

ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	RESUMEN EJECUTIVO.....	4
2.	FICHA TÉCNICA.....	6
3.	ANTECEDENTES.....	8
4.	OBJETIVOS	10
4.1.	OBJETIVO GENERAL	10
4.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
5.	ALCANCE	10
5.1.	ALCANCE TÉCNICO	10
5.2.	ALCANCE GEOGRÁFICO	11
5.3.	ALCANCE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800"	11
5.3.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	12
5.3.2.	ETAPA DE OPERACIÓN	12
5.3.3.	ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO	13
6.	MARCO NORMATIVO	14
7.	CICLO DE VIDA	36
8.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	36
8.1.	DESTAPE.....	36
8.2.	EXTRACCIÓN Y CARGUÍO	37
8.3.	TRANSPORTE INTERNO.....	37
8.4.	CLASIFICACIÓN	37
8.5.	STOCK DE MATERIAL.....	37
8.6.	COMERCIALIZACIÓN Y DESPACHO.....	37
9.	DISEÑO DE EXPLOTACIÓN	37
9.1.	MÉTODO DE EXPLOTACIÓN	37
9.2.	SISTEMA DE EXPLOTACIÓN.....	38
9.3.	PARÁMETROS MINERO – GEOMÉTRICOS PARA LA EXPLOTACIÓN MINERA	38
9.4.	ALTURA DE LOS BANCOS	39
9.5.	ANCHO DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO	39
10.	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	40
10.1.	INSUMOS NECESARIOS PARA LA OPERACIÓN	40
10.2.	SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES.....	40
10.3.	LUBRICANTES Y GRASAS	41

10.4.	REPUESTOS.....	41
10.5.	APROVISIONAMIENTO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLE.....	41
10.6.	APROVISIONAMIENTO DE AGUA.....	41
11.	MATERIALES Y DESECHOS QUE DEMANDARÁ O PRODUCIRÁ EL PROYECTO	42
11.1.	RESIDUOS NO PELIGROSOS	42
11.2.	RESIDUOS PELIGROSOS.....	42
12.	ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO	43
12.1.	CIERRE DE MINA.....	43
12.2.	ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO	43
12.2.1.	RETIRO DE LOS EQUIPOS	43
12.2.2.	PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL DESMANTELAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS.....	43
12.2.3.	ADECUACIÓN DE ÁREA DONDE SE ASENTÓ LA OBRA CIVIL	44
12.2.4.	CIERRE DEFINITIVO Y MONITOREO	44
13.	ASPECTOS GENERALES.....	44
13.1.	ACCESIBILIDAD	44
14.	INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA	45
14.1.	PARQUEADERO	46
14.2.	BODEGA DE COMBUSTIBLE.....	46
14.3.	BODEGA DE DESECHOS PELIGROSOS Y COMUNES.....	47
14.4.	BODEGA	48
14.5.	OFICINA DE FACTURACIÓN	48
14.6.	SALA DE REUNIONES.....	49
14.7.	ESCOMBRERAS.....	49
14.8.	MAQUINARIA Y EQUIPOS	50
14.9.	COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS QUÍMICOS	50
14.10.	RESIDUOS SÓLIDOS.....	51
14.11.	REGISTRO DE GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y ESPECIALES.....	52
14.12.	GESTIÓN PROPIA DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES	53
14.13.	MANO DE OBRA REQUERIDA.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Ficha técnica del proyecto.....	6
Tabla 2: Coordenadas del proyecto	11

Tabla 3: Ángulo de talud de los bancos	38
Tabla 4: Aprovechamiento de energía y combustible	41
Tabla 5: Tabla de residuos peligrosos	42
Tabla 6: <i>Tabla de residuos peligrosos</i>	42
Tabla 7: Coordenadas JOSÉ CÓDIGO "401800"	45
Tabla 8: Área de infraestructura	45
Tabla 9: Maquinaria y equipos.....	50
Tabla 10: Combustible y productos químicos	50
Tabla 11: Residuos sólidos	51
Tabla 12: Registro de generación de desechos peligrosos	52
Tabla 13: Mano de obra requerida	53

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Altura de bancos	39
Ilustración 2: Vías de acceso	44
Ilustración 3: Parqueadero	46
Ilustración 4: Bodega de combustible.....	47
Ilustración 5: Bodega de Desechos peligrosos y comunes	48
Ilustración 6: Bodega	48
Ilustración 7: Oficina de facturación	49
Ilustración 8: Sala de reuniones	49

1. RESUMEN EJECUTIVO

La Concesión para Materiales de Construcción “José” Código 401800 opera desde 18 de abril del 2006 en el cantón Pedro Moncayo, provincia de Pichincha, dedicada a la extracción y comercialización de materiales para la construcción como: arcillas superficiales, arena, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción.

Este documento presenta los resultados del Estudio de Impacto Ambiental Ex Post y el Plan de Manejo Ambiental en cumplimiento con la normativa vigente en Ecuador.

En el capítulo “Diagnóstico Ambiental – Línea Base” se detalla el análisis del medio físico, biótico, cultural y socioeconómico del área de estudio tomando como referencia bibliográfica el Plan de Ordenamiento Territorial del GAD Municipal de Pedro Moncayo y los parámetros climáticos, geológicos, geomorfológicos, sismicidad, calidad del suelo y calidad del agua.

La operación minera se encuentra actualmente en fase de explotación. En el capítulo “Descripción de la Actividad”, se detallan los procesos de extracción de materiales, desde la extracción de los materiales pétreos, transporte interno, clasificación en las zarandas, hasta el almacenamiento de los materiales. También se describen las áreas complementarias de la operación, bodega de almacenamiento, área de desechos y baterías sanitarias.

En el capítulo “Identificación y determinación de áreas de influencia y sensibilidad”, se determina el área de influencia directa, aplicando una metodología basada en la relación fuente-receptor, con diferentes buffers alrededor de la concesión mediante la plataforma geoespacial ArcGis 10.5. Para el área de influencia social indirecta, se reconoce al sector Ajambi y la parroquia Tocachi como unidades políticas y sociales relevantes.

La evaluación de impactos ambientales incluye: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados con el proyecto propuesto, definición de las áreas de intervención, tipos de desperdicios o descargas y revisión de los procedimientos operacionales propuestos. Los principales impactos identificados

fueron impactos en el componente aire (con la generación de ruido y polvo propias del arranque de material, transporte, gases de los equipos y maquinarias) y suelo (compactación); por otro lado, se identifica un impacto en beneficio socio ambiental por la generación de empleo.

En el capítulo “Análisis de Riesgos”, se identificaron riesgos físicos, bióticos y socioeconómicos tanto internos como externos y se determinó su nivel de riesgo en base a la valoración de consecuencia y probabilidad según la Norma UNE 150008:2008 de análisis y evaluación del riesgo ambiental.

El Plan de Manejo Ambiental incluye medidas preventivas para mitigar los impactos relacionados con el ruido, la calidad del aire, factor biótico, el agua y el suelo. Finalmente, el Estudio de Impacto Ambiental Ex Post de la Concesión para Materiales de Construcción “José” Código 401800 se cierra con un cronograma valorado, anexos, glosario de términos y las referencias bibliográficas utilizadas en el análisis.

2. FICHA TÉCNICA

Tabla 1: Ficha técnica del proyecto

2.1. DATOS GENERALES:			
Nombre del proyecto	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA ACTIVIDAD CORRESPONDIENTE A LA EXPLORACIÓN Y LA EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO 401800		
Tipo de actividad:	EXTRACCIÓN Y DRAGADO DE ARENAS PARA LA INDUSTRIA, ARENAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, GRAVA (RIPIO) Y GRAVILLA		
Permiso ambiental:	Licencia Ambiental		
Código del proyecto:	MAATE-RA-2022-446528		
Código minero:	401800		
Método de explotación	Explotación a cielo abierto		
Frente de explotación	1 Frente		
Recurso a explotar	Arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción		
Versión	V1		
Fase del proyecto:	Exploración y Explotación		
Superficie total:	14 hectáreas		
Ubicación Geográfica:	Provincia:	Pichincha	
	Cantón:	Pedro Moncayo	
	Parroquia:	Tocachi	
2.2. UBICACIÓN CARTOGRÁFICA			
Coordenadas UTM de ubicación del proyecto (Datum WGS 84)	Puntos	X	Y
	P1	802050,45	10001232,73
	P2	802050,45	10001432,73
	P3	801950,46	10001432,73
	P4	801950,46	10001632,72
	P5	802350,45	10001632,72
	P6	802350,45	10001232,73
	P7	802050,45	10001232,73
Coordenadas UTM de ubicación del proyecto(DATUM PSAD-56)	Puntos	X	Y
	PP	802.300,00	10.001.600,00
	1	802.300,00	10.001.800,00
	2	802.200,00	10.001.800,00
	3	802.200,00	10.002.000,00
	4	802.600,00	10.002.000,00
	5	802.600,00	10.001.600,00
2.3. INFORMACIÓN DE LA ESCOMBRERA			
Ubicación Geográfica:	Provincia:	Pichincha	
	Cantón:	Pedro Moncayo	
	Parroquia:	Tocachi	
Coordenadas UTM de ubicación del proyecto (Datum WGS 84)	Puntos	X	Y
	1	802254	10001379
Volumen:	9000 m3		
2.4. DATOS GENERALES DEL OPERADOR			
	Nombre o razón	CONCESIÓN PARA MATERIALES DE	

Titular minero	social:	CONSTRUCCIÓN "JOSÉ" CÓDIGO 401800
	RUC:	1703041747001
	Representante legal:	JUAN JOSÉ SEVILLA ESCALANTE
	CI:	1703041747
	Dirección:	PICHINCHA / PEDRO MONCAYO / TOCACHI / PANAMERICANA NORTE S/N Y KILOMETRO 33
	Teléfono:	0997723226
	Correo Electrónico:	xandradef@yahoo.es

2.5. DATOS GENERALES CONSULTOR

Consultor Ambiental Individual Calificado	Nombre:	Michelle Fernanda Lagos Campoverde
	Título:	Consultor Ambiental Individual Calificado
	Registro MAATE:	MAAE-SUIA-1451-CI
	Registro SENECYT	1027-2017-1858413
	Teléfono:	0997745592
	C.I:	0105063655
	Correo Electrónico:	miferlagos@gmail.com

2.6. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

	
JUAN JOSÉ SEVILLA ESCALANTE TITULAR MINERO CONCESIÓN AREA "JOSE"	ING. MICHELLE LAGOS MSC. CONSULTOR AMBIENTAL INDIVIDUAL

2.7. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO

Nombre	Formación Profesional	Componente	Firma de Responsabilidad
Michelle Lagos MAATE-SUIA-1452-CI	Ing. Ciencias Ambientales y Ecodesarrollo, MSc	Biótico, Ambiental, Socioeconómico	
Jorge Guagalango MAATE-SUIA-2103-CI	Ing. Energías Renovables	Físico, Ambiental, Cartografía	

3. ANTECEDENTES

Mediante el Registro N°.0091-2010, Repertorio 094, Tomo 001 el MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, VICEMINISTRO DE MINAS, Quito, a 7 de mayo del 2010, a las 15H30.- VISTOS: La solicitud y más documentos presentado por el señor SEVILLA ESCALANTE JUAN JOSÉ (Cédula de Ciudadanía: 1703041747), el 23 de Abril del 2010 , en la Agencia Desconcentrada de Regulación y Control Minero Pichincha, con el propósito de SUSTITUIR el Título de Concesión de Explotación de Materiales de Construcción del área denominada “José” código 401800 por el Título de **CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**.- Para resolver se considera: PRIMERO.- el 10 de octubre del 2004, la Dirección Regional de Minería de Pichincha, otorgó a favor del señor SEVILLA ESCALANTE JUAN JOSÉ (Cédula de Ciudadanía: 1703041747), el Título de Concesión de Explotación de Materiales de Construcción del área “José”, código 401800, protocolizado el 20 de octubre del 2004, ante la Dra. María Augusta Baca Serrano Notaria Vigésima Quinta Suplente del cantón Quito, e inscrito en el Registro de la Propiedad del Cantón Pedro Moncayo el 12 de noviembre del 2004.- SEGUNDO. De los informes favorable, catastral, económico y vigencia, se desprende que no existe impedimento alguno para sustituir el título minero. - TERCER. - El formulario de actualización de la información se ha presentado completo y en debida forma. Con estos antecedentes el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables en ejercicio de la competencia establecida en el Artículo 2 y en cumplimiento de la Disposición Transitoria Sexta del Reglamento General de la Ley de Minería.- RESUELVE: **Sustituir el título de Concesión Explotación de Materiales de Construcción del área “José” código 401800**, ubicada en la parroquia Tocachi, Cantón Pedro Moncayo, provincia Pichincha, **por el título de CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, a favor de SEVILLA ESCALANTE JUAN JOSÉ (Cédula de Ciudadanía: 1703041747), al tenor de las siguientes disposiciones:

OTORGAMIENTO DEL DERECHO.- El Estado Ecuatoriano, por intermedio del MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, Viceministro de Minas, otorga a favor del señor SEVILLA ESCALANTE JUAN JOSÉ (Cédula de Ciudadanía: 1703041747) el presente título de CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN, mediante el cual se confiere en legal y debida forma el derecho personal, para la exploración y explotación

de las arcillas superficiales, arena, rocas, y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción, que puedan existir y obtenerse en el área denominada "JOSÉ" código 401800

PLAZO DE LA CONCESIÓN. - El nuevo plazo de la concesión es de 24 (AÑOS) 5 (MESES) 14(DÍAS), contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Minero correspondiente

PRESENTACIÓN DE INFORMES. - El titular minero deberá presentar los informes requeridos en la Ley de Minería y sus Reglamentos en las fechas establecidas y durante la vigencia de la concesión bajo prevenciones de Ley.

Con la finalidad de efectuar una gestión ambiental adecuada, en esta concesión minera, con respecto a la normativa ambiental vigente y aplicable; a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) el 31 de agosto de 2022 se efectuó el Registro de la **CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN "José" código 401800**, el cual otorga el Código **MAATE-RA-2022-446528**, para las labores de minería artesanal para la explotación, extracción y dragado de arenas para la industria, arenas para la construcción, grava (ripió) y gravilla, el proyecto se encuentra ubicada en la Parroquia Tocachi, del Cantón Pedro Moncayo, Provincia de Pichincha. Con oficio **No. MAATE-SUIA-RA-DZDE-2022-04584** el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el 13 de septiembre del 2022, emite el certificado de intersección donde indica que el proyecto **CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN "José" código 401800**, **no interseca** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal Nacional y Zonas Intangibles.

El 22 de diciembre de 2022, el proponente, señor Sevilla Escalante Juan José, ingresa en la plataforma Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) el Estudio de Impacto Ambiental para la actividad de exploración y explotación de la concesión minera "Mina José", código 401800. Posteriormente, el 22 de febrero de 2023, realiza nuevamente el ingreso del mismo Estudio de Impacto Ambiental en la plataforma SUIA. El 30 de junio de 2023, el proponente firma electrónicamente el documento de responsabilidad sobre la veracidad de la información contenida en el Estudio. Finalmente, el 6 de agosto de

2023, la Dirección de Gestión Ambiental recibe dicho documento para proceder con su revisión y la elaboración del informe técnico consolidado y el oficio de pronunciamiento.

Mediante el Informe Técnico N°. 000001-GADMPPM-2024, con fecha 3 de junio del 2024, la Dirección de Gestión Ambiental emite las observaciones correspondientes al Estudio de Impacto Ambiental para la exploración y explotación de la concesión minera “Mina José” código 401800, las cuales fueron subsanadas en el presente documento.

El proceso está enmarcado dentro de los procedimientos establecidos para la autorización de actividades mineras, asegurando el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar los impactos ambientales y sociales generados por la actividad minera en la fase de exploración y explotación en la CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800", con el fin de identificar, mitigar y prevenir los efectos adversos en el área de influencia directa e indirecta, conforme a la normativa vigente.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los posibles impactos ambientales derivados de las actividades de exploración y explotación minera, en particular sobre la calidad del aire, agua, suelo, flora y fauna, con el propósito de conocer su magnitud y áreas de afectación.
- Proponer medidas de prevención, mitigación y compensación para los impactos ambientales identificados.
- Establecer un plan de monitoreo y seguimiento a lo largo de la vida útil de la concesión minera, el cual permita verificar la eficacia de las medidas del plan de manejo ambiental implementados.

5. ALCANCE

5.1. ALCANCE TÉCNICO

Para el desarrollo de la descripción del proyecto se analizarán las distintas actividades de exploración y explotación realizadas dentro de la concesión minera, considerando la

infraestructura y facilidades existentes, la identificación y caracterización de las emisiones y descargas que se generan en la actividad, así también como la mano de obra y los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto.

En resumen, el alcance de la descripción del proyecto realizado por el Equipo Consultor abarca las actividades realizadas para la ejecución de la exploración, explotación y comercialización de los agregados pétreos extraídos en el interior de la concesión minera, así también, las actividades complementarias que se desarrollan dentro de la CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800"

5.2. ALCANCE GEOGRÁFICO

La descripción del proyecto se desarrollará dentro de la CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800", que comprende a 14 has. Mineras contiguas, la cual se encuentra en la parroquia de Tocachi, cantón Pedro Moncayo, jurisdicción de la Provincia de Pichincha.

Tabla 2:Coordenadas del proyecto

Puntos	X	Y
P1	802050,45	10001232,73
P2	802050,45	10001432,73
P3	801950,46	10001432,73
P4	801950,46	10001632,72
P5	802350,45	10001632,72
P6	802350,45	10001232,73
P7	802050,45	10001232,73

5.3. ALCANCE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE LA CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800"

El Estudio de Impacto Ambiental para la fase de explotación de la concesión minera destinada a la extracción de materiales para CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800" dentro de las etapas del ciclo de vida del proyecto, incluye la construcción, operación, cierre y abandono. Este estudio tiene como fin identificar, evaluar y proponer medidas de mitigación para los impactos ambientales

generados en las diferentes etapas, se analiza cada una de estas etapas, considerando sus efectos potenciales sobre el ambiente.

5.3.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Realización de actividades preparatoria para la instalación de la infraestructura minera como: construcción de caminos de acceso, garita de seguridad, bodega, procesamiento de materiales de construcción e instalaciones necesarias para el inicio de la explotación. Las actividades son:

- Desmonte y remoción de vegetación: remoción y eliminación de vegetación para habilitar caminos de acceso e infraestructura necesaria.
- Preparación del terreno: caminos de acceso a la zona de extracción, área para la clasificación (zaranda para arena), procesamiento de materiales.
- Construcción de infraestructura: Garita de seguridad, bodegas e infraestructura necesaria, área para el almacenamiento del stock de materiales.
- Sistema de drenaje: Conservación de los drenajes naturales.

IMPACTOS

- Pérdida de cobertura vegetal nativa, alteración de hábitats, pérdida de biodiversidad.
- Erosión y compactación del suelo.
- Generación de ruido y emisiones de polvo por los procesos operativos
- Contaminación del agua superficial debido los sedimentos generados en el proceso de construcción y adecuación de la infraestructura.

5.3.2. ETAPA DE OPERACIÓN

En la fase de operación, se lleva a cabo la extracción y procesamiento de los materiales de construcción de la CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800". Actividades principales:

- Extracción de materiales, se realiza la excavación para la extracción de materiales pétreos (arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción).

- Transporte interno de los materiales extraídos al área de clasificación, procesamiento o al área de almacenamiento de stock de material.
- Clasificación de materiales se realiza por gravedad, se deposita el material pétreo en una zaranda.

IMPACTOS

- Contaminación al aire por emisiones como polvo o partículas generadas en la excavación
- Erosión, compactación y pérdida de suelo debido a la extracción de materiales pétreos
- Contaminación visual y acústica por los procesos extractivos

5.3.3. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

Fase final de las operaciones extractivas en la CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO "401800", en el cual se busca la rehabilitación y restauración del área con el fin de minimizar los impactos ambientales generados por las actividades, principales actividades:

- Desmantelamiento de la infraestructura con el retiro de los equipos, maquinarias y construcciones civiles utilizados durante la vida útil del proyecto.
- Rehabilitación del terreno, revegetación y restauración del paisaje
- Manejo de residuos sólidos y líquidos generadas en las operaciones y producto del desmantelamiento de infraestructuras.
- Monitoreo post-cierre, seguimiento de las medidas para la restauración y recuperación del terreno.
- Cierre definitivo de instalaciones

IMPACTOS

- Contaminación por residuos remanentes
- Desestabilización del terreno
- Erosión o inundaciones si no se completan adecuadamente las medidas de restauración.

6. MARCO NORMATIVO

La normativa ambiental ecuatoriana se ha ido consolidando de manera conceptual con el transcurrir del tiempo, en el 2008 con la Constitución de la Republica, donde se da personalidad jurídica a la naturaleza y se convierte en sujeto de derechos, hasta los últimos años que se ha establecido códigos y nuevas disposiciones normativas en las que se reformula, actualiza e incorpora normas que reglamentan varios cuerpos normativos y direccionan el actuar de la Autoridad Ambiental Competente, por tanto, se expone a continuación la Legislación Ambiental aplicable.

CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Decreto Legislativo 0

Registro Oficial N°. 449. Del 20 de octubre del 2008

Última modificación: 13 de julio del 2011

Estado: Vigente

- **CAPÍTULO I – PRINCIPIOS FUNDAMENTALES**

Art.1.- ...Los recursos naturales no renovables del territorio del Estado pertenecen a su patrimonio inalienable, irrenunciable e imprescriptible.

- **CAPÍTULO II – DERECHOS DEL BUEN VIVIR**

Art. 12.- El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida.

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto...

- **CAPÍTULO VII – DERECHOS DE LA NATURALEZA**

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

TÍTULO VI RÉGIMEN DE DESARROLLO

• CAPÍTULO I – PRINCIPIO GENERALES

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

TÍTULO VII - RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

• CAPÍTULO I – INCLUSIÓN Y EQUIDAD

En la sección primera del hábitat y vivienda menciona:

Art. 376.- Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado.

• CAPÍTULO II – BIODIVERSIDAD Y RECURSOS NATURALES

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Ley 0

Registro Oficial Suplemento 983 de 12-abr.-2017

Estado: Vigente

TITULO I - SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL

- **CAPÍTULO II - INSTRUMENTOS DEL SISTEMA NACIONAL DESCENTRALIZADO DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Art. 19.- Sistema Único de Información Ambiental. El Sistema Único de Información Ambiental es el instrumento de carácter público y obligatorio que contendrá y articulará la información sobre el estado y conservación del ambiente, así como de los proyectos, obras y actividades que generan riesgo o impacto ambiental. Lo administrará la Autoridad Ambiental Nacional y a él contribuirán con su información los organismos y entidades del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y del Estado en general, así como las personas, de conformidad con lo previsto en este Código y su normativa secundaria. El Sistema Único de Información Ambiental será la herramienta informática obligatoria para la regularización de las actividades a nivel nacional.

TITULO II - SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL

- **CAPÍTULO IV - DE LOS INSTRUMENTOS PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL**

Art. 181.- De los planes de manejo ambiental. El plan de manejo ambiental será el instrumento de cumplimiento obligatorio para el operador, el mismo que comprende varios sub-planes, en función de las características del proyecto, obra o actividad.

TITULO III - CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

- **CAPÍTULO IV - MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental.

REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE

Decreto Ejecutivo 752

Registro Oficial Suplementario 507 de 12-jun-2019

Estado: Vigente

- **CAPITULO IV LICENCIA AMBIENTAL**

Art. 435.- Plan de manejo ambiental. - El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;

- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

TITULO IV PROCESO DE PARTICIPACION CIUDADANA PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

• CAPITULO I CONSIDERACIONES GENERALES

Art. 468.- Área de influencia. - El área de influencia será directa e indirecta:

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.

b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del

proyecto, obra o actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socio ambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

- **CAPÍTULO III - GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS PELIGROSOS Y/O ESPECIALES**

Art. 626.- Obligaciones. - Los generadores tienen las siguientes obligaciones:

- c) Obtener el Registro de generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales ante la Autoridad Ambiental Nacional, y proceder a su actualización en caso de modificaciones en la información, conforme a la norma técnica emitida para el efecto.
- e) Presentar en la 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;
- f) Almacenar y realizar el manejo interno de desechos y residuos peligrosos y/o especiales dentro de sus instalaciones en condiciones técnicas de seguridad, evitando su contacto con los recursos agua y suelo, y verificando la compatibilidad

LEY MINERA

Ley 45

Registro Oficial Suplemento 517 de 29-ene.-2009

Última modificación: 21-may.-2018

TÍTULO IV - DE LAS OBLIGACIONES DE LOS TITULARES MINEROS

- **CAPÍTULO I – DE LAS OBLIGACIONES EN GENERAL**

Art. 69.- Prohibición de trabajo infantil. - Se prohíbe el trabajo de niños, niñas o adolescentes a cualquier título en toda actividad minera, de conformidad a lo que estipula el numeral 2 del artículo 46 de la Constitución de la República. La inobservancia a esta disposición será considerada infracción grave y se sancionará por primera y única vez con multa señalada en el reglamento de esta ley; y, en caso de reincidencia, el

Ministerio Sectorial declarará la caducidad de la concesión, la terminación del contrato o de los permisos artesanales. Para el caso del trabajo de mujeres, recibirán un tratamiento especial de conformidad al reglamento de esta ley.

Art. 70.- Resarcimiento de daños y perjuicios. - Los titulares de concesiones y permisos mineros están obligados 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 que causen en la realización de sus trabajos.

Art. 71.- Conservación de hitos demarcatorios. - Los titulares de concesiones mineras y permisos tienen la obligación de conservar los hitos demarcatorios, bajo sanción de multa que será establecida por la Agencia de Regulación y Control Minero de acuerdo a las normas contenidas en el reglamento general de la presente ley.

Art. 72.- Alteración de hitos demarcatorios.- Los titulares de concesiones mineras y permisos no pueden alterar o trasladar los hitos demarcatorios de los límites de sus concesiones, su pena de pagar una multa de 100 remuneraciones básicas unificadas que será impuesta por la Agencia de Regulación y Control Minero de acuerdo a las normas contenidas en el reglamento general de la presente ley y sin perjuicio de la responsabilidad penal que corresponda si hubieran procedido maliciosamente, conforme lo dispone el Código Penal, cuya sanción se impondrá también a quien derribe, altere o traslade hitos demarcatorios de concesiones mineras.

• **CAPÍTULO II – DE LA PRESERVACIÓN DEL AMBIENTE**

Art. 83.- Manejo de desechos. - El manejo de desechos y residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas que la actividad minera produzca dentro de los límites del territorio nacional, deberá cumplir con lo establecido en la Constitución y en la normativa ambiental vigente.

Art. 84.- Protección del ecosistema. - Las actividades mineras en todas sus fases, contarán con medidas de protección del ecosistema, sujetándose a lo previsto en la Constitución de la República del Ecuador y la normativa ambiental vigente.

TÍTULO IX - DE LOS RÉGIMENES ESPECIALES

- **CAPÍTULO I - DE LA MINERÍA ARTESANAL Y DE SUSTENTO**

Art. 134.- Minería artesanal. - Para fines de aplicación de la presente Ley y en concordancia con las normas de la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario, la denominación de "minería artesanal" comprende y se aplica a las unidades económicas populares, los emprendimientos unipersonales, familiares y domésticos que realicen labores en áreas libres.

Las actividades en minería artesanal se caracterizan por la utilización de maquinarias y equipos con capacidades limitadas de carga y producción de conformidad con el instructivo aprobado por el directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero destinados a la obtención de minerales, cuya comercialización en general permita cubrir las necesidades de la comunidad, de las personas o grupo familiar que las realiza, únicamente, dentro de la circunscripción territorial respecto de la cual se hubiere otorgado el correspondiente permiso.

REGLAMENTO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

Registro Oficial Suplemento 213 del 23 de noviembre de 2018

Sección Tercera

Art. 23.- Previo al inicio de las actividades en fase de explotación, beneficio, fundición y refinación se presentará a la Autoridad Ambiental el correspondiente estudio de impacto ambiental de acuerdo con las disposiciones de este reglamento y demás normativa ambiental vigente.

El estudio de impacto ambiental deberá identificar, describir, cuantificar y valorar, de manera precisa y en función de las características de cada caso en particular, los efectos previsibles que la ejecución del proyecto minero producirá sobre los distintos aspectos ambientales y socio-económico. El estudio de impacto ambiental incluirá además el correspondiente plan de manejo ambiental, que contemple acciones requeridas para prevenir, mitigar, controlar, compensar, corregir y reparar los posibles efectos o impactos ambientales negativos, o maximizar los impactos positivos causados en el desarrollo de la actividad minera, con su respectivo cronograma y presupuesto.

El plan de manejo ambiental comprenderá también aspectos de seguimiento, evaluación, monitoreo, y los de contingencia, cierres parciales de operaciones y cierre y abandono de operaciones mineras, con sus respectivos programas, cronogramas y presupuestos.

Art. 30.- El Ministerio del Ambiente rechazará o solicitará reformulación de los estudios ambientales presentados, en cualquiera de los siguientes casos:

- a) Si el estudio no correspondiere a los términos de referencia aprobados por el Ministerio del Ambiente;
- b) Si la información constante en el estudio ambiental no es técnicamente comprobable a través de la correspondiente revisión del estudio e inspección realizada por parte del Ministerio del Ambiente y sus órganos; y,
- c) En caso de que la autoridad identifique la incorporación de información manifiestamente falsa.
- d) Cuando se añada al proyecto actividades y/o infraestructuras no contempladas en el los TDRs o EIA iniciales; la norma técnica establecerá los criterios técnicos en base a los cuales se definirá la necesidad de solicitar un nuevo certificado de intersección o de iniciar un proceso de licenciamiento adicional.

Si el titular no presentare la reformulación en un plazo de 120 días, se archivará el proceso y se notificará al Ministerio Sectorial.

CAPITULO SEXTO

Art. 59.- El titular minero está obligado a realizar sus actividades de prospección, exploración inicial o avanzada, explotación, beneficio, procesamiento, fundición y refinación empleando métodos que prevengan, minimicen o eliminen los daños al suelo, al agua, al aire, a la biota, y a las concesiones y poblaciones colindantes. En todas las fases y operaciones de las actividades mineras, se utilizarán equipos y materiales que correspondan a tecnologías aceptadas en la industria minera, compatibles con la protección del ambiente.

Una evaluación comparativa de compatibilidad ambiental de las tecnologías propuestas se realizará en el respectivo estudio ambiental, en el capítulo de análisis de alternativas o en las actualizaciones de planes de manejo ambiental, según sea el caso.

La viabilidad de la tecnología propuesta en el estudio ambiental deberá ser validada previamente por el Ministerio Sectorial.

Art. 67.- Los titulares de derechos mineros están obligados a mantener programas de información, capacitación y concienciación ambiental permanentes de su personal a todo nivel, para incentivar acciones que minimicen el deterioro ambiental.

El plan de manejo ambiental determinará las formas y temas cómo el titular minero entrenará y capacitará a sus trabajadores, a fin de que estos sean referentes a la gestión ambiental del proyecto minero, con el propósito de que toda la operación se enmarque en lo establecido en este Reglamento. Se prestará especial atención al mantenimiento de relaciones armónicas de los titulares mineros con las comunidades.

La ejecución de dichos programas deberá incluirse en los informes de cumplimiento del plan de manejo ambiental para su revisión y aprobación por parte del Ministerio del Ambiente o a la Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable.

Art. 68.- Los titulares de derechos mineros, sus agremiaciones u organizaciones no gubernamentales especializadas en temas ambientales y de capacitación, en coordinación con el Ministerio Sectorial y del Ambiente, impulsarán programas integrales de capacitación y divulgación sobre el uso de tecnologías tendientes a la protección del ambiente, y a la observancia de las normas ambientales vigentes en el país.

Para la participación de la comunidad en actividades de control y seguimiento ambiental, el Ministerio del Ambiente podrá disponer la aplicación de un programa de capacitación en temas de monitoreo por parte del titular minero a las comunidades del área de influencia de su actividad o proyecto.

Art. 69.- El titular minero incluirá en los planes de manejo ambiental programas de información y difusión permanente a fin de mantener informada a la comunidad del

área de influencia sobre el desarrollo del proyecto minero conforme a las regulaciones aplicables.

Art. 71.- Todo titular minero deberá contar con un Plan de Relaciones Comunitarias que cumpla con el propósito de disminuir, mitigar y compensar los impactos socio-ambientales generados por su actividad.

Este plan se desarrollará con las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto, y de manera coordinada con los planes de desarrollo de los gobiernos locales involucrados. El Ministerio del Ambiente, en coordinación con los niveles de gobierno competentes, y con el propósito de buscar la solución a los problemas ocasionados por los impactos ambientales de la actividad minera; investigará, analizará y evaluará las denuncias presentadas por personas naturales o jurídicas; y, procederá a comunicar del particular a los titulares mineros a fin de que den solución a tales problemas.

Una vez investigadas las denuncias presentadas y en caso de resultar fundamentadas, aplicará o solicitará la aplicación de las sanciones administrativas, civiles o penales que fueran del caso.

Art.79.- Todo plan de manejo ambiental deberá contar con su respectivo plan de contingencias detallado, en el cual se determinen los tiempos de respuesta para su aplicación y responsables.

Durante la operación y mantenimiento se dispondrá, para respuesta inmediata ante cualquier contingencia, del equipo y materiales necesarios, así como de personal capacitado, particulares que serán especificados en el plan de contingencias del plan de manejo ambiental, y se realizarán periódicamente los respectivos entrenamientos y simulacros.

Art. 85.- En todos los procesos de las actividades mineras que generen descargas, en el plan de manejo ambiental deberán describir los sistemas de tratamiento de agua con sus especificaciones técnicas, que se aplicarán para asegurar su calidad de acuerdo con los límites permisibles establecidos en la normativa aplicable.

CAPÍTULO SÉPTIMO

Art. 87. Cuando se requiera en la fase de exploración la construcción de accesos y/o trochas para el desarrollo de actividades geofísicas, su ancho normal será de hasta 1,5 metros. En casos de aumento del ancho referido, se acogerá a las condiciones específicas establecidas en el correspondiente plan de manejo ambiental. El Ministerio del Ambiente analizará la información recibida para su aprobación.

Se removerá la vegetación estrictamente necesaria; toda la madera se usará para el beneficio del proyecto y el material vegetal provenientes del desbroce y limpieza del terreno serán técnicamente procesados y reincorporados a la capa vegetal. Tanto la vegetación cortada como el material removido, en ningún caso, serán depositados en drenajes naturales.

Art. 88.- El manejo de los campamentos volantes, temporales y permanentes que para el efecto se requieran será especificado en el respectivo plan de manejo ambiental y deberán construirse conforme lo establecido en el artículo 66 del presente Reglamento.

Art. 89. El destape de la cubierta vegetal y/o capa de suelo para exponer y estudiar el estrato mineralizado se realizará sistemáticamente y aplicando técnicas previamente definidas en el correspondiente plan de manejo ambiental.

Art. 91.- Para las pruebas que el titular minero efectúe para determinar características geológico minero - metalúrgicas del yacimiento, se tomarán las medidas ambientales para control de efluentes, emisiones y desechos sólidos, así como también las medidas que fueren necesarias para el correcto transporte y manipulación de muestras obtenidas.

CAPÍTULO OCTAVO

Art. 103.- Para transportar material mineral o pétreo entre diferentes infraestructuras dentro de una misma área operativa se deberá considerar lo siguiente:

- a) En caso de acarreo en volquetes, bandas transportadoras o vagones se tomarán medidas para evitar la dispersión de material particulado fuera del área del Proyecto
- b) Las áreas de transporte interno deberán estar adecuadamente señalizadas y delimitadas conforme a la normativa vigente.

REGLAMENTO GENERAL A LA LEY MINERA

Decreto Ejecutivo 119

Registro Oficial Suplemento 67 de 16-nov.-2009

Última modificación: 04-ene.-2017

TÍTULO SEGUNDO

CAPITULO SEGUNDO

Art. 8.- La Agencia de Regulación y Control Minero ejercerá jurisdicción en todo el territorio nacional y además de las atribuciones que constan en la Ley y se establezcan en su Estatuto, ejercerá las siguientes:

m) Imponer sanciones motivadamente respecto a la prohibición de contratar niños, niñas y adolescentes; violaciones al medio ambiente, a la preservación del patrimonio cultural, a los derechos humanos y al aprovechamiento indebido del agua. Del incumplimiento a las disposiciones de la Ley, notificará a las entidades públicas correspondiente para la adopción de las medidas legales pertinentes.

Art. 14.- Para acceder al registro de pequeños mineros, los peticionarios deberán presentar:

- a) Solicitud dirigida al Ministerio Sectorial, cuyo texto constará en el formulario correspondiente;
- b) Identificación del solicitante, nombres y apellidos completos, razón social o denominación;
- c) La información particularizada sobre el área en la cual se efectuarán las actividades establecidas en la Ley, señalando nombre o denominación, coordenadas geográficas y coordenadas UTM de sus vértices, cuando no fuere posible establecer el área bajo estos parámetros, se estará a las disposiciones del instructivo técnico expedido por el Ministerio Sectorial;
- d) Número de hectáreas para actividades mineras y ubicación geográfica determinando lugar, parroquia, cantón y provincia en que se encuentra localizada;
- e) Capacidad instalada de explotación y/o beneficio diario de hasta 300 toneladas métricas por día;

- f) Capacidad instalada de producción de hasta 800 metros cúbicos por día con relación a minería de no metálicos y materiales de construcción;
- g) Certificado de aprobación de los programas especiales de asistencia técnica, manejo ambiental, seguridad minera, capacitación y formación; y,
- h) Concurrencia y aprobación de los programas de capacitación promovidos por el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero, Metalúrgico.

Previo análisis de la documentación presentada y de no estar incursos en las inhabilidades establecidas en la Ley, con el informe favorable previo de la Agencia de Regulación y Control, el Ministerio Sectorial emitirá un certificado que acredite al solicitante, sea persona natural o jurídica, la calidad de pequeño minero.

TÍTULO V - DE LA MINERÍA ARTESANAL

Art. 60.- Permisos para minería artesanal. - Los permisos para actividades de minería artesanal o de sustento, serán emitidos por el Ministerio Sectorial, previo el cumplimiento de las disposiciones de la Ley y del presente Reglamento.

REGLAMENTO DEL RÉGIMEN ESPECIAL DE PEQUEÑA MINERÍA

Decreto Ejecutivo 120

Registro Oficial Suplemento 67 de 16-nov.-2009

TÍTULO III - DE LA MINERÍA ARTESANAL

• CAPÍTULO I DE LA MINERÍA ARTESANAL, NATURALEZA Y CARACTERÍSTICAS

Art. 18.- Minería artesanal. - Se considera minería artesanal aquella que se realiza mediante el trabajo individual, familiar o asociativo de quien efectúa labores mineras en áreas libres, única y exclusivamente como medio de sustento, conforme se establece en el artículo 134 de la Ley de Minería.

Art. 19.- Naturaleza especial. - Las actividades de minería artesanal, por su naturaleza especial de subsistencia, distintas de la actividad de la pequeña minería y minería a gran escala, no están sujetas al pago de regalías ni de patentes. La Agencia de Regulación y Control Minero, para fines de ejercicio de las actividades de su competencia inherentes al control de las actividades en minería artesanal contará con el apoyo del Ministerio Sectorial, del Ambiente, de Gobierno, de Defensa Nacional, de la Secretaría de los Pueblos, del Servicio de Rentas Internas, de la Junta Nacional de Defensa del Artesano y más órganos y dependencias del sector público, de la Función Judicial y de la Fiscalía

General del Estado, para las intervenciones que deba efectuar en caso de distorsiones al régimen especial de minería artesanal que constituyan infracciones de orden ambiental, minero, penal, social, laboral, tributario o migratorio, lo anterior, sin perjuicio de la revocatoria de los permisos que faculten las labores de minería artesanal. El Ministerio Sectorial podrá otorgar permisos para realizar labores de minería artesanal, por un plazo de duración de hasta diez años, previo informe técnico, económico, social y ambiental de la Agencia de Regulación y Control Minero, conforme los procedimientos y requisitos que se establezcan en el instructivo que para el efecto expida dicho Ministerio Sectorial. Se prohíbe en forma expresa el otorgamiento de más de un permiso a una misma persona, para actividades en minería artesanal.

- **CAPÍTULO II DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES EN MINERÍA ARTESANAL**

Art. 21.- Derechos y obligaciones de los titulares en minería artesanal. - Se entienden por derechos mineros para minería artesanal, aquellos que emanan de los permisos otorgados por el Ministerio Sectorial a los que se refiere la Ley de Minería y el presente reglamento, los que tienen el carácter de intransferibles. Las obligaciones que consten de manera expresa en los respectivos permisos y sean asumidas por sus titulares deben ser cumplidas por estos, como condición para el goce de los beneficios establecidos en la normativa legal aplicable al régimen especial de pequeña minería y minería artesanal. En consecuencia, su inobservancia o incumplimiento, constituirán causales de extinción de derechos y fundamento para la revocatoria de tales permisos, sin perjuicio de las sanciones administrativas, civiles, penales o ambientales a las que hubiere lugar.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL ÁMBITO MINERO

Resolución Nro. ARCERNNR-013/2020

TÍTULO TERCERO

Art. 5.- El Estado garantiza los derechos a los titulares de derecho minero que cumplan las disposiciones que constan en la Ley de Minería, su Reglamento General, el Reglamento de Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal, el presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Minero y demás normativa aplicable que regula la materia.

Art. 6.- Obligaciones de los titulares de derechos mineros. - Son obligaciones de los titulares de derechos mineros:

- a) Garantizar condiciones seguras y saludables en todos los espacios de trabajo.
- b) Asegurar permanentemente el bienestar laboral y la salud física y mental de los trabajadores mineros, contratistas permanentes o temporales y visitantes.
- c) Implementar el servicio permanente de seguridad y salud en el trabajo, en concordancia con los requerimientos establecidos en el artículo 10 del presente Reglamento.
- d) Empoderar al profesional a cargo del servicio permanente de seguridad y salud en el trabajo para que oriente la gestión preventiva con autonomía, eficiencia y línea directa de reporte a la máxima autoridad de la compañía.
- e) Propiciar la participación de todas las áreas de la empresa en el proceso de identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles.
- f) Promover e involucrar a todas las áreas de la empresa, contratistas y visitantes en el cumplimiento de las políticas y estándares en materia preventiva. Fomentar la participación de los trabajadores a todo nivel en programas, proyectos e iniciativas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- g) Implementar instalaciones adecuadas para hospedaje en campamentos permanentes y/o temporales de trabajo, de conformidad con lo establecido en la legislación vigente y los compendios internacionales de buenas prácticas relacionados.
- h) Ejecutar las labores mineras precautelando la salud laboral y la integridad de los concesionarios colindantes, o terceros.
- i) Ejercer control en contratistas, subcontratistas y visitantes para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el presente Reglamento y demás normativa aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo previo al inicio de sus actividades y durante el desarrollo de éstas. En caso de detectar incumplimientos o desviaciones, el titular de derechos mineros está en la obligación de no autorizar o suspender las actividades hasta que estos sean subsanados.
- j) Proporcionar todos los recursos necesarios para la gestión de seguridad y salud en el trabajo y vigilancia epidemiológica ocupacional.

- k) Suministrar a sus trabajadores en forma completamente gratuita, la ropa de trabajo en cantidad y calidad óptimas, junto con el equipo de protección personal homologado y certificado, en función de los riesgos asociados a cada puesto de trabajo.
- l) Controlar el cumplimiento tanto de la prohibición de toda clase de trabajo, por cuenta ajena, a los niños, niñas y adolescentes menores de quince años; como la prohibición del trabajo de adolescentes menores de dieciocho años en minas, canteras e industrias extractivas de cualquier clase.
- m) Realizar controles permanentes, labores de prevención y sensibilización ante casos de trata de personas en los sectores mineros a su cargo.
- n) Las demás que le corresponden de acuerdo con la Ley de Minería, su Reglamento General de Aplicación, y la normativa tanto nacional como internacional vigente en la materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Art. 7.- Los titulares mineros, operadores mineros, contratistas, subcontratistas o prestadores de servicios cuyas actividades se ejecutan en campo, deberán implementar el servicio permanente de seguridad y salud en el trabajo tomando en consideración los componentes que se ajusten a sus necesidades reales en materia preventiva.

Si alguno de los componentes enlistados a continuación no se cumpliera, los titulares mineros, operadores mineros, contratistas, subcontratistas o prestadores de servicios, deberán documentar el incumplimiento con el debido fundamento técnico de respaldo. Dichos registros serán verificados durante visitas de seguimiento, inspecciones o auditorias ejecutadas por el organismo de control competente.

Art. 9.- El personal administrativo, trabajadores permanentes o temporales, visitantes o contratistas, pasantes, estudiantes, personal técnico, autoridades de control, funcionarios de entidades estatales, y otros que tengan acceso a las instalaciones y áreas de operación minera en sus distintas fases, están obligados a acatar las medidas de seguridad y salud en el trabajo, contempladas en este Reglamento, la normativa tanto nacional como internacional vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, y en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de cada titular minero.

TÍTULO CUARTO

Art. 11.- El titular de derechos mineros deberá garantizar la disponibilidad de instalaciones administrativas y médicas adecuadas para que las contratistas puedan desarrollar sus actividades en ambientes confortables y brindar un servicio apropiado a sus trabajadores. El titular minero podrá a través del contrato de servicios respectivos, delegar, mas no inobservar esta disposición, a la empresa contratada.

Art. 17.- El servicio de seguridad y salud en el trabajo, a través del servicio médico ocupacional, desarrollará e implementará protocolos para prevenir las consecuencias de la exposición a factores de riesgo y agentes que podrían causar daños a la salud de los trabajadores. Para desarrollar estos protocolos, se tendrá presente lo que establece la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en casos de silicosis, neumoconiosis, exposición a polvo, plomo, mercurio, manganeso, cadmio, arsénico y otros similares.

TÍTULO SEXTO

Art. 20.- En todo lo relacionado con la adquisición, tenencia, almacenamiento, transporte y manipulación de explosivos y materiales afines, así como sobre la construcción de polvorines, se cumplirá con lo dispuesto en la Ley de Fabricación, Importación, Exportación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios, su Reglamento de aplicación, Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios, el presente Reglamento, y demás normativa técnica aplicable.

TÍTULO OCTAVO

Art. 38.- Los titulares mineros, con el respaldo de los estudios técnicos correspondientes, considerarán en la planificación los riesgos identificados para la explotación de mina. La planificación será verificada y controlada por la agencia de regulación y control competente.

En las etapas preparatorias de la infraestructura minera, se deberá cumplir como mínimo lo previsto en el Reglamento de Seguridad y Salud para la Construcción y Obras Públicas y en ausencia de normativa relacionada con procesos específicos de la construcción minera, se tomará como referencia lo establecido en la normativa internacional como OSHA, MSHA y buenas prácticas de la industria.

Todas las áreas de explotación deberán ser cercadas y señalizadas, para evitar que personas ajenas a las labores, accedan inadvertidamente al área de trabajo.

CAPÍTULO QUINTO

Art. 117.- Dentro de las concesiones, los titulares mineros, operadores mineros, contratistas, subcontratistas o prestadores de servicios mineros evaluarán los factores de riesgos por agentes químicos, para garantizar que en los sitios de mayor exposición se cuente con los equipos necesarios indispensables, incluyendo, pero no limitados a: equipos o sistemas para detección y extinción de incendios, botiquines de primeros auxilios, duchas de emergencia, estaciones para lavado de ojos, mantas contra fuego, material absorbente, y otros que se requieran.

Art. 118.- Las áreas de almacenamiento de estas sustancias químicas, así como en las cuales sean utilizadas, deberán contar con buena ventilación natural o mecánica, con acceso controlado, pisos con caída natural hacia canales perimetrales que conducirán cualquier derrame a trampas de grasas u otras estructuras donde puedan ser recolectadas según su naturaleza y posteriormente tratadas. En el sitio, se contará con las respectivas MSDS, y se deberá contar con todos los equipos y materiales descritos en el artículo anterior. De ser necesario se implementarán campanas de extracción. Para la construcción o adecuación de bodegas de químicos, el titular minero deberá tomar en consideración todo lo estipulado en la normativa nacional en la materia y en ausencia de parámetros específicos, se referirá a la normativa internacional.

TÍTULO DECIMO PRIMERO

Art. 150.- Conforme a la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, los titulares mineros, operadores mineros, contratistas, subcontratistas y prestadores de servicios que incumplieren con sus obligaciones dispuestas en este Reglamento se someterán a las sanciones de conformidad a las leyes dispuestas y/o contempladas para el efecto en la normativa del Ministerio del Trabajo, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ministerio de Salud Pública, y demás organismos competentes. (...)

ORDENANZA PARA REGULAR, AUTORIZAR Y CONTROLAR LA EXPLOTACIÓN DE MATERIALES ÁRIDOS Y PÉTREOS QUE SE ENCUENTRAN EN LOS LECHOS DE OS RÍOS. QUEBRADAS, LAGOS Y CANTERAS EXISTENTES EN LA JURISDICCIÓN DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO.

Art. 3.- Ejercicio de la competencia. - El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Moncayo en ejercicio de su autonomía asume la competencia de regular, autorizar y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, en forma

inmediata y directa; la municipalidad cobrará los tributos por la explotación de materiales áridos y pétreos de su circunscripción territorial, así como otros que estuvieren establecidos en leyes especiales.

Art. 19.- Transporte. - Los vehículos de transporte de materiales áridos y pétreos, deberán utilizar lonas gruesas para cubrirlos totalmente, para evitar la caída accidental, así como para reducir el polvo que emiten. Del cumplimiento de esta obligación, solidariamente el transportista y el titular de la autorización para la explotación, y en caso de incumplimiento se impondrá la sanción respectiva.

Art. 20.- De los residuos. - Las personas autorizadas para la explotación de materiales áridos y pétreos no deben tener en sus instalaciones residuos tales como: neumáticos, baterías, chatarras, maderas, entre otros. Así mismo se instalarán sistemas de recogida de aceites y grasas usados, y arquetas de decantación de aceites en los talleres de las instalaciones, siendo preciso disponer del convenio con el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Moncayo y/o con Gestores Autorizados para la recogida de estos residuos.

Art. 22.- Prohibición de trabajo de niños, niñas y adolescentes. - En ningún caso, los titulares mineros contratarán, ni permitirán la presencia de niños, niñas y adolescentes que realicen actividades laborales relacionadas con la explotación o transporte de materiales áridos y pétreos. La inobservancia de lo prescrito en este artículo será sancionada con una multa a 10 remuneraciones básicas unificadas del trabajador privado y en caso de reincidencia será causa de revocatoria de la autorización, y caducidad del título minero conforme lo determina la Ley Minera.

Art. 23.- Las personas naturales o jurídicas de derecho privado que tengan interés en realizar actividades de explotación de materiales áridos y pétreos dentro de la jurisdicción del cantón, bajo sus costas y responsabilidad, informan documentadamente a las ciudadanas y ciudadanos vecinos del área de interés, dentro de una extensión no menor a un kilómetro desde los límites del área, así como a las autoridades y servidores cantonales y parroquiales, sobre las actividades de explotación previstas: con detalle de cantidad y extensión, los impactos ambientales, económicos y sociales que se pudieran

generar, las formas de mitigación de esos impactos y los compromisos de remediación; concluirá con una audiencia pública.

Art. 24.- Los propietarios de inmuebles, las organizaciones comunitarias e instituciones colindantes con un área de explotación de materiales áridos y pétreos, o de las riveras, que se consideren afectados en sus inmuebles sin que hayan sido indemnizados por el concesionaria o que existan graves afectaciones ambientales producto de esa explotación, podrán solicitar en forma argumentada al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Moncayo, la suspensión de la autorización, la nulidad de la concesión o la caducidad según corresponda. Sin perjuicio de lo cual podrán acudir a Juez constitucional con la acción de protección.

Sobre los inmuebles en los que se soliciten concesiones mineras se debe constituir servidumbres de ser el caso.

Art. 25.- Los concesionarios de áreas de explotación de materiales áridos y pétreos cumplirán los planes de manejo ambiental e implementarán sus medidas, realizarán sus actividades utilizando técnicas, herramientas y materiales necesarios para evitar los impactos ambientales.

Art.28.- Representante técnico. - El titular de la concesión contará con un profesional graduado en un centro de educación superior en la especialidad de geología y mina, auditoría ambiental o ambiental, el mismo que actuará como representante técnico responsable del proceso de exploración y tratamiento, así como será el profesional que coadyuve las acciones tendientes a minimizar daños ambientales como consecuencia de la actividad minera.

Art. 29. Taludes. - La explotación y tratamiento de los materiales áridos y pétreos, no deberá generar taludes verticales, mayores a 10 metros de altura, los mismos que finalmente formarán terrazas, que serán forestadas con especies vegetales propias de la zona, para devolverle su condición natural e impedir su erosión, trabajos que serán realizados por las personas autorizadas para la explotación de áridos y pétreos y cuyo desarrollo consta en el Plan de Remediación Ambiental.

Art. 30.- Señalización. - Los titulares de autorizaciones para la explotación y tratamiento de materiales áridos y pétreos, en cuanto se refiere a normas de seguridad como lo es la señalización dentro de sus áreas de concesión, deberán estar a lo que dispone la política pública del Ministerio Rector.

Art. 74.- La Dirección de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Moncayo controlará que los estudios de impacto ambiental y los planes de manejo ambiental de la respectiva autorización para explotar áridos y pétreos, contengan información acerca de las especies de flora y fauna existentes en la zona, así como la obligación de realizar estudios de monitoreo y las respectivas medidas de mitigación de impactos en ellas.

Art. 76.- La de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Moncayo realizará el seguimiento y control permanente del cumplimiento de las actividades previstas en os estudios de impacto ambiental que hubieren sido aprobados.

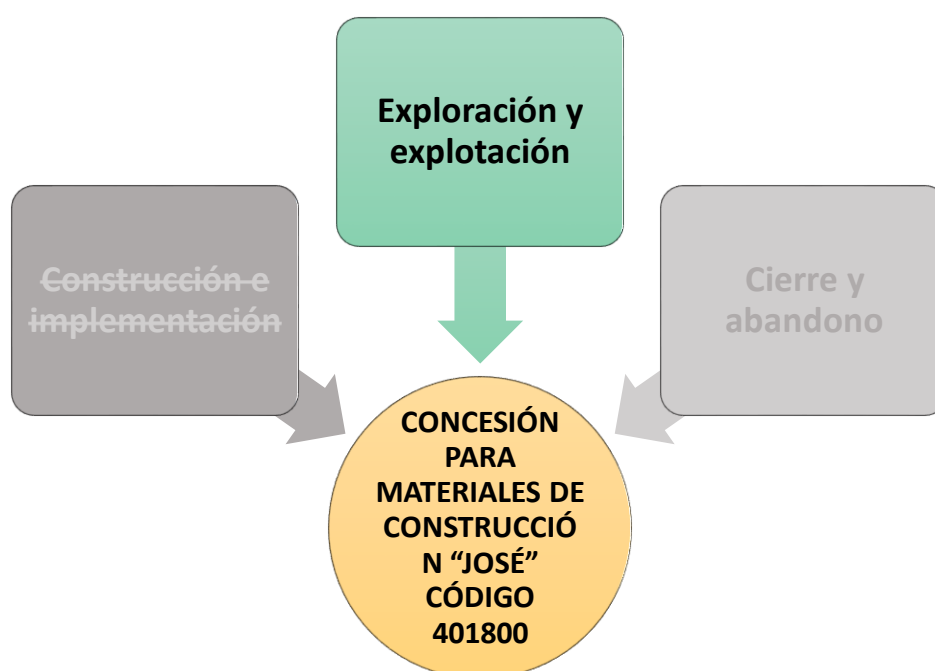
En caso de inobservancia se le requerirá por escrito al concesionario el cumplimiento de lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental, y en caso de incumplimiento se suspenderá la actividad minera hasta que se cumpla con el referido Plan, caso contrario se revocarán los derechos, la autorización y la licencia ambiental.

Art. 97.- Toda actividad minera, ubicada en la jurisdicción del cantón Pedro Moncayo, está en la obligación de regularizarse ambientalmente, ya sea mediante el registro ambiental o licencia ambiental, de conformidad con la normativa establecida por la Autoridad Ambiental Nacional. Si la explotación minera se refiere a un Libre Aprovechamiento de Materiales de Construcción otorgado a favor del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Pedro Moncayo, la regularización ambiental será a través de la Autoridad Ambiental Nacional.

7. CICLO DE VIDA

El ciclo de vida de la CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN “JOSÉ” CÓDIGO 401800 se basa principalmente en la exploración y explotación de materiales pétreos, debido que la concesión minera desde su construcción el 18 de abril del 2006 se encuentra en funcionamiento cerca de 18 años, en el siguiente esquema se resume el ciclo de vida del proyecto. Construcción e implementación

Diagrama 1: Ciclo de vida del proyecto



Elaboración. Equipo Consultor

8. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

8.1. DESTAPE

Esta actividad se la realiza utilizando una excavadora para el retiro de la sobrecarga del depósito, estos materiales son depositados en un costado del área de trabajo y luego evacuados con un volquete a zonas de escombreras de suelos para ser luego reutilizado en el Plan de Cierre de los frentes de explotación. Esta actividad se la realiza de manera esporádica con el propósito de crear espacio para preparar los bancos de trabajo y preservar el material para usos posteriores, evitando de este modo mezclar el material útil con el suelo de sobrecarga.

8.2. EXTRACCIÓN Y CARGUÍO

Consiste en el arranque de los materiales pétreos con la ayuda de una excavadora, y posterior carguío hacia un volquete, esta operación permite la conformación de bancos de trabajo, operación que permite dar estabilidad y seguridad en el frente de trabajo.

8.3. TRANSPORTE INTERNO

Esta actividad se desarrolla al interior de la cantera, donde el material es transportado mediante volquetes desde el frente de explotación hacia las zarandas clasificadoras.

8.4. CLASIFICACIÓN

La clasificación se realiza por gravedad mediante una zaranda fija, los materiales depositados son clasificados por tamaño, obteniendo de esta manera los distintos agregados pétreos como:

- Arena
- Polvo de piedra
- Cascajo

8.5. STOCK DE MATERIAL

Los materiales clasificados son transportados mediante un cargador frontal hacia el área destinada al stock.

8.6. COMERCIALIZACIÓN Y DESPACHO

Los materiales dispuestos en stock son comercializados y cargados a los volquetes de los clientes con la ayuda de un Cargador frontal.

9. DISEÑO DE EXPLOTACIÓN

9.1. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN

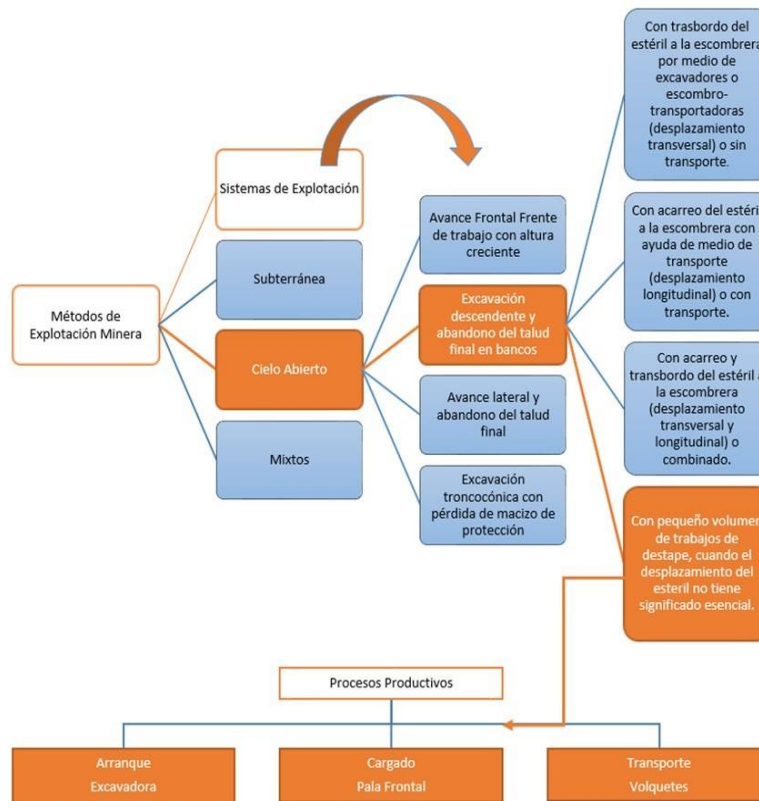
Las alternativas se generan partiendo de los métodos de explotación existentes los cuales son: Método de explotación a cielo abierto y el Método de explotación subterráneo, para la elección del método adecuado fundamentalmente el sustento es la cantidad de sobrecarga necesaria a remover para extraer un metro cúbico de mineral o en este caso, material pétreo de interés del depósito de estudio, a esto se lo conoce como coeficiente medio de destape, además, los costos que la remoción del material de sobrecarga represente.

Al tratarse de un depósito superficial, con sobrecarga mínima se ha optado por el método de EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO.

9.2. SISTEMA DE EXPLOTACIÓN

El sistema de explotación elegido es: Excavación descendente y abandono del talud final en bancos, este sistema fue determinado por las características del depósito como lo muestra el siguiente diagrama:

Diagrama 2: Diagrama de sistema de explotación



Elaboración. Equipo Consultor

9.3. PARÁMETROS MINERO – GEOMÉTRICOS PARA LA EXPLOTACIÓN MINERA

Considerando la tendencia de las curvas de nivel se ha considerado que la dirección óptima de explotación es N – S.

Ángulo de talud de los bancos

Tabla 3: Ángulo de talud de los bancos

Comparación de Ángulos de Taludes	
Simbología	Ángulos
α_t	68°
α_l	45°

Elaboración. Equipo Consultor

9.4. ALTURA DE LOS BANCOS

Ilustración 1: Altura de bancos

		R2.8DB	R3.2DB	R3.9DB
Longitud del balancín	mm	2800	3200	3900
A Profundidad máxima de excavación	mm	-6990	-7390	-8090
B Alcance máximo a nivel del suelo	mm	10 620	10 920	11 640
C Altura máxima de corte	mm	10 300	10 240	10 710
D Altura máxima de carga	mm	7200	7200	7640
E Altura mínima de carga	mm	3110	2710	2010
F Profundidad máxima para obtener una excavación horizontal de 2.500 mm	mm	-6820	-7230	-7960
G Profundidad máxima de excavación en un frente vertical	mm	-4470	-4450	-6700
Radio de plegado	mm	1761	1761	1761
Fuerzas del cucharón (ISO 6015)	kN	204	194	184
Fuerzas del balancín (ISO 6015)	kN	194	177	158

Elaboración. Equipo Consultor

La altura de los bancos en dependencia de la maquinaria que se emplea en la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800", fue calculada mediante la siguiente expresión:

$$Ab = 0,9 \cdot Ab$$

Ab= Alcance máximo del brazo de la excavadora. Este parámetro se obtuvo del catálogo CAT 320CL

$$Ab = 0,9 (10.240m.)$$

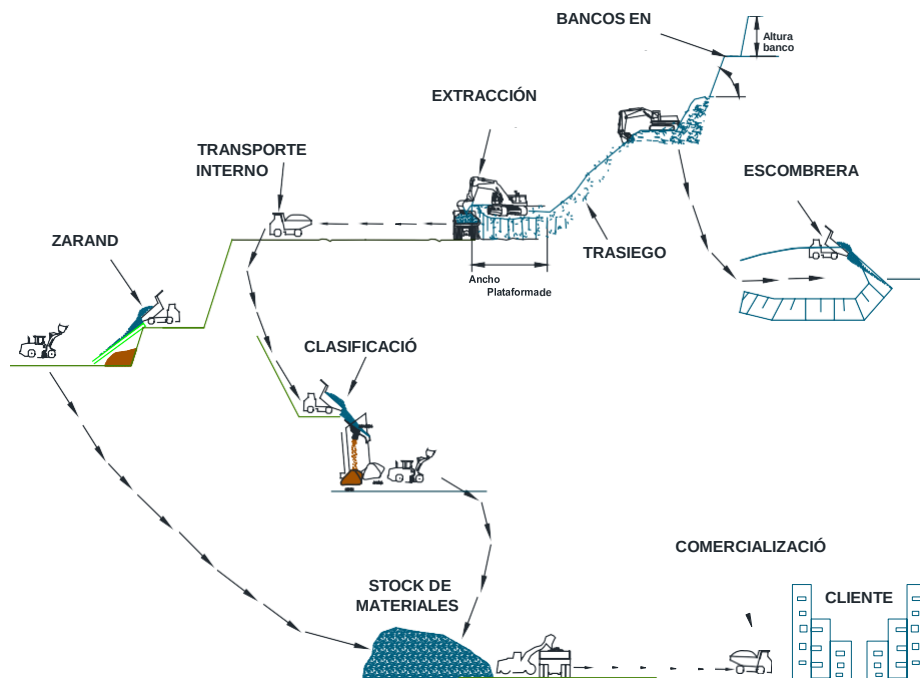
$$Ab = 9,216 \text{ m.} \approx 10 \text{ m}$$

9.5. ANCHO DE LA PLATAFORMA DE TRABAJO

Para la extracción segura del material pétreo se utiliza una plataforma de trabajo, la cual permite que la maquinaria se mueva con libertad en el momento de extracción, carguío y transporte, el ancho de la plataforma de trabajo es de 18 m.

9.6. DIAGRAMA DE FLUJO

Diagrama 3: Esquema de operaciones mineras



Elaboración. Equipo Consultor

10. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

10.1. INSUMOS NECESARIOS PARA LA OPERACIÓN

Para el normal desarrollo de las actividades de exploración, explotación y comercialización de los agregados pétreos se requiere de los siguientes insumos y suministros en la Concesión Minera JOSÉ CÓDIGO "401800":

10.2. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES

Para la operación de la maquinaria, que efectuarán los trabajos de arranque, carguío y transporte del material pétreo, se utiliza únicamente Diésel Premium.

Para una operación continua de 8 horas de trabajo diario, se estima el uso de 57.14 gal/día, por lo que dentro de la operación se dispondrá de una infraestructura especialmente construida para el almacenamiento del combustibles, lubricantes y aditivos, esta infraestructura tiene que ser de una superficie impermeable, con un cubeto anti – derrames con una capacidad del 110% del tanque

más grande, señalizado, con una adecuada ventilación natural, techado y almacenamiento según la normativa vigente.

10.3. LUBRICANTES Y GRASAS

El proceso de mantenimiento de la maquinaria y equipos utilizados en las actividades mineras se realiza fuera de la concesión. Las grasas serán utilizadas en los mantenimientos preventivos y correctivos de la maquinaria, de esta se estima un consumo mensual aproximado de 48 Kg.

10.4. REPUESTOS

Los repuestos que serán adquiridos exclusivamente estarán dirigidos al mantenimiento preventivo (luces, espejos retrovisores, etc.), si la maquinaria necesitara un mantenimiento correctivo será enviada a un taller automotriz de maquinaria pesada autorizado.

10.5. APROVISIONAMIENTO DE ENERGÍA Y COMBUSTIBLE

Tabla 4: *Aprovisionamiento de energía y combustible*

Insumo	Cantidad promedio mensual	Unidad	Proveedor
Combustible	1200	Gal.	Bomba de Combustible más cercana
	57.14	gal/día	Considerando el horario de trabajo como 21 días al mes
Energía Eléctrica	-	KWh	La cantera no cuenta con abastecimiento de electricidad del sistema interconectado.

Elaboración. Equipo Consultor

10.6. APROVISIONAMIENTO DE AGUA

El agua para consumo humano se realiza con la compra de bidones de agua y están dispuestos en lugares estratégicos en las instalaciones.

11. MATERIALES Y DESECHOS QUE DEMANDARÁ O PRODUCIRÁ EL PROYECTO

11.1. RESIDUOS NO PELIGROSOS

Tabla 5: Tabla de residuos peligrosos

No reciclable	Residuos inorgánicos (Negro): Residuos no aprovechables como: lapiceros, envolturas de alimentos, papel higiénico, servilleta, bajillas, neumáticos etc.
Reciclables	Residuos plásticos (Azul): Botellas de plásticos, bolsas, frascos y vasos vacíos de plástico, etc. Residuos metálicos (plomo): Chatarra, residuos de alambres, herramientas, aluminio, latas de conservas, tarros de leche, latas de atún. Residuos de vidrio (blanco): Botellas de vidrio, residuos de vidrio diverso. Residuos de papel y cartón (Azul): Envases de tetra pack, cartones y papeles. Residuos Orgánicos (Verde): Cáscaras de fruta, restos de alimentos, etc.

11.2. RESIDUOS PELIGROSOS

La Concesión Minera cuenta con el Registro Generador de Desechos Peligrosos Provisional, la disposición de desechos peligrosos se realiza por medio de gestores ambientales calificados. (Anexo 2. Documentación Habilitante – Registro de entrega de desechos peligrosos)

Tabla 6: Tabla de residuos peligrosos

Residuos contaminados (Rojo):	Mezclas y emulsiones de desechos de aceite y agua o hidrocarburos y agua, y aceite usado.
Residuos peligrosos (Rojo):	Baterías y filtros

Elaboración. Equipo Consultor

12. ETAPA DE CIERRE Y ABANDONO

Antes de iniciar la etapa de cierre se notificará a la autoridad competente, además se presentará un plan de cierre y abandono.

12.1. CIERRE DE MINA

Para el cierre de la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800", se lo realizará en 3 etapas:

- **Cierre progresivo:** ocurrirá simultáneamente con la etapa de operación de la mina, obteniendo beneficios de recuperación rápida del terreno y control de impacto visual, así como también la reducción del costo acumulado de las operaciones para el cierre final.
- **Cierre final:** determina el cierre de todas las áreas e instalaciones de la mina a causa del agotamiento de reservas y provoca la ejecución de actividades como: diseño, estabilización, recuperación del terreno, revegetación y retiro equipos y maquinaria.
- **Post – Cierre:** serán aquellas actividades a realizarse luego de concluidas las acciones de rehabilitación de la mina, consta de monitoreo y seguimiento minero, social y ambiental, con la finalidad de medir la efectividad de las operaciones de cierre.

12.2. ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO

12.2.1. RETIRO DE LOS EQUIPOS

Los equipos utilizados durante la vida útil del proyecto JOSÉ CÓDIGO "401800", serán retirados, mientras que, la maquinaria será enviada fuera de la concesión minera, con excepción de la que sea necesaria para el cierre definitivo.

12.2.2. PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL DESMANTELAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

La infraestructura al estar en el predio del proponente, se dejará como legado.

En caso de que alguna infraestructura se considere innecesaria de mantenerla será desmantelada. Materiales inertes como el acero, hierro, hormigón, plástico y madera serán retirados. Los demás materiales se reciclarán.

12.2.3.ADECUACIÓN DE ÁREA DONDE SE ASENTÓ LA OBRA CIVIL

En caso del retiro de alguna infraestructura, se limpiará el terreno, se realizará una rehabilitación del suelo, esto ayudará a la recuperación de las condiciones del área, con lo cual a mediano y largo plazo se tendrán las condiciones ambientales preexistentes.

12.2.4.CIERRE DEFINITIVO Y MONITOREO

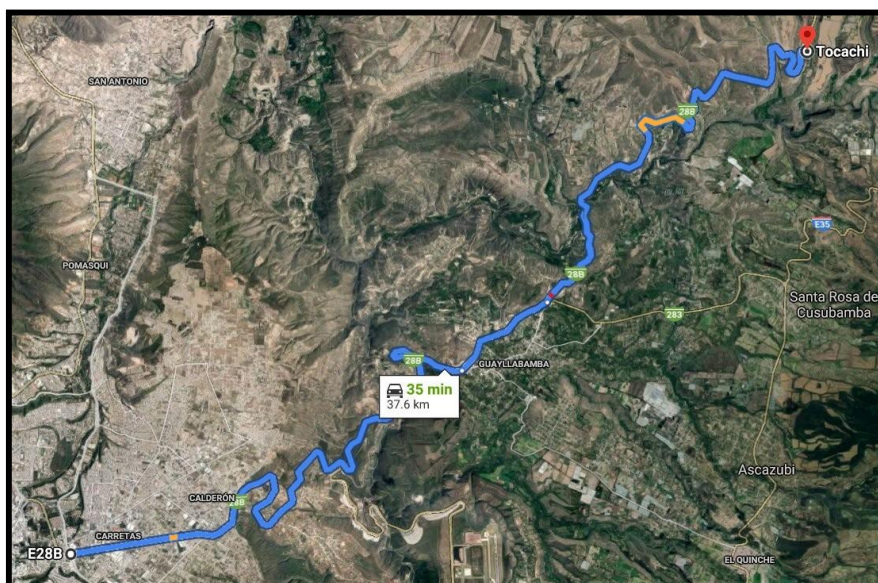
Las áreas abandonadas serán monitoreadas periódicamente para evaluar el estado de recuperación e identificar problemas y establecer las medidas necesarias para facilitar su recuperación definitiva. Detalle de los procedimientos constan en el plan de manejo ambiental.

13.ASPECTOS GENERALES

13.1. ACCESIBILIDAD

Partiendo desde la ciudad de Quito, se toma la vía colectora Quito – Cayambe (E28B), aproximadamente 37.6 Km, con un tiempo estimado de llegada de 35 minutos en vehículo particular, el acceso al área se lo realiza utilizando la vía panamericana Norte E28B.

Ilustración 2: Vías de acceso



Elaboración. Equipo Consultor

Para ingresar a la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800" se conduce por una vía de tercer orden que conecta a la vía principal E28B, esta vía tiene un ancho de 6 metros

aproximadamente, permite el tráfico de volquetes y vehículos proveedores de insumos para la operación minera, la vía se encuentra trazada a lo largo de la concesión minera, cuya disposición permite la construcción de accesos temporales a los frentes de extracción.

Cartográficamente la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800", se encuentra ubicada en la parroquia Tocachi, Cantón Pedro Moncayo, jurisdicción de la provincia de Pichincha, en las siguientes coordenadas:

Tabla 7: Coordenadas JOSÉ CÓDIGO "401800"

VÉRTICES	WGS84	
	X	Y
PP	802050,45	10001232,73
P1	802050,45	10001432,73
P2	801950,46	10001432,73
P3	801950,46	10001632,72
P4	802350,45	10001632,72
PP	802350,45	10001232,73
P5	802050,45	10001232,73
P6	802050,45	10001232,73

Elaboración. Equipo Consultor

14.INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURA

Para un correcto funcionamiento de las operaciones mineras dentro de la concesión JOSÉ CÓDIGO "401800", se adecuará la infraestructura existente dentro de los predios del proponente.

Se presenta la siguiente tabla donde se detallan las coordenadas de implantación de la infraestructura en proceso de construcción, así como el área que ocupará cada una de ellas:

Tabla 8: Área de infraestructura

Nro.	INFRAESTRUCTURA	UTM WGS84 - 17 S		ÁREA (m2)
		X	Y	

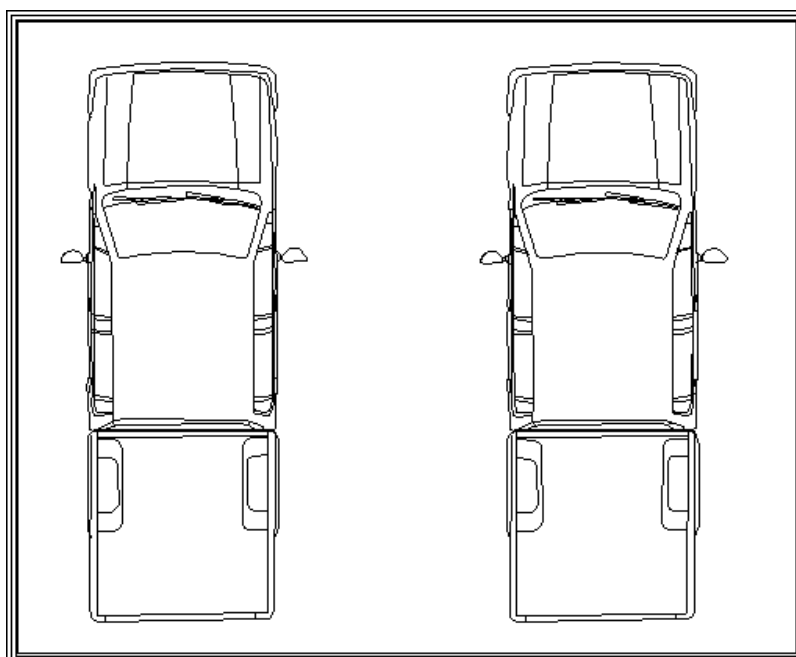
1	Parqueadero	802125	10001269	43.32
2	Bodega de combustibles	802205	10001251	15.10
3	Bodega de desechos peligrosos y comunes	802215	10001265	15.10
4	Bodega de insumos	802115	10001259	92.03
5	Oficina de facturación	802118	10001255	93.93
6	Sala de reuniones	802118	10001255	224.99

Elaboración. Equipo Consultor

14.1. PARQUEADERO

Se adecuará un espacio como parqueadero para dos vehículos, presentará un área de 43.32 m2, con cubierta tipo zinc.

Ilustración 3: Parqueadero

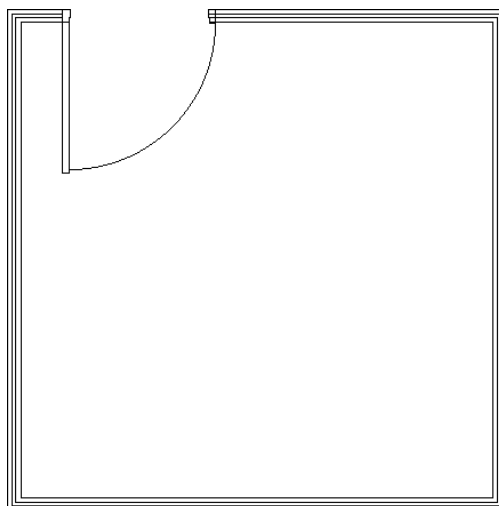


Elaboración. Equipo Consultor

14.2. BODEGA DE COMBUSTIBLE

Se dispondrá de un galpón de 15.10 m2 que servirá como bodega para almacenamiento de combustibles, esta se ubicará en un área no inundable, impermeabilizada con cunetas periféricas, señalética y un extintor de incendios.

Ilustración 4: Bodega de combustible



Elaboración. Equipo Consultor

14.3. BODEGA DE DESECHOS PELIGROSOS Y COMUNES

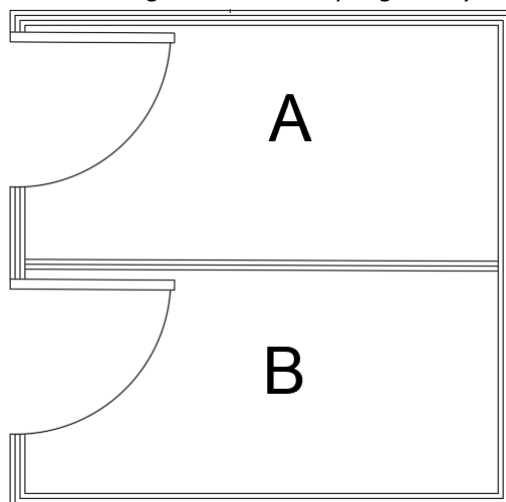
Los desechos peligrosos y no peligrosos que pudieran generarse durante la operación se los dispondrá en una bodega, separados por una pared de bloque, la misma que tendrá un área aproximada de 15.10 m², y será construida basadas tomando en cuenta la normativa nacional establecida en el PMA. Esta bodega contará con equipos para contingencias de fácil accesibilidad, cunetas periféricas, señalética, extintor (PQS), detalles constan en el PMA.

En la bodega se podrá almacenar los desechos peligrosos y no peligrosos.

A= Bodega de desechos peligrosos.

B= Bodega de desechos no peligrosos.

Ilustración 5: Bodega de Desechos peligrosos y comunes

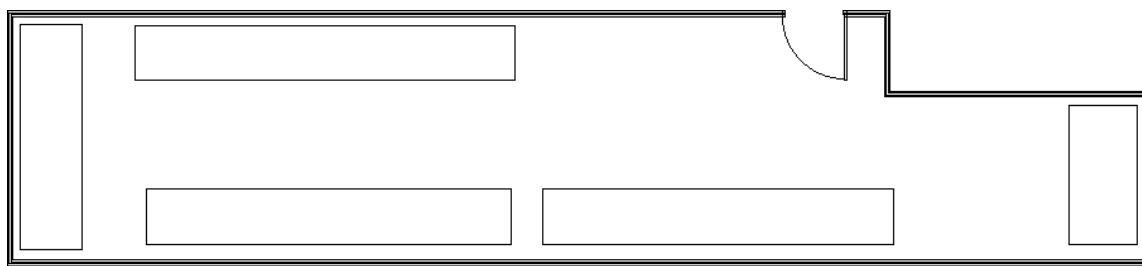


Elaboración. Equipo Consultor

14.4. BODEGA

Comprenderá un área de aproximadamente 92.03 m² que servirá como bodega de herramientas y productos en general, para uso en las actividades mineras y actividades complementarias a la misma.

Ilustración 6: Bodega

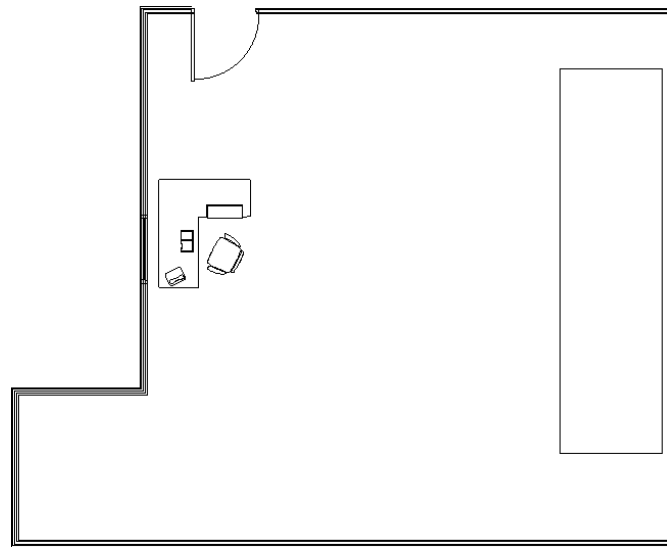


Elaboración. Equipo Consultor

14.5. OFICINA DE FACTURACIÓN

Comprende un área de 93.93 m² no inundable, cuenta con techo de zinc, paredes de bloque con cemento y piso de concreto, cuenta con una ventilación adecuada.

Ilustración 7: Oficina de facturación

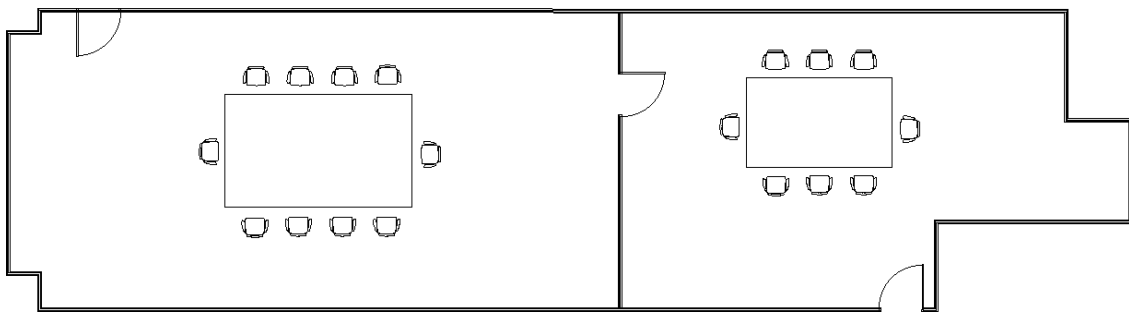


Elaboración. Equipo Consultor

14.6. SALA DE REUNIONES

El área contará con una sala de reuniones privada y otra de uso general, la cual se usará complementariamente como zona de comedor, tendrá un área de 224.99 m2.

Ilustración 8: Sala de reuniones



Elaboración. Equipo Consultor

14.7. ESCOMBRERAS

Se disponen de manera ordenada los materiales (no aprovechables) procedentes de las labores de extracción minera en dos escombreras que contendrán de manera temporal el material de destape obtenido en la fase de extracción minera, que posteriormente será reutilizado en el proceso del Plan de Cierre.

14.8. MAQUINARIA Y EQUIPOS

Dentro de la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800" se utilizan diferentes equipos y maquinarias, con las cuales se realizan las obras de exploración y explotación simultánea, las mismas se pueden verificar en la siguiente tabla:

Tabla 9: Maquinaria y equipos

MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Maquinaria/Equipo	Cantidad	Uso	Tipo de energía para su funcionamiento	Potencia y/o capacidad
Excavadora 320 CL	2	Arranque y Carguío	Combustión (Diesel)	138 HP
Volqueta HINO FG	2	Transporte Interno	Combustión (Diesel)	300 HP
Zarandas	3	Clasificación	-	-
Cargadora Frontal CAT938F	1	Carguío para Comercialización	Combustión (Diesel)	149 HP

Elaboración. Equipo Consultor

14.9. COMBUSTIBLES Y PRODUCTOS QUÍMICOS

En la siguiente tabla se puede verificar el material utilizado en la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800", y el proceso en los que son utilizados:

Tabla 10: Combustible y productos químicos

MATERIALES				
Material	Cantidad /trimestral (galones)	Proceso/Equipo	Condiciones de Almacenamiento NTE INEN	No. CAS / N°UN / N° ONU
Diesel Premium	3600	Destape, Extracción y Carguío. /Excavadora, Pala Cargadora, Volqueta.	2266	Diesel: 64741-59-9 / 0331 / -
Aceite Hidráulico	90	Destape, Extracción y Carguío. /Excavadora, Pala Cargadora, Volqueta.	2266	64742-65-0/-/-
				64742-54-7/-/-
				64742-71-8/-/-
Aceite de motor	16	Destape, Extracción y Carguío. /Excavadora, Pala Cargadora, Volqueta.	2266	64742-54-7/-/-
				64742-65-0/-/-
				72623-86-0/-/-
				8012-95-1/-/-

Grasa	48 kg	Destape, Extracción y Carguío. /Excavadora, Pala Cargadora, Volqueta.	2266	N/D
-------	-------	---	------	-----

Elaboración. Equipo Consultor

14.10. RESIDUOS SÓLIDOS

Las actividades que se realizan dentro de la concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800", generan los siguientes desechos aproximadamente:

Tabla 11: Residuos sólidos

Código	Tipo de residuo (Orgánico, Papel, Cartón, Vidrio, Plástico)	Cantidad / Mes (Kg, ton, etc.)	Almacenamiento	Reducción, tratamiento	Disposición Final
Verde	Orgánico	150 kg	Bodega de desechos	-	Se disponen en recipientes de almacenamiento temporal color verde para su posterior traslado hacia el sitio de recolección municipal.
Azul	Papel, envases de metal, vidrio, plásticos o cartón	100 kg	Bodega de desechos	-	Se disponen en recipientes de almacenamiento temporal color azul para su posterior traslado hacia el sitio de recolección municipal.
Negro	Papel sanitario, fundas de alimentos, envolturas de cajas,	4 kg	Bodega de desechos	-	Se disponen en recipientes de almacenamiento temporal de color negro para su posterior traslado

	etc.				hacia el sitio de recolección municipal.
-	Chatarra	25 kg	Bodega de Chatarra	-	Se almacenan temporalmente en un área de piso de concreto con cubierta de zinc para luego ser enviados a un gestor reciclador calificado.

Elaboración. Equipo Consultor

14.11. REGISTRO DE GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Tabla 12: Registro de generación de desechos peligrosos

Tipo de Desecho	Código	CRETIB*						Cantidad Proyectada / Anual	Proceso o unidad operativo	Condiciones de Almacenamiento	Tipo de Eliminación o Disposición Final
Aceites minerales usados o gastados	NE- 03							150	3	INEN 2266	Gestor de desechos peligrosos y/o especiales autorizado
Baterías Usadas Plomo-ácido	NE- 07	C						2	2	INEN 2266	Gestor de desechos peligrosos y/o especiales autorizado
Filtros usados de aceite mineral	NE- 32	T						30	2	INEN 2266	Gestor de desechos peligrosos y/o especiales autorizado

Material adsorbente contaminado con hidrocarburos : waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes.	NE- 42	T					36	7	INEN 2266	Gestor de desechos peligrosos y/o especiales autorizado
--	--------	---	--	--	--	--	----	---	-----------	---

Elaboración. Equipo Consultor

14.12. GESTIÓN PROPIA DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

La concesión minera JOSÉ CÓDIGO "401800", cuenta con un Registro de desechos peligrosos provisional, de esta manera entregan sus desechos peligrosos y/o especiales a un gestor calificado por el MAATE. (Anexo 2. Documentación Habilitante – Registro de entrega de desechos peligrosos)

14.13. MANO DE OBRA REQUERIDA

Tabla 13: Mano de obra requerida

Personal requerido	Cantidad	Instrucción
Gerente	1	Titular del área
Contabilidad	1	Contador
Bodeguero	1	Bachiller
Supervisor de Producción	1	Ing. de Minas
Operador de excavadora	2	Bachiller
Operador de cargadora frontal	1	Bachiller
Operador de volqueta	2	Bachiller
Oficios varios	1	Bachiller
TOTAL	10	

Elaboración. Equipo Consultor