento.

Ticket #013380.xlsx (151.6 kb)

***ANEXO 27. CERTIFICADO DE CONSULTA AL
INSTITUTO NACIONAL DE PATRIMONIO
CULTURAL***

INMUEBLES

Buscar

Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador (SIPCE)

BÚSQUEDA

Código

Ubicación geográfica

Provincia:

GUAYAS

Cantón:

DAULE

Parroquia:

LA AURORA (SATELITE)

☒ Bienes de Interés Patrimonial ☒ Inventario

Buscar

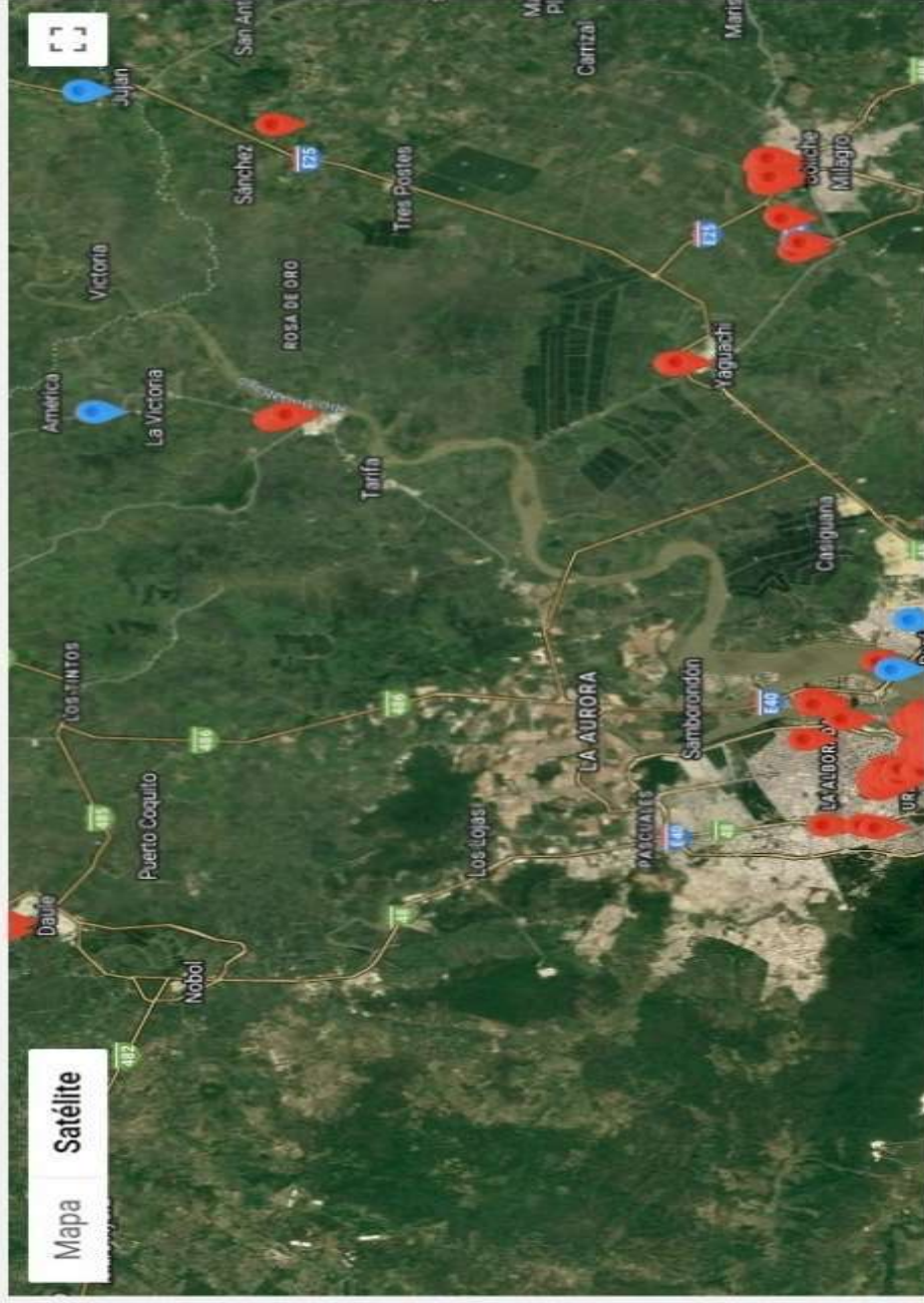
Limpiar

Total elementos encontrados: 30854

El bien es de Interés Patrimonial



El bien es de 'Inventario'



***ANEXO 28. RESULTADOS DE MUESTREO DE
INVENTARIO FORESTAL***

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO	ni (N° individuos)	DAP (PROM CM)	ALTURA (PROM M)	DAP (M) (DAP/100)	D² (m²)	Área Basal por árbol (m²)	Área Basal especie ABI (m²)	Densidad Relativa % (DnR) DnR= ni/N x 100	Dominancia Absoluta (m²) Da=ABI/Abt	Dominancia Relativa % (DmR) DmAbi/DmAbt x 100	Índice de Valor de Importancia (IVI) IVI= DnR+DmR	Volumen especie (m³) V=Ab*h*FF
Amarillo	<i>Centralobium ochroxylum</i>	9	92,78	10,66	0,93	0,86	0,68	6,08	14,06	0,20	19,61	33,67	45,40
Bototillo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	30	81,8	9,45	0,82	0,67	0,53	15,77	46,88	0,51	50,81	97,68	104,29
Cabo de Hacha	<i>Machaerium millei</i>	9	75,89	11,22	0,76	0,58	0,45	4,07	14,06	0,13	13,12	27,18	31,97
Guachapeli	<i>Pseudosamanea guachapele</i>	9	63,67	8,33	0,64	0,41	0,32	2,87	14,06	0,09	9,23	23,30	16,71
Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	62,8	9,4	0,63	0,39	0,31	1,55	7,81	0,05	4,99	12,80	10,19
Palo santo	<i>Bursera graveolens</i>	2	66,5	10	0,67	0,44	0,35	0,69	3,13	0,02	2,24	5,36	4,86
TOTAL		64						31,63	100,00	1,00	100,00		

FF (Factor de forma)

0,7

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	GRUPO
Mosquero social	<i>Myiozetetes similis</i>	ORNITOFAUNA
Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	ORNITOFAUNA
Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	ORNITOFAUNA
Pinzón sabanero	<i>Sicalis flaveola</i>	ORNITOFAUNA
Gallinazo cabecinegra	<i>Coragyps atratus</i>	ORNITOFAUNA
Negro matorralero	<i>Dives warszewiczi</i>	ORNITOFAUNA
Hornero del pacífico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	ORNITOFAUNA
Paloma apical	<i>Columba livia</i>	ORNITOFAUNA
Gallinazo cabecirroja	<i>Cathartes aura</i>	ORNITOFAUNA
Sotorrey común	<i>Troglodytes aedon</i>	ORNITOFAUNA
Ardilla de Guayaquil	<i>Simosciurus stramineus</i>	MASTOFAUNA
Zarigüeya común	<i>Didelphis marsupialis</i>	MASTOFAUNA
Ratón de campo común	<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	MASTOFAUNA
Murciélago orejiredondo occidental	<i>Lophostoma occidentalis</i>	MASTOFAUNA
Murciélago nariz de lanza mayor	<i>Phyllostomus hastatus</i>	MASTOFAUNA
Murciélago mastín	<i>Molossus sp.</i>	MASTOFAUNA
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	HERPETOFAUNA
Guagsa de la costa	<i>Stenocercus iridescent</i>	HERPETOFAUNA
Sapo común	<i>Rhinella horribilis</i>	HERPETOFAUNA
Rana de lluvia polizona	<i>Scinax quinquedactylus</i>	HERPETOFAUNA
Salamanquesas asiática	<i>Hemidactylus frenatus</i>	HERPETOFAUNA
Escarabajo	<i>Histeridae sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Canthidium sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Canthon delicatus</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Uroxys sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo pelotero	<i>Onthophagus sp.</i>	ENTOMOFAUNA
Mariposa de la cresta	<i>Heliconius sapho</i>	ENTOMOFAUNA
Mariposa falsa cebra	<i>Heliconius atthis</i>	ENTOMOFAUNA
NO ID	<i>Siproeta sp.</i>	ENTOMOFAUNA
NO ID	<i>Cerambycinae</i>	ENTOMOFAUNA
Escarabajo	<i>Carabinae</i>	ENTOMOFAUNA