



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EX-POST “VENECIA 38”



CONCESIÓN MINERA

“VENECIA 38”

CÓDIGO N° 1090076

AÑO 2019



Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN	12
REQUISITOS LEGALES	12
RESUMEN EJECUTIVO:	13
ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES.....	15
1. FICHA TÉCNICA.....	15
2. OBJETIVOS Y ALCANCE	18
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
2.3. ALCANCE.....	18
3. MARCO LEGAL	19
3.1. Constitución de la República del Ecuador, Publicada en el registro Oficial No. 449, 20 de Octubre del 2008.....	19
3.2. Código Orgánico Integral Penal. Registro oficial No 180 del 10 de Febrero de 2014	22
3.3. Código Orgánico del Ambiente, en registro oficial R.O. N°. 983, 12 de abril de 2017.	24
3.4. Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en registro oficial R.O. N°. 166, 21 de Enero del 2014.	27
3.5. Código del trabajo, en registro oficial suplemento 167 de 16 de diciembre del 2005	28
3.6. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y Aprovechamiento del Agua Registro Oficial No. 305- 06 -08-2014.	29
3.7. Ley de Minería Registro Oficial No. SAN-2013-0875 12 de julio 2013.....	30
3.8. Ley orgánica de salud, R.O. No 423 del 22 de diciembre del 2006.	32
3.9. Ley Orgánica De Cultura Registro Oficial Suplemento 913 de 30-dic.-2016.	33



3.10.	Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Acuerdo Ministerial 037, Registro Oficial Suplemento 213, de fecha 27 de Marzo de 2014, última modificación 18 de septiembre de 2014.	33
3.11.	Acuerdo Ministerial 061. Reforma Del Libro Vi Del Texto Unificado De Legislación Secundaria, Del 4 De Mayo Del 2015.	36
3.12.	Texto unificado de legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Reforma mediante Acuerdo Ministerial 097-a Registro Oficial 387. 04 de noviembre de 2015.....	39
3.13.	Acuerdo Ministerial 109. Reforma Al Acuerdo Ministerial 061. Dado En Quito El 02 De Octubre De 2018.	40
3.14.	Acuerdo Ministerial 013 reforma Acuerdo Ministerial 109. Registro Oficial No. 466 Jueves, 11 Abril 2019	41
3.15.	Ordenanza No. No. 62 para regular, autorizar y controlar la explotación, transporte, procesamiento de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de ríos y canteras del Cantón Tena. Registro Oficial 893 del 26 de abril de 2019. 44	
3.16.	Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen Iso 3864-1-2013 Símbolos Gráficos. Colores De Seguridad Y Señales De Seguridad.....	48
3.17.	Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen 2266:2013	48
4.	DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL	49
4.1.	MEDIO FÍSICO.....	49
4.1.1.	Clima	49
4.1.2.	Temperatura.....	49
4.1.3.	Precipitación	50
4.1.4.	Humedad relativa.....	51
4.1.5.	Dirección y velocidad de viento	52
4.1.6.	Evapotranspiración	55
4.1.7.	Calidad del aire.....	55
4.1.8.	Ruido	55



4.1.9.	Hidrología.....	56
4.1.10.	Calidad de agua.....	58
4.1.11.	Edafología.....	63
4.1.12.	Morfología	64
4.1.13.	Geología.....	64
4.1.14.	Geomorfología	65
4.1.15.	Estratigrafía.....	66
4.1.16.	Calidad del suelo.....	67
4.2.	MEDIO BIOTICO	70
4.2.1.	Flora.....	70
4.2.2.	Fauna	72
4.3.	MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL	79
4.3.1.	Metodología.....	79
4.3.2.	Ubicación del proyecto	79
4.3.3.	Levantamiento de campo.....	80
4.3.4.	Análisis de la información.....	82
4.3.5.	Perfil Demográfico	83
4.3.6.	Salud.....	85
4.3.7.	Alimentación y nutrición.....	90
4.3.8.	Educación.	90
4.3.9.	Vivienda.....	94
4.3.10.	Estructura social y organización de las comunidades.....	96
4.3.11.	Infraestructura y acceso a servicios básicos a la vivienda: cobertura de agua potable, electricidad, saneamiento, desechos sólidos.	98
4.3.12.	Transporte	100
4.3.13.	Trabajo y Empleo.....	101



4.3.14. Principales actividades económico productivas del territorio
(manufactura, comercio, agropecuario, piscícola, etc.) según ocupación por PEA.

102

4.4. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN	104
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	104
5.1. ACTIVIDADES MINERAS	105
5.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	105
5.3. DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO	106
5.4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE EXPLOTACIÓN	107
5.5. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN MINERA	107
5.5.1. Parámetros de explotación	108
5.6. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES	
109	
5.6.1. Preparación y destape de la mina	110
5.6.2. Extracción	110
5.6.3. Explotación	110
5.6.4. Equipo minero	112
5.6.5. Ritmo mensual de explotación	113
5.6.6. Sistema de explotación	113
5.7. Metodología de la operación minera	114
5.7.1. Etapas mineras	114
5.8. Análisis económico	114
5.8.1. Equipos de trabajo e inversiones	114
6. EVALUACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	115
6.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	115
6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	115



6.2.1.	Descripción de los Factores Ambientales.....	116
6.2.2.	Matriz de identificación de impactos ambientales	116
6.3.	METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	119
6.3.1.	Categorización de los impactos ambientales	122
6.4.	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	122
6.5.	INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	133
6.5.1.	Identificación de impactos.....	133
6.5.2.	Evaluación de impactos	133
7.	ANÁLISIS DE RIESGOS	135
7.1.	Riesgos del proyecto hacia el ambiente (Endógenos).....	135
7.1.1.	Metodología.....	135
7.1.2.	Resultados:.....	136
7.1.3.	Análisis de los riesgos del proyecto:	138
7.2.	Riesgos del ambiente hacia el proyecto (Exógenos).....	138
7.2.1.	Análisis causa efecto de los riesgos.....	143
8.	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	144
8.1.	METODOLOGÍA	144
8.2.	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	145
8.2.1.	Áreas de Influencia Directa componente físico.....	145
8.2.2.	Determinación del área de influencia directa componente biótico.....	146
8.2.3.	Determinación del área de influencia directa componente social	147
8.3.	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII).....	147
8.3.1.	Determinación del área de influencia indirecta componente físico.....	148
8.3.2.	Determinación del áreas de Influencia Indirecta componente biótico ...	149
8.3.3.	Determinación del área de influencia indirecta componente social	149
8.4.	AREAS DE SENSIBILIDAD.....	150



8.4.1.	Área de sensibilidad física	150
8.4.2.	Áreas de Sensibilidad Biótica.....	150
8.4.3.	Áreas de sensibilidad social.....	151
9.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	151
9.1.	PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS.....	152
9.2.	PLAN DE MANEJO DE DESECHOS.....	155
9.3.	PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACION Y EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	158
9.4.	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	160
9.5.	PLAN DE CONTINGENCIAS	162
9.6.	PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO.....	164
9.7.	PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE.....	166
9.8.	PLAN DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS	168
9.9.	PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA	171
10.	CRONOGRAMA	173
11.	GLOSARIO	175
12.	SIGLAS Y ABREVIATURAS	177
13.	REFERENCIAS	177
14.	ANEXOS	179
14.1.	ANEXO 1. CERTIFICADO DEL CONSULTOR.....	179
14.2.	ANEXO 2 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN	180
14.3.	ANEXO 3 CERTIFICADO DENO AFECTACIÓN RECURSO HIDRICO	182
14.4.	ANEXO 4 RESULTADOS DE MONITOREO AGUA	187
14.5.	ANEXO 6 ESULTADO DE MONITOREO SUELO.....	188
14.6.	ANEXO 7 ENCUESTAS REALIZADAS A LOS MORADORES	189
14.7.	ANEXO 8. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS ENTREVISTAS A LA COMUNIDAD	192

**INDICE DE TABLAS:**

Tabla 1.- Estación meteorológica	49
Tabla 2.- Temperatura media mensual	50
Tabla 3. Precipitación promedio.....	51
Tabla 4.- Humedad relativa promedio	52
Tabla 5.- Dirección y velocidad del viento.....	53
Tabla 6.- Valor de nivel de emisión de material particulado por punto.	55
Tabla 7.- Emisión de ruido de la Fuente Fija-Móvil	56
Tabla 8.- Muestreo de la calidad de agua.	59
Tabla 9.- Resultados Calidad de suelo.....	68
Tabla 10.- Tipo de vegetación	71
Tabla 11.- Puntos de observación de fauna	73
Tabla 12.- Avifauna POF-01	75
Tabla 13.- Herpetofauna POF-01	75
Tabla 14.- Mastofauna POF-01	75
Tabla 15.- Avifauna POF-02	76
Tabla 16.- Herpetofauna POF-02	76
Tabla 17.- Avifauna POF-03	76
Tabla 18.- Preguntas de la encuesta “Licenciamiento Ambiental de la concesión minera VENECIA 38”	81
Tabla 19.- Población por grupos de edades - Misahualli – 2014.....	84
Tabla 20.- Descripción de las variables de salud.....	86
Tabla 21.- Enfermedades comunes.....	87
Tabla 22.- Instituciones Educativas.....	93
Tabla 23.- Acceso a servicios básicos.	98
Tabla 24.- Sistema de eliminación para el año 2010	99
Tabla 25.- Sistema de recolección de la basura.	99
Tabla 26.- Sistema de dotación de energía	100
Tabla 27.- Sistema vial de la parroquia Puerto Misahualli.....	101
Tabla 28.- Relación de los sectores económicos con la PEA.	102
Tabla 29.- Sitios contaminados.....	104
Tabla 30.- Listado de Maquinaria.....	112



Tabla 31.- Producción.....	113
Tabla 32.- Equipos de trabajo.....	114
Tabla 33.- Factores Ambientales	116
Tabla 34.- Acciones del Proyecto y Factores Ambientales	116
Tabla 35.- Interacciones del proyecto.....	117
Tabla 36.- Matriz Causa – Efecto – Carácter de los Impactos.	123
Tabla 37.- Matriz Causa – Efecto – Extensión de los Impactos.....	124
Tabla 38.- Matriz Causa – Efecto – Duración de los Impactos.....	125
Tabla 39.- Matriz Causa – Efecto – Reversibilidad de los Impactos.....	126
Tabla 40.- Matriz Causa – Efecto – Importancia de los Impactos.....	127
Tabla 41.- Matriz Causa – Efecto – Magnitud de los Impactos	128
Tabla 42.- Matriz Causa – Efecto – VIA de los Impactos.....	129
Tabla 43.- Matriz Causa – Efecto – Significancia de los Impactos.....	130
Tabla 44 .- Jerarquización de Impactos por Factores.	133
Tabla 45.- Jerarquización de Impactos por Actividades.....	134
Tabla 46.- Significancia de Impactos	134
Tabla 47.- Análisis de riesgos-Probabilidad (Metodología).....	135
Tabla 48.- Metodología para análisis de riesgos – Consecuencia.	136
Tabla 49.- Riesgos endógenos del proyecto.	137
Tabla 50.- Matriz de probabilidad de ocurrencia de riesgos.	137
Tabla 51.- Resumen de riesgos endógenos.....	138
Tabla 52.- Matriz de Riesgo	139
Tabla 53.- Determinación de Riesgos Geofísicos.....	140
Tabla 54.- Parámetros Geofísicos.....	140
Tabla 55.- Terremotos con intensidades IX en la provincia de Napo.	141
Tabla 56.- Características de los Volcanes	142
Tabla 57.- Evaluación de Riesgo Hidrometereológico.....	143
Tabla 58.- Análisis Causa-Efecto de la Jerarquización de los Riesgos	143

**INDICE DE GRAFICOS:**

Gráfico 1.- Temperatura promedio mensual.....	50
Gráfico 2.- Precipitación promedio anual.....	51
Gráfico 3.- Humedad relativa promedio anual	52
Gráfico 4.- Velocidad del viento	54
Gráfico 5.- Dirección del viento	54
Gráfico 6.- Criterio de cumplimiento del punto 1 análisis de aguas con el acuerdo 097.	60
Gráfico 7.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	60
Gráfico 8.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	61
Gráfico 9.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	61
Gráfico 10.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	62
Gráfico 11.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	62
Gráfico 12.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	63
Gráfico 13.- Criterio de cumplimiento del punto 1 análisis de aguas con el acuerdo 097.	68
Gráfico 14.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	69
Gráfico 15.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	69
Gráfico 16.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.....	70
Gráfico 17.- Resultados de avifauna, herpetofauna y mastofauna	77
Gráfico 18.- Comparación poblacional 2001-2010. Puerto Misahualli.....	83
Gráfico 19.- Pirámide poblacional 2014. Puerto Misahualli.	85
Gráfico 20.- Principales causas de Morbilidad Médicas	89
Gráfico 21.- Causas de morbilidad.	89
Gráfico 22.- Nivel de Escolaridad de la población (2001-2010).....	91
Gráfico 23.- Nivel de instrucción que asiste la población - 2010.....	92
Gráfico 24.- Tasa neta de asistencia de la población (2001-2010).....	92
Gráfico 25.- Tasa de analfabetismo (2001-2010).	93
Gráfico 26.- Tenencia de la vivienda.....	95
Gráfico 27.- Material de construcción de la vivienda.....	96
Gráfico 28.- Auto-identificación según cultura y costumbres.....	97
Gráfico 29.- Lengua indígena que habla.....	97
Gráfico 30.- Estado civil de la población.	98



Gráfico 31.- Déficit de servicios básicos de la parroquia Puerto Misahualli.	100
Gráfico 32.- Rama de actividad del PEA de Puerto Misahualli.	103
Gráfico 33.- Categoría de ocupación.	103
Gráfico 34.- Diagrama de flujo de las operaciones mineras “Venecia38”	105
Gráfico 35.- Porcentaje de interacciones ambientales por fase de proyecto	117
Gráfico 36.- Porcentaje de interrelaciones ambientales por factores ambientales	119
Gráfico 37.- Jerarquización de factores ambientales.	131
Gráfico 38.- Jerarquización de actividades.....	132

INDICE DE ILUSTRACIONES:

Ilustración 1.- Cuenca del río Napo	57
Ilustración 2.- Mapa hidrológico.....	58
Ilustración 3.- Mapa de muestreo de agua	59
Ilustración 4.- Mapa Topográfico	64
Ilustración 5.- Mapa Geomorfológico.....	66
Ilustración 6.- Mapa de muestreo de calidad de suelo	67
Ilustración 7.- Mapa de la Fauna del proyecto.....	74
Ilustración 8.- Ubicación.....	80
Ilustración 9.- Infraestructura de salud.	88
Ilustración 10.- Situación Geográfica del proyecto.	106
Ilustración 11.- Escollera de protección a las franjas de las rieras del Rio Napo.	108
Ilustración 12.- Limpieza a los frentes de trabajo en la mina	110
Ilustración 13.- Método explotación: franjas longitudinales	111
Ilustración 14.- Método Franjas Longitudinales (vista en campo)	112
Ilustración 15.- Área de Influencia Directa.....	145
Ilustración 16.- Área de influencia directa componente físico	146
Ilustración 17.- Área de influencia directa componente biótico	146
Ilustración 18.- Área de influencia directa componente social.....	147
Ilustración 19.- Área de Influencia Indirecta	148
Ilustración 20.- Área de influencia indirecta componente físico.	148
Ilustración 21.- Áreas de Influencia Indirecta componente biótico	149
Ilustración 22.- Áreas de Influencia Indirecta componente Social	150



INTRODUCCIÓN

La concesión minera Venecia 38 código 1090076 está ubicada en la Provincia de Napo, Cantón Tena, Parroquia Puerto Misahualli, sector Tituyaku, cuenta con un área a explotar de 6 hectáreas otorgadas a favor del señor FLAVIO ARTURO LEON TOAPANTA bajo el régimen de pequeña minería.

El presente estudio de impacto ambiental para la explotación de materiales de construcción áridos y pétreos a desarrollarse bajo el régimen de pequeña minería del área Venecia 38 código 1090076 permitirá identificar los impactos ambientales positivos y negativos a generarse durante la etapa de operación, cierre del proyecto, y elaborar el pertinente Plan de Manejo Ambiental orientado a mitigar las afectaciones que se pudieran ocasionar así como cumplir a cabalidad con lo establecido en la normativa ambiental vigente consolidando los aspectos técnicos ambientales con la finalidad de implementar

JUSTIFICACIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental para la concesión minera denominada Venecia 38 se enmarca en lo establecido en la Reforma a la Ley de Minería publicada en Registro Oficial Segundo Suplemento No. 37 de 16 de julio de 2013 disposición del Art. 78, que establece: “Los titulares de derechos mineros, previamente a la iniciación de las actividades, deberán elaborar estudios o documentos ambientales, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades; estudios o documentos que deberán ser aprobados por la Autoridad Ambiental competente, con el otorgamiento de la respectiva Licencia Ambiental, El Reglamento Ambiental para actividades mineras, que dictará el Ministerio el ramo, establecerá los requisitos y procedimientos para la aplicación de este artículo.

REQUISITOS LEGALES

En referencia a este ítem a continuación se describe y presenta en los Anexos del presente Estudio la documentación habilitante requerida que consta de;

- Certificado de Intersección en el que se certifica que la concesión minera Venecia 38 No Intersecta con Bosques protectores, No está dentro Zonas intangibles, No intersecta con SNAP, No está dentro de Zona Amortiguamiento Yasuní, No intersecta con Patrimonio Forestal del Estado, No intersecta con Subsistema Autónomo Descentralizado, No intersecta con Quebradas Vivas, No intersecta



con Ramsar área, No intersecta con Ramsar punto, por lo que no es necesario adjuntar otra documentación.

- Certificado de No afectación al recurso hídrico, por la actividad de explotación de materiales de construcción en el área denominada “VENECIA 38”, código 1090076.
- Título Minero vigente para la fase de explotación de materiales de construcción áridos y pétreos de la concesión minera Venecia 38 emitido por el Ministerio Sectorial y Certificado de vigencia de derechos mineros a la fecha, otorgado por el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables de acuerdo a lo establecido en el Art. 10 del RAAM.
- Registro de Calificación del Consultor Ambiental
- Registro como Generador de Desechos Peligrosos, este registro se lo obtendrá una vez otorgada la Licencia Ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente que es el Ministerio del Ambiente Provincial.
- No existen contratos de Operación Minera celebrados entre el titular de derechos mineros y terceros que laboren dentro de la concesión, conforme a lo establecido en el Art.124 de la Ley de Minería.

RESUMEN EJECUTIVO:

Los Estudios Ambientales Expost permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento. Además describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

El presente Estudio de Impacto Ambiental para la concesión Minera Venecia 38 código 1090076 para la explotación de materiales Áridos y Pétreos ha sido elaborado con la finalidad de cumplir con lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente del Ecuador bajo el Régimen de Pequeña Minería.

El área se encuentra conformada por una superficie total de 6 hectáreas mineras contiguas, ubicadas en la Parroquia Puerto Misahuallí, perteneciente al cantón Tena, jurisdicción de la provincia de Napo. Las Coordenadas U.T.M. del punto de partida (PP) 198.800-9884.400 y los demás vértices referenciados en el sistema DATUM PSAD-56 en la zona geográfica No. 18 Sur. Estableciendo un plazo de veinte y un año, ocho meses y catorce días para la explotación de materiales áridos y pétreos.



De acuerdo a los resultados de la identificación y evaluación de impactos ambientales, se pudo determinar que la actividad minera en su etapa de operación y cierre obtiene un total de 97 interacciones de las cuales 64 son negativos siendo el 66 %, y 33 son positivas siendo el 34 %; los cuales serán controlados con la respectiva aplicación del plan de manejo ambiental planteado.

El presente Estudio de Impacto Ambiental se justifica en el levantamiento de una línea base como patrón para las Auditorías Ambientales a realizarse, así como sus objetivos se enmarca en la Elaboración del Plan de Manejo ambiental mismo que ha sido diseñado para prevenir, mitigar y controlar los posibles impactos socio-ambientales que se deriven de las actividades de minería, para asegurar el seguimiento y aplicación de las medidas ambientales, se incluyen indicadores y medios de verificación que permiten comprobar el cumplimiento de los compromisos ambientales, así como plazos de ejecución y responsables.



ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

1. FICHA TÉCNICA

DATOS DEL PROYECTO		
NOMBRE DEL PROYECTO	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA CONCESION MINERA "VENECIA 38" CÓDIGO 1090076	
CONCESIÓN MINERA	VENECIA 38	
CÓDIGO	1090076	
FASE MINERA	Explotación	
RECURSO A EXPLOTAR	Áridos Y Pétreos	
SUPERFICIE TOTAL	6 hectáreas	
UBICACIÓN GEOGRAFICA, POLITICA Y ADMINISTRATIVA	Provincia:	Napo
	Cantón:	Tena
	Parroquia:	Puerto Misahualli
	Sector:	Tituyaku
METODO DE EXPLOTACIÓN	Cielo abierto, en terrazas aluviales	
NUMERO DE FUENTES	2 frentes continuos en franjas longitudinales	
VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN	320 m ³ al día	
RÉGIMEN DE MINERÍA	Pequeña Minería	
CATEGORÍA DEL PROYECTO	Mediano impacto	
CONSTRUCCIÓN DE ESCOMBRERAS	No	



UBICACIÓN CARTOGRAFICA DEL PROYECTO		
Coordenadas DATUM: PSAD 56	X	Y
	198800	9884600
	199100	9884600
	199100	9884400
	198800	9884400
	199100	9884600
Coordenadas DATUM: WGS 84	X	Y
	866422	9884161
	866723	9884161
	866722	9883961
	866422	9883961
	866422	9884161
DATOS DEL TITULAR MINERO		
NOMBRE	Flavio Arturo León Toapanta	
RUC	1500541295001	
DIRECCIÓN	Barrio Dos Ríos Luis Correa y Víctor Carbone	
TELEFONO	0995064013/ 062311543	
EMAIL	flavioleon76napo@hotmail.com	
FIRMA		
DATOS DEL CONSULTOR		
CONSULTOR RESPONSABLE	Ing. Danny Javier Fiallos Fiallos	
REGISTRO DEL CONSULTOR	MAE-SUIA-0550-CI	
DATOS DEL CONSULTOR RESPONSABLE	Dirección:	Barrio la Merced, ciudadela "San Sebastián", calle Julio Jaramillo



	Teléfono:	0995208996
	Email:	Dannyfiallos2011@hotmail.com
GRUPO TECNICO		
NOMBRE	ESPECIALIDAD	FIRMA
Danny Fiallos Fiallos	Ing. Ambiental	
Johana Alexandra Bastidas Rivadeneira	Ing. En Biotecnología Ambiental	
Alexis Wladimir Rodríguez Landázuri	Ing. De Minas	
Diego Silva M.	Sociólogo	



2. OBJETIVOS Y ALCANCE

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental Expost para el proyecto minero denominado VENECIA 38 código 1090076 que permita evitar y/o minimizar los impactos ambientales que se pudieran presentar en el desarrollo de las actividades extractivas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la línea base socio- ambiental en el área de influencia del proyecto minero.
- Evaluar y jerarquizar los impactos ambientales que puedan ocasionar las actividades y obras e instalaciones principales y complementarias y los procesos a realizarse en las etapas y actividades de operación-mantenimiento y cierre.
- Proponer medidas ambientales orientadas a prevenir, mitigar, corregir, recuperar y compensar los impactos ambientales negativos de carácter significativo, así como para potenciar los impactos positivos de acuerdo a los resultados de la evaluación y jerarquización de impactos ambientales.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental, que permita al proponente del proyecto, desarrollar sus actividades de explotación de materiales de construcción, con la menor afectación posible al ambiente y recurso humano.

2.3. ALCANCE

El presente Estudio de Impacto Ambiental pretende identificar los impactos a generarse durante las actividades de extracción de material pétreo (Arena, lastre y piedra) en la concesión minera Venecia 38, utilizando las metodologías más apropiadas con la finalidad de minimizar los impactos y obtener una mejor eficiencia en el trabajo y el bienestar colectivo de la población que se encuentra en el AID y el ambiente.

En el Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo se identifican, proponen, describen y diseñan las medidas ambientales necesarias para prevenir y mitigar los posibles impactos negativos en el medio ambiente que se pudieran generar durante la fase de explotación, y con los cuales se podrá definir el área de influencia para los componente ambientales y su sensibilidad en torno a las actividades.

Las medidas ambientales serán parte del Plan de Manejo ambiental para las diferentes actividades a ser ejecutadas durante la permanencia de la concesión minera.



3. MARCO LEGAL

El marco legal ambiental con el que se sustenta el presente estudio de la concesión minera Venecia 38 y sus diferentes actividades de extracción de materiales áridos y pétreos, se sustenta en toda la normativa nacional ambiental vigente, como a continuación el presente capítulo.

3.1. Constitución de la República del Ecuador, Publicada en el registro Oficial No. 449, 20 de Octubre del 2008.

Capítulo segundo - Derechos del buen vivir

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*.

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. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

Capítulo séptimo - 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.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

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.

Capítulo noveno - Responsabilidades

Art. 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley:

- Defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales.
- Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Capítulo segundo – 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.

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.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.



La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e Indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente. Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.



5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

Art. 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado. La ley regulará la consulta previa, la participación ciudadana, los plazos, el sujeto consultado y los criterios de valoración y de objeción sobre la actividad sometida a consulta.

El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la ley y los instrumentos internacionales de derechos humanos.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley.

Art. 399.- El ejercicio integral de la tutela estatal sobre el ambiente y la corresponsabilidad de la ciudadanía en su preservación, se articulará a través de un sistema nacional descentralizado de gestión ambiental, que tendrá a su cargo la defensoría del ambiente y la naturaleza.

Sección sexta, Agua

Art. 411.- El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico. Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua.

La sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

3.2. Código Orgánico Integral Penal. Registro oficial No 180 del 10 de Febrero de 2014

CAPÍTULO CUARTO. Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama

Sección segunda: delitos contra los recursos naturales:



Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 252.- Delitos contra suelo. - La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Sección tercera: Delitos contra la gestión ambiental

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.



2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.
3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales.

Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.

Art. 255.- 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.

Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

Art. 256.- Definiciones y normas de la Autoridad Ambiental Nacional. – La Autoridad Ambiental Nacional determinará para cada delito contra el ambiente y la naturaleza las definiciones técnicas y alcances de daño grave. Así también establecerá las normas relacionadas con el derecho de restauración, la identificación, ecosistemas frágiles y las listas de las especies de flora y fauna silvestres de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias.

3.3. Código Orgánico del Ambiente, en registro oficial R.O. N°. 983, 12 de abril de 2017.

Art. 1.- Objeto. Este Código tiene por objeto garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, así como proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir o sumak kawsay.

Las disposiciones de este Código regularán los derechos, deberes y garantías ambientales contenidos en la Constitución, así como los instrumentos que fortalecen su ejercicio, los



que deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines.

Art. 2.- **Ámbito de aplicación.** Las normas contenidas en este Código, así como las reglamentarias y demás disposiciones técnicas vinculadas a esta materia, son de cumplimiento obligatorio para todas las entidades, organismos y dependencias que comprenden el sector público, personas naturales y jurídicas, comunas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos, que se encuentren permanente o temporalmente en el territorio nacional.

Art. 10.- **De la responsabilidad ambiental.** El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.

Art. 11.- **Responsabilidad objetiva.** De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

Art. 172.- **Objeto.** La regularización ambiental tiene como objeto la autorización de la ejecución de los proyectos, obras y actividades públicas, privadas y mixtas, en función de las características particulares de estos y de la magnitud de sus impactos o riesgos ambientales.

Para dichos efectos, el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.

Art.179.- **De los estudios de impacto ambiental.** Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y



alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos.

Los estudios deberán contener la descripción de la actividad, obra o proyecto, área geográfica, compatibilidad con los usos de suelo próximos, ciclo de vida del proyecto, metodología, herramientas de análisis, plan de manejo ambiental, mecanismos de socialización y participación ciudadana, y demás aspectos previstos en la norma técnica.

En los casos en que la Autoridad Ambiental Competente determine que el estudio de impacto ambiental no satisface los requerimientos mínimos previstos en este Código, procederá a observarlo o improbarlo y comunicará esta decisión al operador mediante la resolución motivada correspondiente.

Art. 180.- Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. La persona natural o jurídica que desea llevar a cabo una actividad, obra o proyecto, así como la que elabora el estudio de impacto, plan de manejo ambiental o la auditoría ambiental de dicha actividad, serán solidariamente responsables por la veracidad y exactitud de sus contenidos, y responderán de conformidad con la ley.

Los consultores individuales o las empresas consultoras que realizan estudios, planes de manejo y auditorías ambientales, deberán estar acreditados ante la Autoridad Ambiental Competente y deberán registrarse en el Sistema Único de Información Ambiental. Dicho registro será actualizado periódicamente.

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 subplanes, en función de las características del proyecto, obra o actividad. La finalidad del plan de manejo será establecer en detalle y orden cronológico, las acciones cuya ejecución se requiera para prevenir, evitar, controlar, mitigar, corregir, compensar, restaurar y reparar, según corresponda.

Además, contendrá los programas, presupuestos, personas responsables de la ejecución, medios de verificación, cronograma y otros que determine la normativa secundaria.

Art. 184.- De la participación ciudadana. La Autoridad Ambiental Competente deberá informar a la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar. La finalidad de la



participación de la población será la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que ellas sean técnica y económicamente viables.

Si del referido proceso de consulta resulta una oposición mayoritaria de la población respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la Autoridad Ambiental Competente.

En los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.

3.4. Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), en registro oficial R.O. N°. 166, 21 de Enero del 2014.

Art. 28.- Gobiernos autónomos descentralizados.- Cada circunscripción territorial tendrá un gobierno autónomo descentralizado para la promoción del desarrollo y la garantía del buen vivir, a través del ejercicio de sus competencias.

Estará integrado por ciudadanos electos democráticamente quienes ejercerán su representación política.

Constituyen gobiernos autónomos descentralizados:

- a) Los de las regiones;
- b) Los de las provincias;
- c) Los de los cantones o distritos metropolitanos; y,
- d) Los de las parroquias rurales.

En las parroquias rurales, cantones y provincias podrán conformarse circunscripciones territoriales indígenas afroecuatorianas y montubias, de conformidad con la Constitución y la ley.

La provincia de Galápagos de conformidad con la Constitución, contará con un consejo de gobierno de régimen especial.

Capítulo III - Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal

Art. 53.- Naturaleza jurídica.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, administrativa y



financiera. Estarán integrados por las funciones de participación ciudadana; legislación y fiscalización; y, ejecutiva previstas en este Código, para el ejercicio de las funciones y competencias que le corresponden.

La sede del gobierno autónomo descentralizado municipal será la cabecera cantonal prevista en la ley de creación del cantón.

Art. 55.- Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal.- Los gobiernos autónomos descentralizados municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley;

l) 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;

3.5. Código del trabajo, en registro oficial suplemento 167 de 16 de diciembre del 2005

Art. 1.- Ámbito de este Código.- Los preceptos de este Código regulan las relaciones entre empleadores y trabajadores y se aplican a las diversas modalidades y condiciones de trabajo.

Las normas relativas al trabajo contenidas en leyes especiales o en convenios internacionales ratificados por el Ecuador, serán aplicadas en los casos específicos a las que ellas se refieren.

Art. 2.- Obligatoriedad del trabajo.- El trabajo es un derecho y un deber social.

El trabajo es obligatorio, en la forma y con las limitaciones prescritas en la Constitución y las leyes.

Art. 3.- Libertad de trabajo y contratación.- El trabajador es libre para dedicar su esfuerzo a la labor lícita que a bien tenga.

Ninguna persona podrá ser obligada a realizar trabajos gratuitos, ni remunerados que no sean impuestos por la ley, salvo los casos de urgencia extraordinaria o de necesidad de inmediato auxilio. Fuera de esos casos, nadie estará obligado a trabajar sino mediante un contrato y la remuneración correspondiente.

En general, todo trabajo debe ser remunerado.



3.6. Ley Orgánica de Recursos Hídricos, usos y Aprovechamiento del Agua

Registro Oficial No. 305- 06 -08-2014.

Esta Ley regula el aprovechamiento de las aguas marítimas, superficiales, subterráneas y atmosféricas del territorio nacional, en todos sus estados físicos y formas.

Art.1.- Naturaleza jurídica. Los recursos hídricos son parte del patrimonio natural del Estado y serán de su competencia exclusiva, la misma que se ejercerá concurrentemente entre el Gobierno Central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, de conformidad con la Ley.

El agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida, elemento vital de la naturaleza y fundamental para garantizar la soberanía alimentaria.

Art. 79.- Objetivos de prevención y conservación del agua.- La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajarán en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:

- 1) Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o *sumak kawsay*, los derechos reconocidos a la naturaleza y la preservación de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- 2) Preservar la cantidad del agua y mejorar su calidad;
- 3) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas;
- 4) Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- 5) Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- 6) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico.

Art. 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas



servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

Art. 110. - Autorización de aprovechamiento. Las actividades mineras deberán contar con la autorización de aprovechamiento productivo de las aguas que se utilicen, que será otorgada por la Autoridad Única del Agua, de conformidad con los procedimientos y requisitos establecidos en esta Ley y su Reglamento, para lo que se respetará estrictamente el orden de prelación que establece la Constitución, es decir, consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas.

3.7. Ley de Minería Registro Oficial No. SAN-2013-0875 12 de julio 2013

De las zonas mineras especiales y actos administrativos favorables previos.

Art. 26.- Actos Administrativos Previos.- Para ejecutar las actividades mineras a las que se refiere el Capítulo siguiente, en los lugares que a continuación se determinan, se requieren, de manera obligatoria, actos administrativos fundamentados y favorables, otorgados previamente por las siguientes autoridades e instituciones, según sea el caso:

- a) En todos los casos, se requiere la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y el informe sobre la afectación a áreas protegidas por parte del Ministerio del Ambiente;

De las obligaciones de los titulares mineros

Art. 68.- Seguridad e higiene minera-industrial.- Los titulares de derechos mineros tienen 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 las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, dotándoles de servicios de salud y atención permanente, además, de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en los campamentos estables de trabajo, según planos y especificaciones aprobados por la Agencia de Regulación y Control Minero y el Ministerio de Trabajo y Empleo. Los concesionarios mineros están obligados a tener aprobado y en vigencia un Reglamento interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera, sujetándose a las disposiciones al Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las instituciones correspondientes.

DE LA PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE



Art. 78.- Estudios de impacto ambiental y Auditorías Ambientales.- Los titulares de concesiones mineras y plantas de beneficio, fundición y refinación, previamente a la iniciación de las actividades mineras en todas sus fases, de conformidad a lo determinado en el inciso siguiente, deberán efectuar y presentar estudios de impacto ambiental en la fase de exploración inicial, estudios de impacto ambiental definitivos y planes de manejo ambiental en la fase de exploración avanzada y subsiguientes, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades, estudios que deberán ser aprobados por el Ministerio del Ambiente, con el otorgamiento de la respectiva Licencia Ambiental. No podrán ejecutarse actividades mineras de exploración inicial, avanzada, explotación, beneficio, fundición, refinación y cierre de minas que no cuenten con la respectiva Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del ramo. Para el procedimiento de presentación y calificación de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental y otorgamiento de licencias ambientales, los límites permisibles y parámetros técnicos exigibles serán aquellos establecidos en la normativa ambiental vigente. Todas las fases de la actividad minera y sus informes ambientales aprobatorios requieren de la presentación de garantías económicas determinadas en la normativa ambiental legal y reglamentaria vigente. Los términos de referencia y los concursos para la elaboración de estudios de impacto ambiental, planes de manejo ambiental y auditorías ambientales deberán ser elaborados, obligatoriamente por el Ministerio del Ambiente y otras instituciones públicas competentes, estas atribuciones son indelegables a instituciones privadas. Los gastos en los que el ministerio del ambiente incurra por estos términos de referencia y concursos serán asumidos por el concesionario. Los titulares de derechos mineros están obligados a presentar una auditoría ambiental anual que permita a la entidad de control monitorear, vigilar y verificar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental.

Art. 86.- Daños ambientales.- Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones del presente artículo y de la normativa ambiental vigente, la autoridad legal es el Ministerio del Ambiente. Para los delitos ambientales, contra el patrimonio cultural y daños a terceros se estará a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador y en la normativa civil y penal vigente. El incumplimiento de las obligaciones contenidas en este Capítulo, dará lugar a las sanciones administrativas al titular de derechos mineros y poseedor de permisos respectivos por parte del Ministerio Sectorial, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que diere lugar. Las sanciones



administrativas podrán incluir la suspensión de las actividades mineras que forman parte de dicha operación o la caducidad. El procedimiento y los requisitos para la aplicación de dichas sanciones estarán contenidos en el reglamento general de la ley.

3.8. Ley orgánica de salud, R.O. No 423 del 22 de diciembre del 2006.

Esta Ley deroga al Código de la Salud (Decreto Supremo No. 188, R.O. 158, 8-II-71)

Capítulo III, derechos y deberes de las personas y del estado en relación con la salud

Art. 7.- Toda persona, sin discriminación por motivo alguno, tiene en relación a la salud, los siguientes derechos:

c) Vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

Art. 8.- Son deberes individuales y colectivos en relación con la salud:

a) Cumplir con las medidas de prevención y control establecidas por las autoridades de salud;

e) Cumplir las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.

Capítulo I, del agua para consumo humano

Art. 96.- Declárase de prioridad nacional y de utilidad pública, el agua para consumo humano. Es obligación del Estado, por medio de las municipalidades, proveer a la población de agua potable de calidad, apta para el consumo humano.

Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano. Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua. La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con otros organismos competentes, tomarán medidas para prevenir, controlar, mitigar, remediar y sancionar la contaminación de las fuentes de agua para consumo humano.

A fin de garantizar la calidad e inocuidad, todo abastecimiento de agua para consumo humano, queda sujeto a la vigilancia de la autoridad sanitaria nacional, a quien corresponde establecer las normas y reglamentos que permitan asegurar la protección de la salud humana.

Capítulo III, calidad del aire y de la contaminación acústica



Art. 111.- La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con la autoridad ambiental nacional y otros organismos competentes, dictará las normas técnicas para prevenir y controlar todo tipo de emanaciones que afecten a los sistemas respiratorio, auditivo y visual.

Todas las personas naturales y jurídicas deberán cumplir en forma obligatoria dichas normas.

Art. 113.- Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.

3.9. Ley Orgánica De Cultura Registro Oficial Suplemento 913 de 30-dic.-2016

Art. 1.- Del objeto. El objeto de la presente Ley es definir las competencias, atribuciones y obligaciones del Estado, los fundamentos de la política pública orientada a garantizar el ejercicio de los derechos culturales y la interculturalidad; así como ordenar la institucionalidad encargada del ámbito de la cultura y el patrimonio a través de la integración y funcionamiento del Sistema Nacional de Cultura.

Art. 2.- Del ámbito. La presente Ley es aplicable a todas las actividades vinculadas al acceso, fomento, producción, circulación y promoción de la creatividad, las artes, la innovación, la memoria social y el patrimonio cultural, así como a todas las entidades, organismos e instituciones públicas y privadas que integran el Sistema Nacional de Cultura; a las personas, comunidades, comunas, pueblos y nacionalidades, colectivos y organizaciones culturales que forman parte del Estado plurinacional e intercultural ecuatoriano.

3.10. Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, Acuerdo Ministerial 037, Registro Oficial Suplemento 213, de fecha 27 de Marzo de 2014, última modificación 18 de septiembre de 2014.

Art. 5.- Responsabilidad de los titulares mineros y de sus contratistas.- Los titulares mineros serán responsables civil, penal y administrativamente por sus actividades y operaciones de sus contratistas ante el Estado Ecuatoriano, el Ministerio del Ambiente y los ciudadanos en general; por lo tanto será de su directa y exclusiva responsabilidad la aplicación de todos los subsistemas de gestión ambiental establecidos en la normativa vigente y en particular las medidas de prevención, mitigación, compensación, control,



rehabilitación, reparación, cierres parciales, y, cierre y abandono de minas, sin perjuicio de la que solidariamente tengan los contratistas.

Art. 7.- Regularización ambiental nacional para el sector minero.- Tiene como objetivo, particularizar los procesos de registro y licenciamiento ambiental de los proyectos o actividades mineras que se desarrollan en el país, en función de las características específicas de éstos y de los riesgos e impactos ambientales que generan al ambiente.

(...) Los proyectos o actividades mineras dentro de los regímenes de pequeña minería al realizarse labores simultáneas de exploración y explotación requerirán de una licencia ambiental. (...)

En todos los casos se deberá realizar el proceso de regularización ambiental, conforme lo determinado en el procedimiento contenido en el Sistema Único de Información Ambiental.

Art. 22.- Participación social.- Para los proyectos mineros de Categoría IV, La Autoridad Ambiental competente llevará a cabo el Proceso de Participación Social en coordinación con el titular minero, para lo cual dicha autoridad asignará uno o más facilitadores socio ambientales en cumplimiento de lo establecido en la normativa aplicable.

Art. 23.- Estudios de impacto ambiental.- 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. 24.- Análisis y revisión de estudios.- Una vez recibido el estudio de impacto ambiental, el Ministerio del Ambiente procederá a su revisión y emitirá su pronunciamiento en un término no mayor a 30 días desde la fecha de su presentación, si de la misma se determinaran observaciones se solicitará información aclaratoria y/o complementaria; y de ser necesario se realizará una inspección técnica de campo. Luego del ingreso de la información aclaratoria y/o complementaria remitida por parte del titular minero al Ministerio del Ambiente, esta Cartera de Estado dispondrá de 30 días para emitir el respectivo pronunciamiento, ya sea favorable, solicitar nueva información aclaratoria o complementaria, o solicitar la reformulación del estudio por una sola vez, caso contrario se deberá reiniciar el proceso de licenciamiento ambiental. El titular deberá presentar la información referida en un término no mayor a 30 días. Si el titular no ha cumplido se dispondrá el archivo del trámite y el titular deberá reiniciarlo cumpliendo los requisitos y condiciones establecidos en este Reglamento. Por expresa y escrita solicitud del titular, se podrá conceder una prórroga de hasta 30 días para presentar dicha información. El Ministerio del Ambiente tendrá un plazo de seis meses, a partir de la presentación de manera satisfactoria de todos los requerimientos por parte del titular minero para emitir la respectiva licencia ambiental. No cabe la aplicación de la figura jurídica del silencio administrativo cuando la autoridad pública no se pueda pronunciar sobre la petición del administrado por retraso en la entrega de información requerida por parte de aquel.

Art. 25.- Pronunciamiento favorable de estudios de impacto ambiental y pago de tasas.- Una vez expedido el pronunciamiento favorable del estudio de impacto ambiental, el Ministerio del Ambiente notificará al titular minero, a fin de que presente:

1. El comprobante de pago por revisión de estudio de impacto ambiental, emisión de la licencia ambiental, seguimiento y monitoreo según los costos establecidos en el Acuerdo Ministerial correspondiente.
2. La correspondiente garantía de fiel cumplimiento del plan de manejo ambiental conforme al Acuerdo Ministerial correspondiente.

Art. 26.- Emisión de la licencia ambiental.- Recibidos los pagos de las tasas correspondientes, se emitirá la respectiva Licencia Ambiental; requisito previo indispensable para que el titular minero pueda ejecutar las actividades mineras contempladas en los estudios ambientales aprobados.



**3.11. Acuerdo Ministerial 061. Reforma Del Libro Vi Del Texto Unificado
De Legislación Secundaria, Del 4 De Mayo Del 2015.**

Calidad Ambiental, Título I, Disposiciones Preliminares.

Art. 1.- Ámbito.- El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental. Se entiende por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que puedan afectar al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

Capítulo IV De Los Estudios Ambientales

Art. 25 Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental.

El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

Art. 27 Objetivo.- Los estudios ambientales sirven para garantizar una adecuada y fundamentada predicción, identificación, e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, obras o actividades existentes y por desarrollarse en el país, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y sus riesgos; el estudio ambiental debe ser realizado de manera técnica, y en función del alcance y la profundidad del proyecto, obra o actividad, acorde a los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable.

Art. 30.- De los términos de referencia.- Son documentos preliminares estandarizados o especializados que determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales. Los términos de referencia para la realización de un estudio ambiental estarán disponibles en línea a través del SUIA para el promotor del proyecto, obra o actividad; la Autoridad Ambiental Competente focalizará los estudios en base de la actividad en regularización.

Art. 33.- Del alcance de los estudios ambientales.- Los estudios ambientales deberán cubrir todas las fases del ciclo de vida de un proyecto, obra o actividad, excepto cuando por la naturaleza y características de la actividad y en base de la normativa ambiental se



establezcan diferentes fases y dentro de estas, diferentes etapas de ejecución de las mismas.

Art. 35.- Estudios Ambientales Ex Post (EsIA Ex Post).- Son estudios ambientales que guardan el mismo fin que los estudios ex ante y que permiten regularizar en términos ambientales la ejecución de una obra o actividad en funcionamiento, de conformidad con lo dispuesto en este instrumento jurídico.

Capítulo V De La Participación Social

Art. 44.- De la participación social.- Se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo de las Instituciones del Estado, la ciudadanía y el sujeto de control interesado en realizar un proyecto, obra o actividad.

La Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de actividades y/o proyectos, así como sobre los posibles impactos socio-ambiental esperado y la pertinencia de las acciones a tomar. Con la finalidad de recoger sus opiniones y observaciones, e incorporar en los Estudios Ambientales, aquellas que sean técnica y económicamente viables.

El proceso de participación social es de cumplimiento obligatorio como parte de obtención de la licencia ambiental.

Gestión Integral De Desechos Peligrosos Y/O Especiales

Art. 81 Obligatoriedad.- Están sujetos al cumplimiento y aplicación de las disposiciones de la presente sección, todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que dentro del territorio nacional participen en cualquiera de las fases y actividades de gestión de desechos peligrosos y/o especiales, en los términos de los artículos precedentes en este Capítulo.

Art. 87.- Del manifiesto único.- Es el documento oficial mediante el cual, la Autoridad Ambiental Competente y el generador mantienen la cadena de custodia. Dicha cadena representa un estricto control sobre el almacenamiento temporal, transporte y destino de los desechos peligrosos y/o especiales producidos dentro del territorio nacional.

Art. 91.- Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.- Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad



Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Las personas naturales o jurídicas públicas o privadas nacionales o extranjeras que prestan el servicio de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales, estarán sujetos al proceso de regularización ambiental establecido en este Libro, pudiendo prestar servicio únicamente a los generadores registrados.

Art. 93.- De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos.- Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios...
- b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;
- c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;
- d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado.
- e) En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado.
- f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de contingencia.
- g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados).
- h) Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames...



- i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;
- j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm² durante 15 minutos; y,
- k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.

Art. 95.- Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de Normalización y las normas internacionales aplicables al país.

Art. 98.- Del libro de registro de movimientos.- El prestador de servicios (gestor) de almacenamiento conforme al alcance de su permiso ambiental que corresponda, debe llevar un libro de registro (bitácora) de los movimientos (fechas) de entrada y salida de desechos peligrosos indicando el origen, cantidades, características y destino final que se dará a los mismos.

Art. 99.- Declaración Anual.- El prestador de servicio de almacenamiento debe realizar la declaración anual de la gestión de los desechos almacenados, bajo los lineamientos que se emitan para el efecto, dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente.

3.12. Texto unificado de legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), Reforma mediante Acuerdo Ministerial 097-a Registro Oficial 387. 04 de noviembre de 2015.

Anexo 1, referente a la Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes del Recurso Agua.

Anexo 2, referente a la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

Anexo 3, referente a la Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas.

Anexo 4, referente a la Norma de Calidad del Aire Ambiente o nivel de Inmisión.

Anexo 5, referente a la Niveles Máximos de Emisión de Ruido y Metodología de Medición para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Niveles Máximos de Emisión de Vibraciones y Metodología de Medición.



**3.13. Acuerdo Ministerial 109. Reforma Al Acuerdo Ministerial 061. Dado
En Quito El 02 De Octubre De 2018.**

Art. 1.- Reformar el Acuerdo Ministerial No. 061, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 de 04 de mayo de 2015; mediante el cual se expidió la reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art 8.- Incorpórese un artículo posterior al artículo 25, con el siguiente contenido:

"Art (...)- Inicio del proceso de Licenciamiento ambiental.- para obtener la licencia ambiental, el operador iniciará el proceso de regularización ambiental a través del Sistema Único de Información Ambiental dónde Ingresará:

- a. información detallada del proyecto, obra o actividad;
- b. El Estudio de impacto ambiental, y;
- c. Los demás requisitos exigidos en este acuerdo y la norma técnica aplicable"

"Art (...)-Requisitos de la licencia ambiental.- Para la emisión de la licencia ambiental se, requerirá, al menos, la presentación de los siguientes documentos:

- 1) Certificado de intersección del cual se determinará la necesidad de obtenerla viabilidad técnica por parte de la Subsecretaría de Patrimonio Natural o las unidades de Patrimonio Natural de las Direcciones Provinciales del Ambiente según corresponda;
- 2) Términos de referencia, de ser aplicable;
- 3) Estudio De Impacto Ambiental,
- 4) Proceso De Participación Ciudadana,
- 5) Pago por servicios administrativos y
- 6) Póliza o garantía respectiva

Art 9. Incorpórese los siguientes artículos posteriores al artículo 29, con el siguiente contenido:

"Art. (...).- Estudio de impacto ambiental. - Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad, El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas



específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.

"Art (...).- Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme a los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos:

- a. Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b. Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c. Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos;
- d. Diagnóstico Ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e. Inventario forestal, de ser aplicable;
- f. Identificación y determinación de las áreas de influencia y áreas sensibles;
- g. Análisis de riesgos
- h. Evaluación de impactos ambientales y socioambientales,
- i. Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- j. Los demás que Determine la Autoridad Ambiental Nacional."

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en la fase informativa del proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

3.14. Acuerdo Ministerial 013 reforma Acuerdo Ministerial 109. Registro Oficial No. 466 Jueves, 11 Abril 2019

Art 4.- Sustitúyase art, 28 del Acuerdo Ministerial 109 por el siguiente:



Art (...).- Revisión de Términos de referencia.- Una vez analizada la documentación e información remitida por el operador la Autoridad Ambiental Competente deberá aprobar, observar o rechazar en un término máximo de cuarenta y cinco (45) días.

Posterior al ingreso de las respuestas a Las observaciones por parte del operador la Autoridad Ambiental Competente contará con un término de treinta (30) días adicionales para pronunciarse sobre la respuesta presentada por el operador

En caso de que las observaciones no sean absueltas o presentadas en el tiempo determinado, la Autoridad Ambiental Competente, esta podrá otorgar un término de diez (10) días adicionales para subsanar Las observaciones presentadas a la respuesta del operador, en caso de no subsanarlas se procederá al archivo del expediente y dispondrá que el operador presenten nuevos términos de referencia, en un término de 15 días sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

Art. (...) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental.- La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.

Art. (...) Alcance de la participación ciudadana.- El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.

Art. (...) Momento de la participación ciudadana.- Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. (...) Población del área de influencia directa social.- Población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como de los posibles impactos socioambientales esperados.

Art. (...) Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:



- a. Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;
- b. Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de
- c. influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;
- d. Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- e. Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;
- f. Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y,
- g. Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional para el efecto.



3.15. Ordenanza No. No. 62 para regular, autorizar y controlar la explotación, transporte, procesamiento de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de ríos y canteras del Cantón Tena. Registro Oficial 893 del 26 de abril de 2019.

Art. 20.- Concesionarios de títulos mineros o titulares mineros de áridos y pétreos.- Personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias, asociativas y de auto gestión, que son beneficiarios de un título minero. El título minero, sin perder su carácter personal, confiere a su titular el derecho exclusivo a explotar, tratar, comercializar y enajenar todas las sustancias minerales, áridos y pétreos que puedan existir y obtenerse en el área de dicha concesión, haciéndose beneficiario de los créditos económicos que se obtengan de dichos procesos, dentro de los límites establecidos en la Ley sectorial, la presente Ordenanza y luego del cumplimiento de sus obligaciones tributarias. El otorgamiento de concesiones mineras de áridos y pétreos no estará sujeto al remate y subasta pública referidos en la Ley Sectorial.

Art. 33.- Derechos mineros.- Por derechos mineros se entienden aquellos que emanan tanto de los títulos de concesiones mineras, los contratos de operación minera, los centros de acopio. Las concesiones mineras serán otorgadas por la administración municipal, conforme al ordenamiento jurídico, en forma previa a la autorización para la explotación y de acuerdo a lo establecido en la presente Ordenanza.

En el ejercicio de sus competencias, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tena, otorgará derechos mineros para la explotación, transporte, procesamiento, almacenamiento de materiales áridos y pétreos, únicamente a quienes cumplan con los requisitos establecidos en la presente Ordenanza y su Reglamento.

Las obligaciones que consten de manera expresa en los respectivos títulos, permisos, contratos y/o autorizaciones, 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. 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 hubiese lugar.

El propietario del terreno superficial tendrá derecho preferente para solicitar una concesión que coincida con el área de la que sea propietario. Si el propietario del predio, libre y voluntariamente, mediante instrumento público, otorgare autorización para el uso



de su predio para una concesión, esta autorización lleva implícita la renuncia de su derecho preferente para el otorgamiento de una concesión sobre dicho predio.

Art. 34.- Capacidad de producción y procesamiento - La capacidad de producción y procesamiento que se podrán emitir a los Derechos Mineros por parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tena serán los siguientes:

PARÁMETROS		PEQUEÑA MINERÍA
Volúmenes de explotación	Aluviales o materiales no consolidados	Hasta 800 m ³ / día
	Cielo abierto en roca dura	Hasta 500 tm/día
Área de operación		Hasta 50 hectáreas
Derecho minero		Concesión
Plazo de operación		Hasta 25 años

Art. 40.- Título de concesión. - La concesión es un acto administrativo emitido por el Municipal de Tena, que otorga un título minero previo informe técnico favorable de la Dirección de Gestión Ambiental, sobre el cual el titular tiene un derecho personal y sobre éste se podrán establecer transferencias, prendas, cesiones en garantía y otras garantías previstas en la ley sectorial.

Se consideran accesorios a la concesión, las construcciones, instalaciones y demás objetos usados permanentemente en la explotación de materiales áridos y pétreos, así como también en su tratamiento.

Los requisitos que deberá presentar el peticionario para obtener el título de concesión de explotación de materiales áridos y pétreos estarán establecidos en el reglamento de aplicación de esta Ordenanza. La Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena verificará los requisitos y el sitio para autorizar, observar o negar la solicitud acorde al proceso establecido en el reglamento de esta Ordenanza.

Si se comprobare que el área solicitada se encuentra parcial o totalmente superpuesta a otra concesión o solicitud anterior, o se encuentre parcial o totalmente en el territorio de otro cantón, la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena ordenará la modificación del área.



En caso de que el peticionario no presente lo solicitado en el término previsto en el reglamento de aplicación de la presente ordenanza, se entenderá que existe desinterés en la prosecución de trámite y se procederá al archivo definitivo de la solicitud.

Art. 56.- Autorización de explotación, tratamiento y/o almacenamiento para titulares de concesiones mineras bajo el régimen de pequeña minería - El concesionario, previo a la solicitud de la autorización, deberá registrar su condición de pequeño minero, ante la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena, de acuerdo al procedimiento y los de registro que constarán en el reglamento de aplicación de esta ordenanza. El GAD Municipal de

Tena, otorgará la autorización para el inicio de la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de los ríos, y canteras el cantón Tena, a favor de personas naturales o jurídicas que se encontraren en pleno ejercicio de los derechos mineros respectivos y registrados como pequeños mineros.

El beneficiario de la autorización podrá explotar, tratar, transportar y/o almacenar materiales áridos y pétreos dentro del límite de la concesión, en los volúmenes de producción y área de operación establecidos en la Tabla 1 de esta ordenanza.

Los requisitos para obtener la autorización de explotación bajo el régimen de pequeña minería, serán establecidos en el reglamento de aplicación de la presente Ordenanza.

Una vez que el Titular minero presente los requisitos la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena realizará una inspección para verificar la información presentada y podrá autorizar, observar o negar la solicitud.

Art. 57.- Periodo de vigencia y renovación de la Autorización de explotación, tratamiento y/o almacenamiento para titulares de concesiones mineras – El tiempo de vigencia de la autorización será de un año y el titular del derecho minero deberá realizar el pago de la tasa anual por mantener vigente la autorización de explotación y el cumplimiento de las disposiciones legales, reglamentarias y de la presente ordenanza que serán verificadas por la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena.

La autorización podrá ser renovada, siempre y cuando se hubiere presentado al GAD Municipal de Tena con 90 días calendario antes de su vencimiento, los requisitos establecidos en el reglamento de aplicación de la presente Ordenanza.



La Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena, emitirá el respectivo informe en donde renovará o negará la renovación, sin perjuicio del inicio del proceso administrativo de sanción de encontrar incumplimientos.

En caso que el titular del derecho minero no haya renovado su autorización, la Dirección de Gestión Ambiental del GAD Municipal de Tena deberá proceder con la suspensión de la actividad y el correspondiente proceso administrativo de sanción, este último de ser el caso.

Art. 71.- Indemnización por explotación minera inadecuado - Los titulares mineros que por efecto de la inadecuada explotación minera realizada dentro del cauce del río generen afectación aguas abajo a: terrenos particulares, caminos, infraestructura pública, puertos habilitados, redes de telecomunicaciones; instalaciones militares; infraestructura petrolera; instalaciones aeronáuticas; redes o infraestructura eléctricas; o vestigios arqueológicos o de patrimonio natural y cultural pagarán una indemnización que cuyo monto será valorado mediante informe emitido por las instituciones involucradas al área de afectación.

Art. 72.- Compensación.- Los titulares mineros mantendrán comunicación permanente con las comunidades que se ubiquen dentro área de influencia, con la finalidad aportar en la medida de lo posible a mejorar y velar con el bienestar de las mismas.

Art. 73.- Líneas de Compensación.- La forma de compensación entregada a las comunidades será a través de las siguientes formas:

- Apoyo educativo
- Apoyo productivo
- Apoyo cultural y deportivo

El apoyo se lo presentará en físico o en obra más no económicamente.

Los montos de inversión serán determinados en base a las regalías mineras producto de la explotación que se detalla en los Informes de Producción presentado por los Titulares Mineros, este monto no será superior al 30% de la regalía.

Art. 85.- Incentivos.- Los titulares mineros o peticionarios que hayan cumplido a cabalidad con las obligaciones técnicas, administrativas y tributarias en el año fiscal gozarán de:



- a) Exoneración del 10% de todas las tasas a las que hubiere lugar dentro de su régimen o actividad, en el año siguiente al cumplimiento de las obligaciones antes mencionadas.
- b) Reconocimiento público por la aplicación y responsabilidad de cumplimiento en el ámbito minero y ambiental.

Para acceder a estos incentivos deberán contar con el respectivo certificado emitido por la Dirección de Gestión Ambiental.

3.16. Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen Iso 3864-1-2013 Símbolos Gráficos. Colores De Seguridad Y Señales De Seguridad.

Esta parte de la Norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera, establece los principios básicos a ser aplicados al elaborar normas que contengan señales de seguridad.

3.17. Norma Técnica Ecuatoriana Nte Inen 2266:2013

Ítem 6 Requisitos

6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso:

- a. Embalaje. Rotulado y etiquetado.
- b. Producción
- c. Carga
- d. Descarga
- e. Almacenamiento
- f. Manipulación
- g. Disposición adecuada de residuos
- h. Descontaminación y limpieza

6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de Seguridad de Materiales.



4. DESCRIPCIÓN DE LÍNEA BASE AMBIENTAL

Para la descripción de la línea base ambiental que predomina en el área de influencia del proyecto de la minera Venecia 38, se lo hará referente a los tres componentes: medio físico, biótico y componente social.

A continuación se describirán las condiciones de cada uno de los medios descritos y sus respectivos elementos constitutivos. La información ha sido obtenida de varias fuentes bibliográficas, así como también las obtenidas en los diferentes recorridos hechos en el área de influencia.

4.1. MEDIO FÍSICO

4.1.1. Clima

El proyecto cuenta con factores meteorológicos los cuales dependen de la ubicación geográfica, la topografía, el tipo de cobertura (vegetal, acuosa, etc.) y la época del año; para la caracterización los datos climatológicos se obtuvieron de la estación meteorológica más cercana a la zona la cual corresponde a TENA HDA, CHAUPI SHUNGO.

Se ha considerado los datos correspondientes a los anuarios meteorológicos de los años 2009 al 2013 ya que es la información disponible hasta la fecha por parte de esta Cartera de Estado.

Tabla 1.- Estación meteorológica

COD	COD.NVO.	NOMBRE	COORDENADAS		Elevación	Provincia
			Norte	Este		
MB93	M1219	TENA HDA. CHAUPI SHUNGO	9890380	854218	665 msnm	Napo

Fuente: Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo

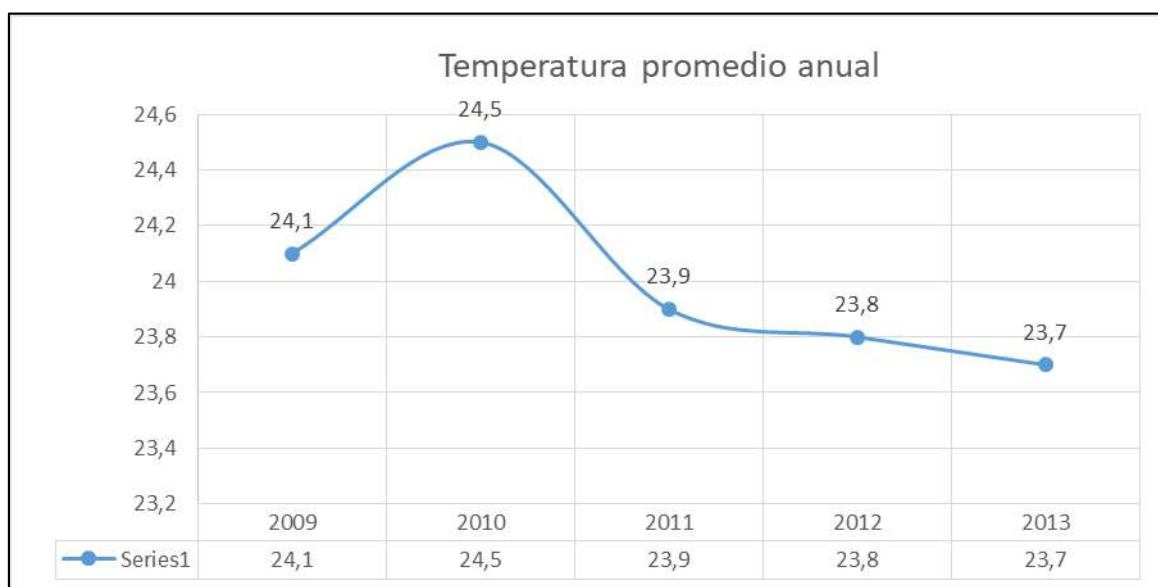
Elaborado por: Equipo consultor

4.1.2. Temperatura

Con los datos procesados de la estación meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo, de los años los años de 2009 al 2013 se identifica fluctuaciones entre 22,8 °C a 25,2 °C, teniendo así un promedio anual mínimo en el año 2013 y un promedio anual máximo en el año 2010.

**Tabla 2.- Temperatura media mensual**

Anuario meteorológico / año	Temperatura media mensual °C												Prom anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2009	23,6	23,4	23,9	23,9	24,1	23,5	24,1	24,1	24,6	24,8	25,1	24,9	24,1
2010	24,7	25,2	24,9	24,6	24,7	23,8	23,7	24,2	24,6	24,8	24,4	24,4	24,5
2011	24,5	24	23,9	24,3	23,7	23,8	23,1	24,1	23,5	24,2	24,4	23,7	23,9
2012	24,1	23,6	23,4	23,9	23,4	23,7	23,4	23,7	23,6	24,3	24,4	24,2	23,8
2013	24	23,3	24,1	23,7	24	23,3	22,8	23,2	23,8	23,8	24,5	24	23,7

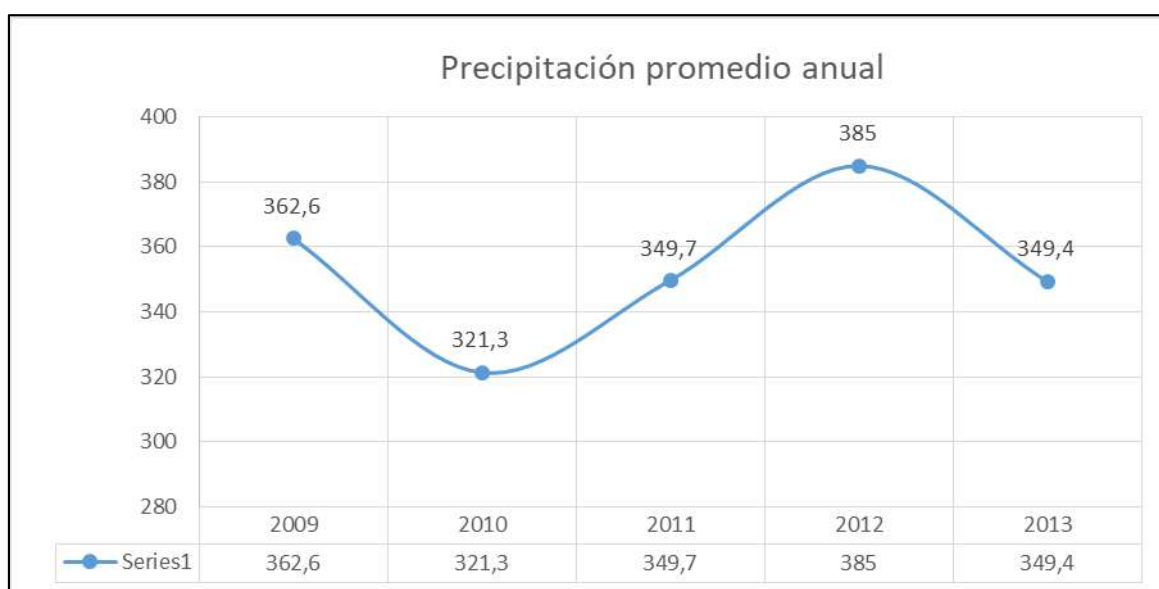
Fuente: Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor**Gráfico 1.- Temperatura promedio mensual****Fuente:** Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor.

4.1.3. Precipitación

En el área de estudio se presenta una precipitación promedio anual menor de 321,3 mm en el año 2010, y una precipitación promedio anual mayor de 385,0 en el año 2012 según los datos obtenidos de la estación meteorológica Hda. Chaupi Shungo.

**Tabla 3. Precipitación promedio**

Anuario meteorológico / año	Precipitación media mensual (mm)												Prom anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2009	375,2	312,9	319,6	504,3	437,9	519,5	271	397,5	228,2	389,9	271	324,5	362,6
2010	113,4	214,6	325	619	513	307,7	334,8	118,3	278,3	261,6	318,1	452,3	321,3
2011	246,5	310,4	251	404,4	597,6	405,4	404,8	248,7	285,9	320,6	357,5	363	349,7
2012	460,2	194,7	577,2	494,8	320,4	401,5	426,2	430,9	208,1	549,6	331,4	225,2	385
2013	122,8	431,9	356,2	483,1	353,5	514,4	433,9	378,2	235,9	246,4	311,2	325,2	349,4

Fuente: Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor.**Gráfico 2.- Precipitación promedio anual****Fuente:** Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor.**4.1.4. Humedad relativa**

El área de influencia donde está ubicada la minería se caracteriza por su alta humedad relativa que presenta durante todo el año, así podemos apreciar que la humedad relativa máxima promedio anual se presenta en el año 2013 con un valor de 89,7% y la humedad mínima promedio anual en el año 2011 con 84,4%, tal como se muestra a continuación.



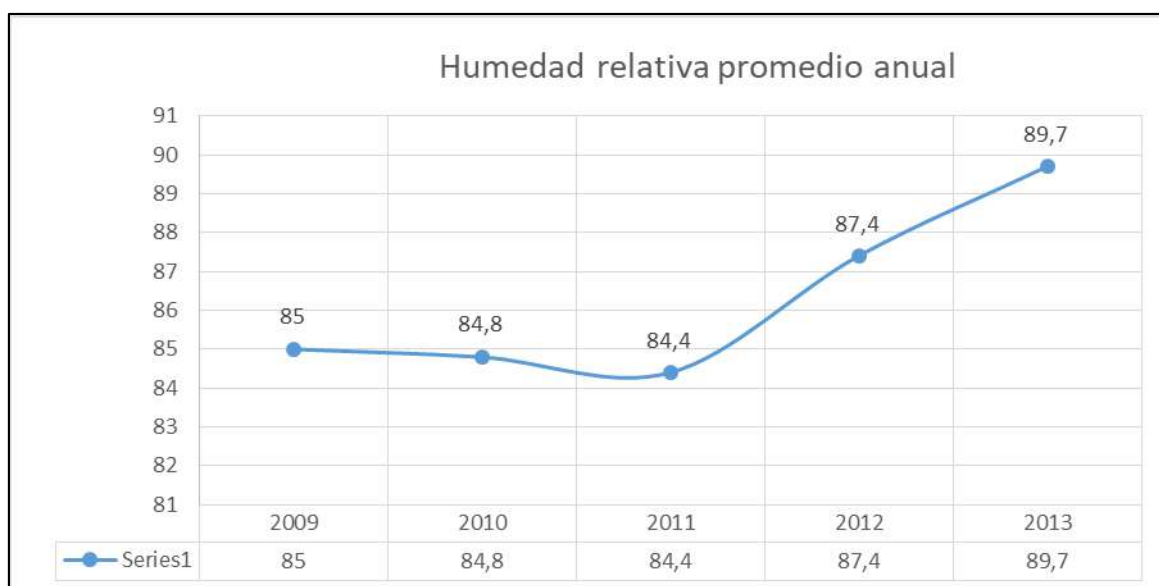
Tabla 4.- Humedad relativa promedio

Anuario meteorológico / año	Humedad relativa media mensual %												Prom anual
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
2009	87	88	86	86	86	86	85	83	81	83	84	85	85
2010	85	86	85	87	85	86	85	83	82	83	85	85	84,8
2011	83	84	85	83	85	85	85	82	84	84	84	89	84,4
2012	87	87	89	87	88	86	85	83	87	89	91	90	87,4
2013	90	92	91	90	90	90	90	88	88	89	88	90	89,7

Fuente: Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo

Elaborado por: Equipo consultor.

Gráfico 3.- Humedad relativa promedio anual



Fuente: Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo

Elaborado por: Equipo consultor.

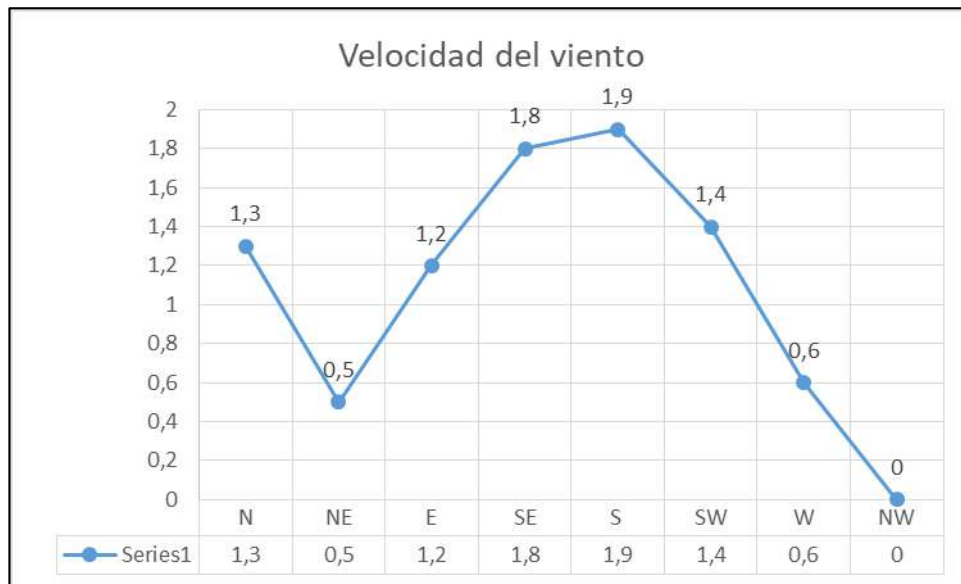
4.1.5. Dirección y velocidad de viento

La dirección y velocidad del viento ha sido considerada para el año 2013 de los datos reportados en la estación meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo, Obteniéndose una velocidad promedio de 1,09 m/s con dirección predominante en sentido Sur.

*Tabla 5.- Dirección y velocidad del viento.*

MESES	DIRECCIÓN								
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
ENERO	2	0	0	2	2	2	0	0	
FEBRERO									
MARZO	0	2	2	3	2,9	0	0	0	
ABRIL	2	0	3	2	2	2	0	0	
MAYO	6	0	0	4	2,3	3	0	0	
JUNIO									
JULIO	0	0	0	2	2,7	0	0	0	
AGOSTO	4	0	0	2	2	2	2	0	
SEPTIEMBRE	0	0	2	2	2,4	2	2	0	
OCTUBRE	2	2	3,2	2	2	2	0	0	
NOVIEMBRE	0	0	2	2,5	2,2	2	0	0	
DICIEMBRE	0	2	2	0	2,1	2	3	0	
Velocidad promedio (m/s)	1,3	0,5	1,2	1,8	1,9	1,4	0,6	0	1,09

Fuente: Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor.

**Gráfico 4.- Velocidad del viento****Fuente:** Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor.**Gráfico 5.- Dirección del viento****Fuente:** Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo**Elaborado por:** Equipo consultor.



4.1.6. Evapotranspiración

Los anuarios meteorológicos del Instituto Nacional de meteorología e hidrología correspondientes al período 2009 a 20013 de la Estación Meteorológica Tena Hda. Chaupi Shungo que se encuentra dentro del área de estudio no presentan el reporte de este parámetro. Considerando que la Fuente oficial es este organismo no se evidencia la información de la misma.

4.1.7. Calidad del aire

De acuerdo al análisis realizado directamente en área de estudio, se pudo apreciar que la calidad de aire no presenta alteración alguna, es decir que los parámetros cumplen con los límites máximos permisibles.

Tabla 6.- Valor de nivel de emisión de material particulado por punto.

Puntos	Tamaño de partículas	# de partículas calculadas	Condición	Modo de cuenta	% Cumplimiento	Eficiencia de la cuenta
P1. Área de Influencia Directa (punto de operación de la mina) X: 0198857 Y: 9884380 Altitud: 416 msnm	0, 3um	6564,6	BUENA	Concentración	CUMPLE	50 % < 0,35 um
	0,5 um	2310,3	BUENA	Concentración	CUMPLE	50 % < 0,35 um
	1,0 um	489,4	BUENA	Concentración	CUMPLE	100% >0,35 um
	2,5 um	147,7	BUENA	concentración	CUMPLE	100% >0,35 um
	5,0 um	32,4	BUENA	concentración	CUMPLE	100% >0,35 um
	10 um	14,8	BUENA	concentración	CUMPLE	100% >0,35 um

4.1.8. Ruido

El monitoreo de Ruido Ambiental fue realizado el 10 de marzo del 2019 para “la Mina Venecia 38”, ubicada en la Provincia de Napo, Cantón Tena, parroquia Misahualli- sector Tituyacu. Los resultados obtenidos en las mediciones de los Puntos P1 y P2 CUMPLEN con los límites máximos permisibles de 65 dB(A) para zona Agrícola Residencial en horario diurno establecido por la Legislación ambiental ecuatoriana, sin embargo, el ruido es tolerable para el personal que labora con protección auditiva dentro de la obra siempre y cuando utilicen orejeras.

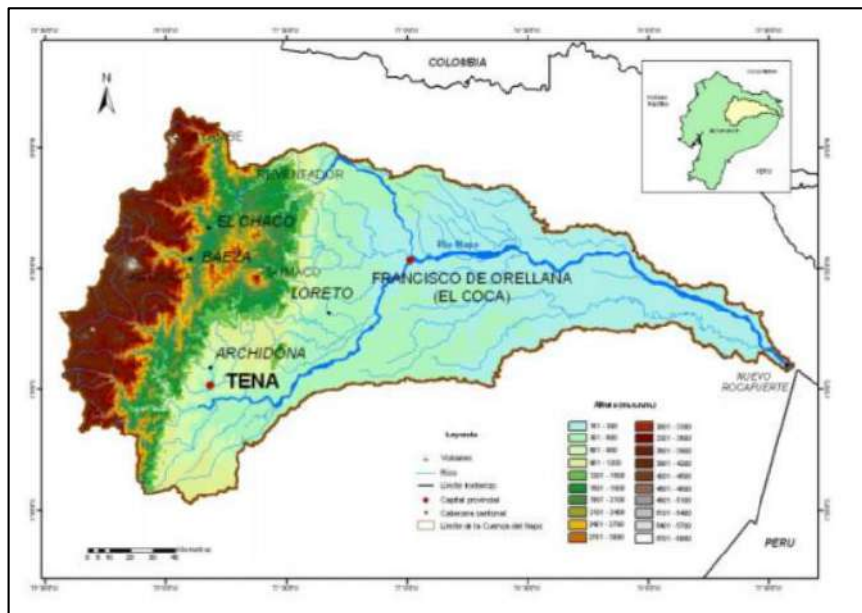
**Tabla 7.- Emisión de ruido de la Fuente Fija-Móvil**

Puntos	Valor encontrado NPSeq dB(A)	Ruido de Fondo	Factor de Corrección	Valor corregido dB(A)	Valor máximo permisible NPseq dB(A)	Evaluación	Incertidumbre dB(A)
P1. Área de Influencia Directa X: 0866575 Y: 9884073 Altitud: 423 msnm	60,5	62.5	nula	60,5	60	CUMPLE	+/- 1.5
P2. Área Indirecta de influencia X: 0866734 Y: 9884460 Altitud: 439 msnm	67.2	70.2	-3	64,2	64	CUMPLE	+/- 1.5

4.1.9. Hidrología

Cuenca del río Napo

Las fuentes del río Napo nacen al pie del volcán Cotopaxi, y de los páramos y estribaciones montañosas orientales del Parque nacional Llanganates la unión de los ríos Mulatos y el Verdeyacu que forman el Jatunyacu (Río grande) y este a su vez se une con el río Anzu que desciende de la cordillera del Abitahua confluyen y forman el gran río Napo en la provincia de Napo, y discurre en su curso alto entre los angostos valles de la cordillera Oriental, primero en dirección este y luego sur. Tras romper la cordillera montañosa de los Andes Ecuatorianos se adentra en la gran llanura amazónica, pasando algo al sur de la ciudad de Tena, capital de la provincia de Napo, ya a menos de 600 msnm.

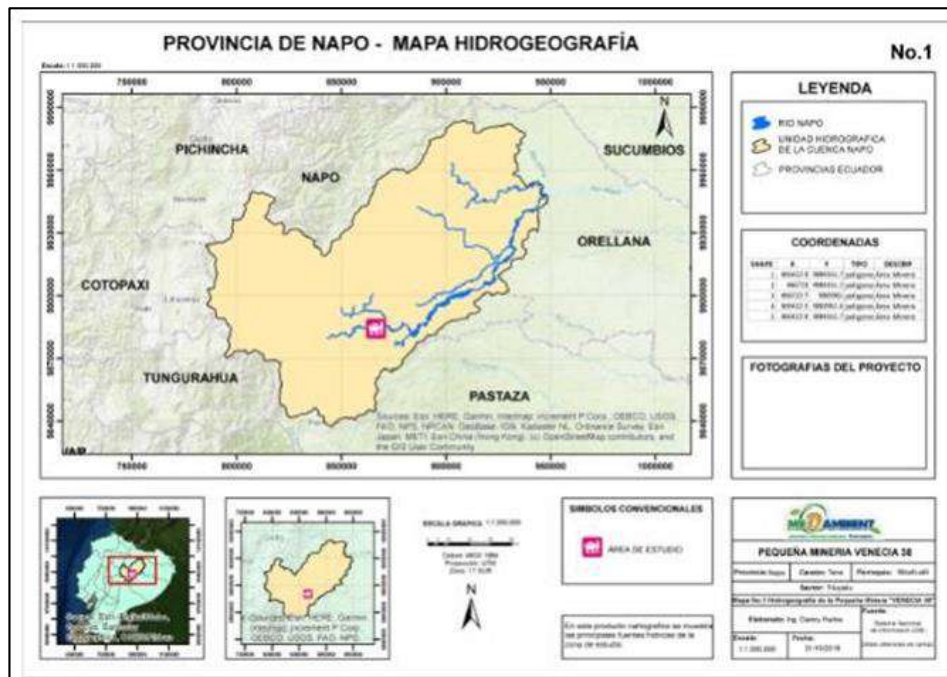
*Ilustración 1.- Cuenca del río Napo*

Fuente: INAMHI, La cuenca del río Napo en su parte ecuatoriana.

En cuanto a la hidrología de la zona de estudio, la Concesión Minera “VENECIA 38” el río que atraviesa el área de Estudio es el Río Napo, que es donde se realiza la extracción del material pétreo.

En cuanto a descargas líquidas, la concesión minera no genera aguas residuales industriales ni domésticas dentro de sus procesos operativos, por tanto, no descargan efluentes industriales a cuerpos hídricos, y no se requiere realizar monitoreos de esta naturaleza.

A continuación se presenta el mapa hidrológico del área de estudio.

*Ilustración 2.- Mapa hidrológico***4.1.10. Calidad de agua****Metodología**

Se realizó la toma de muestra el día Viernes 17 de julio del 2018 en horas de la tarde bajo condiciones ambientales normales con una humedad de 49% y una temperatura ambiente de 18°C, personal del laboratorio subcontratado LACQUANÁLISIS S.A. capacitado para las tomas de agua bajo los criterios establecidos en las INEN 2169:2013 que establece los parámetros para el manejo y conservación de las muestras. Las muestras fueron georeferenciadas y tomadas en un solo zona= 18M Punto: X= 198860,09; Y= 9884163,61, con el fin de determinar si los parámetros a evaluar se encuentran dentro de los LMP. Con los resultados de laboratorio se procedió a comparar con la normativa vigente, en este caso según la Tabla N°2 del Anexo I en el Acuerdo Ministerial 097-A, contemplado en la reforma al TULSMA el Acuerdo Ministerial 097-A, estas tablas comparativas permitirán identificar los parámetros que estén dentro o fuera de los Límites máximos permisibles.

Ilustración 3.- Mapa de muestreo de agua



Elaborado por: equipo consultor.

Resultados obtenidos en los análisis de agua realizados en la Mina

Tabla 8.- Muestreo de la calidad de agua.

CÓDIGO	PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CUMPLIMIENTO	
					SI	NO
Muestra 1	Aceites y grasas	Mg/l	<0,98	0,3		X
	DBO5	Mg/l	<13	20	X	
	DQO	Mg/l	<20	40	X	
	Potencial de hidrogeno	Ph	8,41	6,5 – 9	X	
	Solidos suspendidos totales	Mg/l	<10	10% de la condición natural	X	
	Tensoactivos (detergentes)	Mg/l	<0,018	0,5	X	

Fuente: resultados de laboratorio lacuanálisis

Elaborado por: Consultor Ambiental.

**Análisis de la tabla:**

De los parámetros analizados aceite y grasa no está dentro de los límites permisibles y los demás parámetros analizados cumplen con los límites máximos permisibles para criterios de vida acuática según la tabla 2 Anexo 1 del Acuerdo Ministerial 097-A.

Gráfico 6.- Criterio de cumplimiento del punto 1 análisis de aguas con el acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

- ANALISIS
- ✓ Aceites y Grasas

El parámetro aceites y grasas al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 1, Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, NO CUMPLE con la muestra 1.

Gráfico 7.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



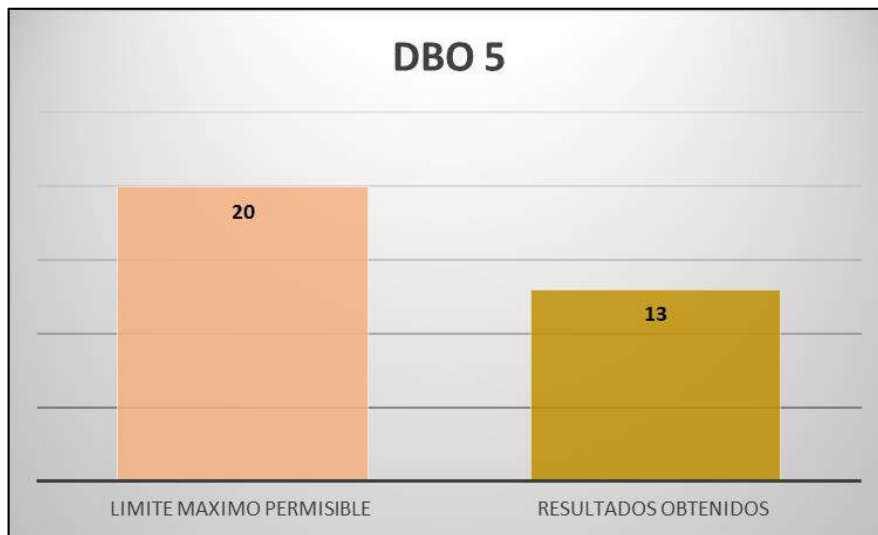
Elaborado por: Equipo Consultor.



✓ Demanda Bioquímica de Oxígeno

El parámetro demanda Bioquímica de Oxígeno al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 1, Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, CUMPLE con la muestra 1.

Gráfico 8.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

✓ Demanda Química de Oxígeno

El parámetro demanda química de oxígeno al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 1, Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, CUMPLE con la muestra 1.

Gráfico 9.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



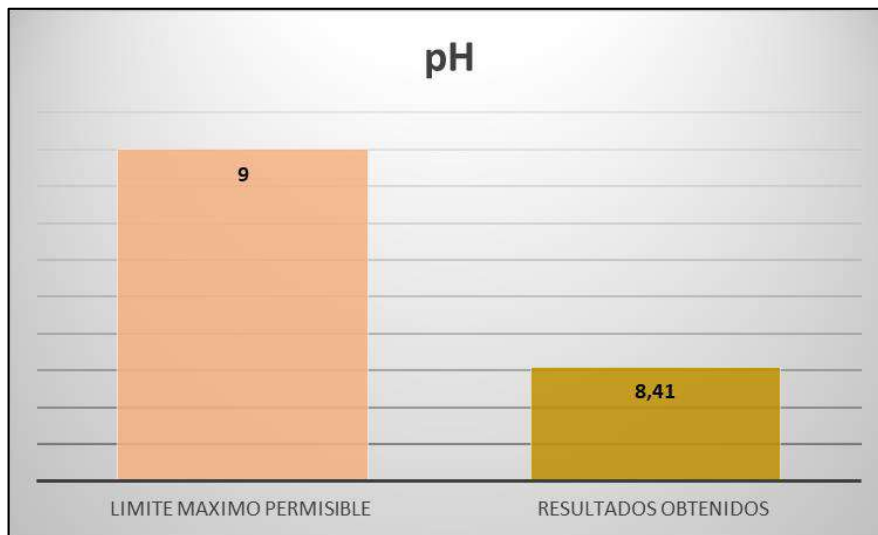
Elaborado por: Equipo Consultor.



✓ **Potencial de Hidrógeno**

El parámetro potencial hidrógeno al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 1, Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, CUMPLE con la muestra 1.

Gráfico 10.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

✓ **Sólidos Suspendidos Totales**

El parámetro sólidos suspendidos totales al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 1, Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, CUMPLE con la muestra 1.

Gráfico 11.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



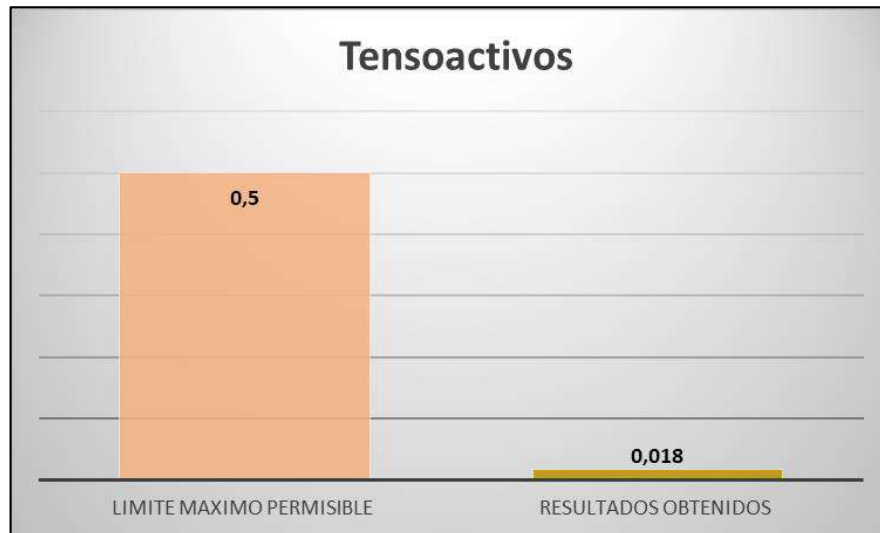
Elaborado por: Equipo Consultor.



✓ Tensoactivos

El parámetro Tensoactivos al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 1, Tabla 2 del Acuerdo Ministerial 097-A, CUMPLE con la muestra 1.

Gráfico 12.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

4.1.11. Edafología

Clasificación de suelos

Según el PRONAREG-MAG los suelos de Shalcana corresponde al orden Inceptisol (comienzo), se caracterizan por ser suelos con características poco definidas, en climas cálidos la tasa de descomposición de materia orgánica es alta, acumulan arcillas amorfas.

Localización: micro-relieves forman colinas disectadas con pendiente entre el 12 al 25%

Características físicas: suelos poco profundos (20 - 50 cm.), arcilloso, drenaje moderado, estructura masiva, Características químicas: pH ligeramente ácido a muy ácido, contenido de materia orgánica bajo (1 – 2%), media toxicidad por presencia de COCa3 (Carbonato de Calcio), fertilidad natural baja.

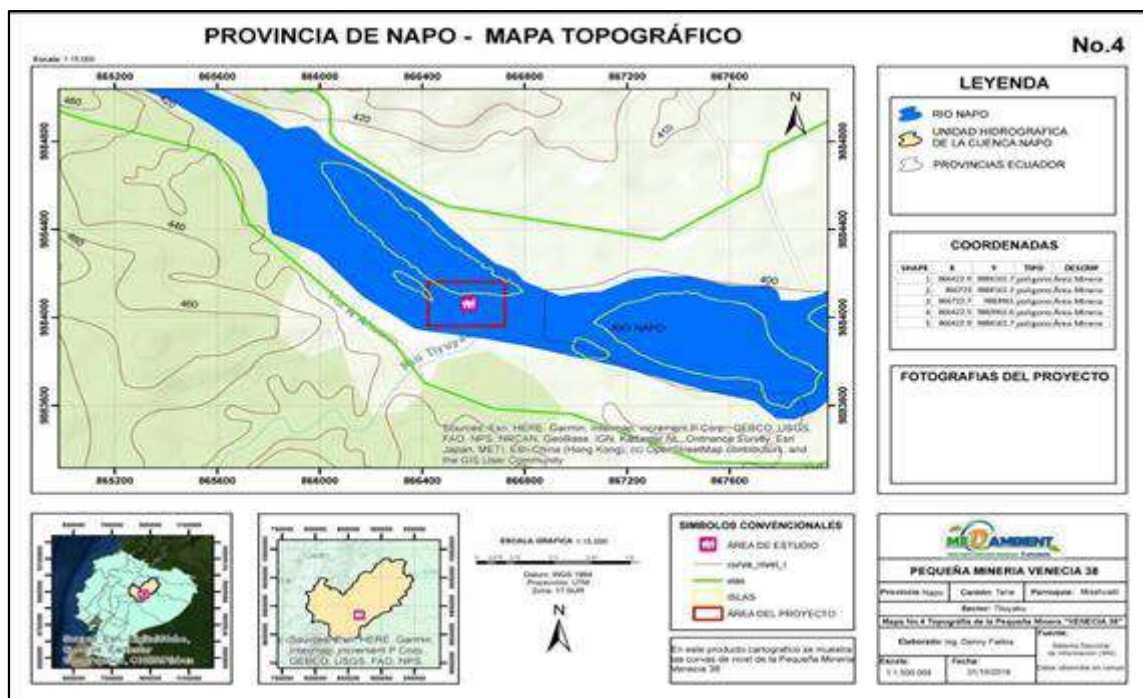
Clasificación taxonómica: Orden – Inceptisol, Suborden – Tropept, Gran Grupo – Dystropept 0 – 15 cm. Arcilla, color café-amarillo (10YR6/6), muy pegajosa en húmeda, abundantes raíces 15 - 90 cm. Arcilloso limoso, color café amarillento-café (10YR5/4), nódulos de arcilla > 90 cm. Arcillas rojas abigarradas, con lentes de arena muy final.

4.1.12. Morfología

Mediante la utilización de mapas topográficos, geomorfológicos, morfo – pedológicos de la zona de interés y visitas in situ se puede determinar que el área de estudio presenta un relieve regular de tipo plano, que comprende paisajes con relaciones de parentesco de tipo climático, geogenético, litológico grupo de roca y topográfico (Villota, 1997).

En este sector no existen riesgos geodinámicos para que se produzcan deslizamientos o derrumbes, por cuanto la zona de trabajo es totalmente plana a las orillas del río Napo.

Ilustración 4.- Mapa Topográfico



Elaborado por: Equipo Consultor.

4.1.13. Geología

Geología estructural.- Según el Instituto Ecuatoriano de Minería, al este de la zona de estudio existen lineamientos estructurales de dirección preferencial N45°E.

En los trabajos de reconocimiento geológico no se identifican rasgos morfológicos estructurales que adviertan la presencia de fallas geológicas en la zona de estudio, en caso de existir alguna estructura geológica se encuentra cubierta.

Geología regional.- Para realizar la descripción geológica regional nos hemos basado en el Mapa Geológico de Napo, editado por la Dirección de Geología y Minas, escala 1:100.000.



El área de estudio se encuentra ubicada en la cuenca oriental donde se describe que el basamento de la cuenca está constituido por rocas precámbricas metamórficas sobre las cuales se depositaron sedimentos Paleozoicos y Mesozoico. Inferior de la plataforma Epicontinental (Formaciones Pumbuiza, Macuma, Santiago) durante varias transgresiones marinas (Baldock J. 1982). Las formaciones continentales del Mesozoico Superior (Formaciones Chapiza, miembro Misahuallí), las cuales fueron sucedidas por una transgresión marina, durante la cual se depositaron sedimentos Cretácicos (Formaciones Hollín, Napo, Tena Inferior). Los sedimentos Cenozoicos (Formaciones Tena Superior, Tituyacu, Chalcana, Ortegua, Arajuno, Chambira, Mesa y Mera) provenían del oeste de la cuenca, llegando a un espesor de 1.500 a 2.000 m.

4.1.14. Geomorfología

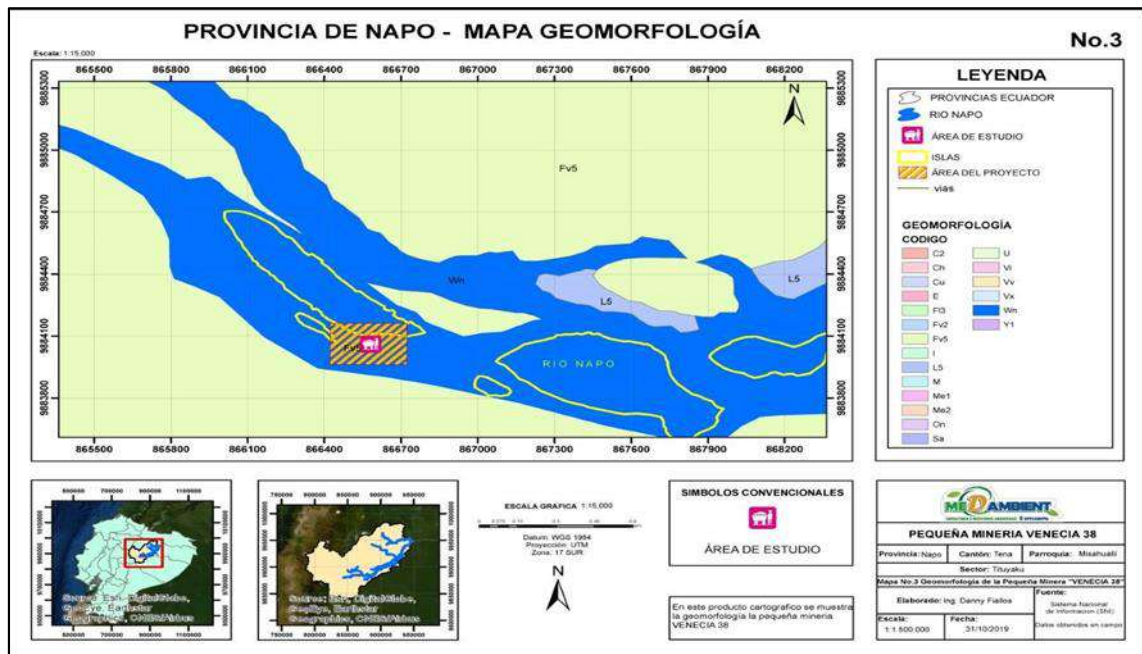
De acuerdo con Winckell, la zona en estudio se asienta en los “relieves subandinos de la región Amazónica”, son relieves sedimentarios arcillosos, con colinas medias irregulares y angulosas muy disectadas.

- Formación Napo (KN)

Esta formación aflora en el alto Napo, al Oeste y Este de Puerto Napo y Misahualli con una cobertura de 200 464 ha (5,87%). Se presenta masiva y se conforma de una serie de calizas muy fosilíferas oscuras, intercaladas con areniscas calcáreas y abundantes lutitas negras y azules; se encuentran también algunos horizontes bituminosos.

Tschopp divide la formación basándose en su litología y fauna en inferior, medio y superior. Napo basal el cual se distingue del Napo inferior por diferencias micropaleontológicas. La Napo inferior tiene espesores entre 60 y 250 m; la Napo medio de 75 a 90 m y la Napo superior hasta 320 metros.

Ilustración 5.- Mapa Geomorfológico



Elaborado por: Equipo Consultor.

4.1.15. Estratigrafía

Regionalmente se tiene las siguientes unidades formacionales:

- **Formación Chapiza – Misahuallí (Jurásico medio – Cretácico inferior):** La formación Chapiza fue denominada así por los geólogos de la compañía Shell, por encontrarse presentes sus afloramientos a lo largo del Río Chapiza. La Chapiza Inferior roja y gris, con un espesor máximo de 1500 metros, consiste de lutitas, areniscas y delgados horizontes de anhidrita, dolomita y yeso, las evaporitas de la Chapiza inferior tienen una gran extensión en el Perú, donde forman los numerosos diapiros de sal en la zona subandina. Es posible que existan en el Ecuador tales diapiros. La Chapiza Media (máximo 1000 metros) comprende lutitas rojas y areniscas sin evaporitas.
- La Chapiza Superior (Misahuallí), alcanza 2000 metros en espesor y consiste de lutitas rojas, areniscas y conglomerados inter estratificados con tobas violáceas, grises y verdes, brechas tobáceas y basaltos.
- La formación Chapiza está expuesta en muchos lugares de la zona subandina al sur del Ecuador (Montañas de Cutucú) pero es ausente en el flanco oeste, donde la formación Santiago esta sobre expuesta directamente por las areniscas de la formación Hollín. Subyace a las rocas cretácicas de la región Napo – Galeras y las intersecciones de las



perforaciones indican que ella también subyace la del cretácico – terciario en muchos lugares al Este del oriente, adelgazándose hacia el Este, frente al Escudo Guayanés.

- Geólogos de la IRD, (Rivadeneira Marco y Patrice Baby) añaden dos nuevas formaciones a la formación Chapiza: Formación Volcánica Misahuallí y Formación Yaupi.

4.1.16. Calidad del suelo

Dentro del área de influencia del proyecto MINA VENECIA 38 se realizó las respectivas muestras de suelo el 17 de julio del 2018 específicamente en la siguiente coordenada geográfica X: 866604; Y: 9884122. Con los resultados de laboratorio lacquanálisis S.A se procedió a comparar con la normativa vigente, en este caso según la Tabla N°1 del Anexo 2 en el Acuerdo Ministerial 097-A, contemplado en la reforma al TULSMA el Acuerdo Ministerial 097-A, estas tablas comparativas permitirán identificar los parámetros que estén dentro o fuera de los Límites máximos permisibles.

Ilustración 6.- Mapa de muestreo de calidad de suelo



Elaborado por: equipo consultor

Tabla 9.- Resultados Calidad de suelo

CÓDIGO	PARÁMETROS	UNIDAD	RESULTADO	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CUMPLIMIENTO	
					SI	NO
Muestra 1	Potencial de hidrogeno	Ph	8,44	6 - 8		X
	Conductividad	Us/cm	332,5	200		X
	Hidrocarburos totales	Mg/kg	<150	150	X	

Fuente: resultados de laboratorio lacuanálisis

Elaborado por: Consultor Ambiental.

Análisis de la tabla:

De los parámetros analizados los hidrocarburos totales están dentro de los límites permisibles y los demás parámetros analizados no cumplen con los límites máximos permisibles para calidad de suelo según la tabla 1 Anexo 2 del Acuerdo Ministerial 097-A.

Gráfico 13.- Criterio de cumplimiento del punto 1 análisis de aguas con el acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

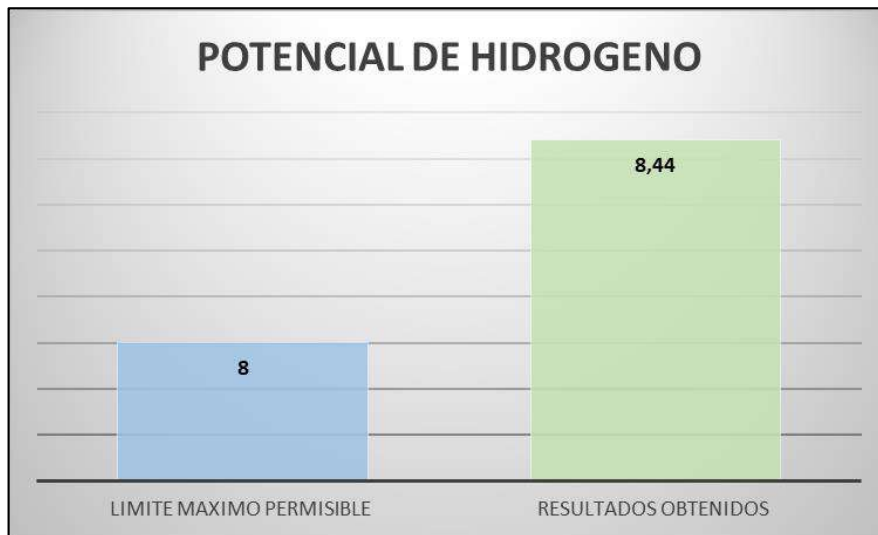
- ANALISIS

✓ **Potencial de hidrogeno**

El parámetro potencial de hidrogeno al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 2, Tabla 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, NO CUMPLE con la muestra 1.



Gráfico 14.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

✓ **Conductividad**

El parámetro conductividad al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 2, Tabla 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, **NO CUMPLE** con la muestra 1

Gráfico 15.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



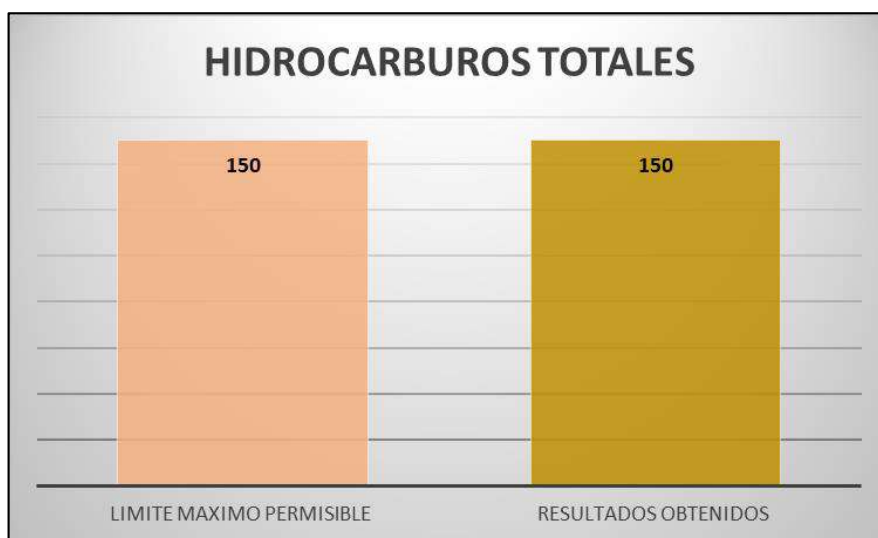
Elaborado por: Equipo Consultor

✓ **Hidrocarburos totales**

El parámetro hidrocarburos totales al compararse con el límite máximo permisible establecido en el Anexo 2, Tabla 1 del Acuerdo Ministerial 097-A, **CUMPLE** con la muestra 1



Gráfico 16.- Resultado obtenido VS el límite máximo del acuerdo 097.



Elaborado por: Equipo Consultor.

4.2. MEDIO BIOTICO

La importancia de estudio del medio biótico reside en conocer el estado actual del área del proyecto y poder identificar la posible afectación de las especies vivas que ahí se encuentren con las actividades que se realicen en el proyecto. Para el efecto es necesario realizar la caracterización de la flora y fauna del área de estudio y poder determinar los posibles efectos ambientales que podrían ocasionarse.

4.2.1. Flora

El área de influencia tiene zonas las cuales estas formadas por Bosque húmedo tropical, esta información ha sido obtenida durante recorridos en la cual se ha identificado:

- Vegetación (árboles comunes del sector (A.C.), Cultivos y Pastizales (C.P.).
- Estructura
- Fisonomía
- Especies indicadoras

4.2.1.1. Tipo de vegetación

El tipo de vegetación se la determino a partir de observaciones y también en base a las entrevistas realizadas a los moradores, en donde en su gran mayoría corresponden a especies cultivadas, arbustos, árboles frutales y ornamentales.

*Tabla 10.- Tipo de vegetación*

Estado de conservación	Especies endémicas	Especies forestales
Conformado por: • Cultivos • Pastizales • Esporádicas manchas de bosque maduro intervenido	Según las observación en campo y Libro Rojo de plantas Endémicas del Ecuador (Valencia et al, 2000), in situ no se registraron especies endémicas o que se encuentren bajo alguna categoría de amenaza.	Especie arboleas: • Matorrales • Árboles comunes del sector • Plantaciones frutales y alimenticias • Plantas medicinales

Elaborado por: equipo consultor

4.2.1.2. Metodología

Con la finalidad de identificar, clasificar y describir los ecosistemas, para la recopilación de información del área minera Venecia 38 se utilizó una estrategia conformada por dos fases.

- **Fase 1:** se empleó ciertas técnicas para recolectar, en el menor tiempo posible y a una escala más detallada, la información ecológica, biológica y geográfica de la zona. En esta fase se seleccionó la metodología Evaluación Ecológica Rápida, una vez obtenida la información
- **Fase 2:** En esta fase se identificó y clasificó los ecosistemas mediante la metodología de observación directa en recorridos (Sayre et. al, 2002), en el campo, aplicando un modelo de muestreo estratificado para, finalmente, describir con detalle las características de los ecosistemas y su vegetación.

4.2.1.3. Fase de laboratorio

Toda la información obtenida en campo, posteriormente fue comparada y validada con la ayuda del Libro Rojo de las Plantas Endémicas de Ecuador (León Yáñez, Susana ed.), Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León, 1999) en donde se verifico sus nombres comunes, científicos y familia.

4.2.1.4. Análisis de la información

Los datos que se obtuvieron corresponden a los resultados obtenidos en el muestreo de campo a través de la observación directa con la implementación de parcelas temporales.



4.2.1.5. Estado de la conservación

Dentro del área de concesión minera se encuentran en una mínima cantidad cultivos de maíz, y de árboles frutales, se pudieron identificar árboles que se encuentran fuera de la concesión minera en el AID y que corresponden a especies maderables las cuales no serán afectadas y utilizadas como cortinas vegetales, el estado de conservación de estas especies es irregular.

4.2.1.6. Especies endémicas

En el trabajo de campo realizado no se pudieron visualizar especies endémicas que pudieran existir dentro del área minera.

4.2.1.7. Recurso Florístico

No se identificaron especies dentro de la concesión minera, por encontrarse en lecho del río, se identificaron especies que son utilizadas como alimento de la población que se encuentra en el AID de ingreso hasta la Mina.

4.2.1.8. Conclusiones

Dentro del área minera no se identifican especies endémicas ni en riesgo, se pudieron visualizar especies cultivadas en el área de influencia directa las cuales sirven de sustento para las personas que habitan en el área de influencia directa, el área en la que se realizará la explotación corresponde a lecho del río y no existe vegetación nativa, endémica ni cultivada. El mayor porcentaje en la zona de influencia a la concesión minera está conformada por bosque secundario, seguido de cultivos y rastrojos.

4.2.2. Fauna

El área de influencia del proyecto es un área intervenida con la presencia de cultivos de los moradores del sector, debido a esta situación la presencia de fauna terrestre; (mamíferos, aves reptiles, anfibios, y entomofauna terrestre), es escasa y de sensibilidad baja.

En el área minera específicamente en el río Napo la cantidad de peces es baja debido a la constante actividad pesquera y actividad minera que se realiza en el sector, predominando las especies de los órdenes Characiformes (peces “normales”, con escamas).

4.2.2.1. Identificación de Piso Zoogeográfico

El área de estudio se encuentra ubicada en el piso zoogeográfico tropical el cual varía su altitud pudiendo estar contemplado entre los 200-800 y 1000 m. Este piso se caracteriza



por tener un clima variado, el suelo es laterítico lo cual es característico de zonas cálidas en el cual se pueden identificar variadas especies de microorganismos, los mismos que contribuyen a la pronta desintegración de materia orgánica.

El bosque que forma parte de este piso está conformado por plantas verdes en su mayoría, en estos bosques existe abundancia de lianas y plantas epifitas.

4.2.2.2. Metodología del muestreo

Para poder identificar las diferentes especies existentes en la zona de estudio, se empleó una metodología consultada en el manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres (Suárez y Mena, 1994), la cual ayuda a disponer de información de manera rápida, la cual se la adaptó a las condiciones meteorológicas del área de influencia. La metodología aplicada comprende las siguientes actividades:

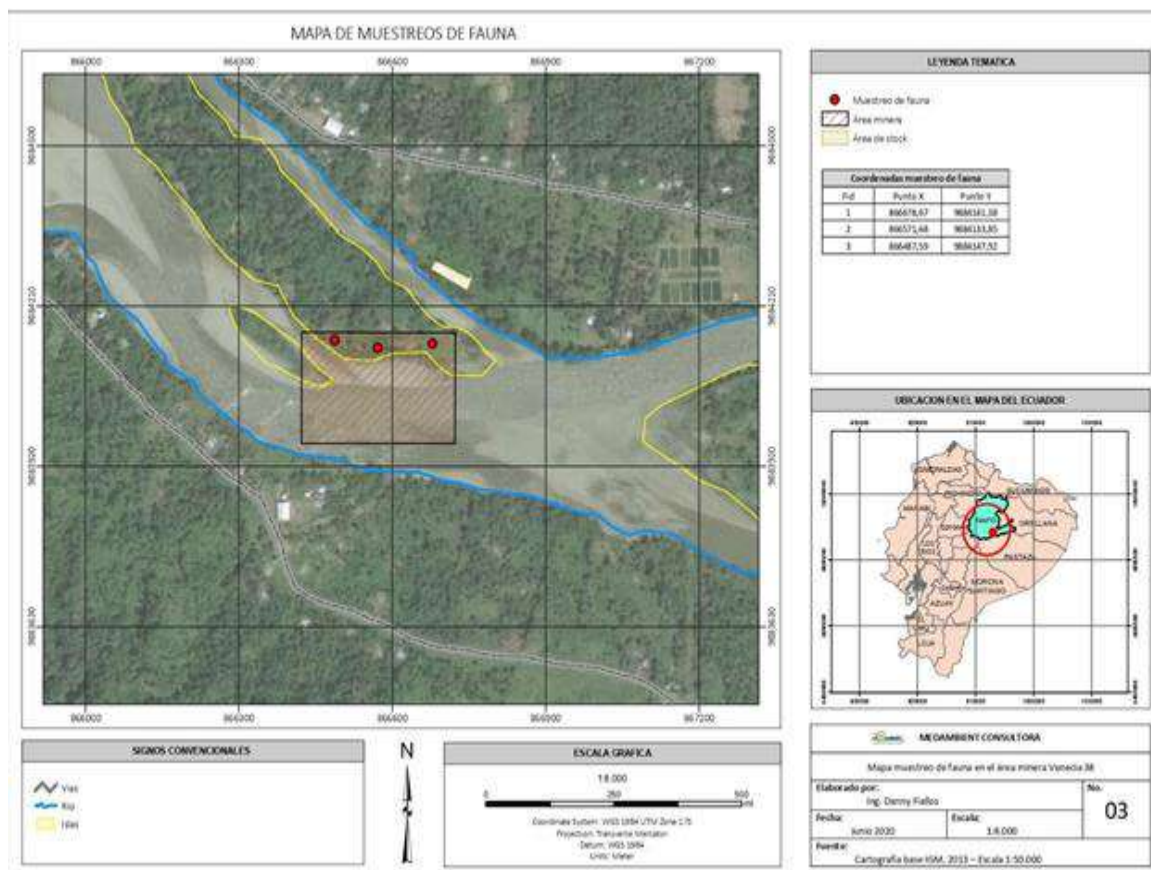
- Fase de campo (recorridos de observación)
- Fase de laboratorio
- Procesamiento de datos

Tabla 11.- Puntos de observación de fauna

COORDENADAS DE MUESTREO DE FAUNA		
PUNTO	PUNTO X	PUNTO Y
1	866678, 67	9884141,38
2	866571,68	9884133,85
3	866487,59	9884147,92

Elaborado por: equipo consultor.

Ilustración 7.- Mapa de la Fauna del proyecto.



4.2.2.3. Fase de campo

Para el presente estudio se realizó la toma de muestras en tres puntos estratégicos del área de influencia del proyecto; a su vez de empleo la técnica de observación directa la cual permite obtener información en cuanto a diversidad y abundancia, sin olvidar la información obtenida a través de fuentes bibliográficas.

4.2.2.4. Fase de laboratorio

Una vez identificados los lugares y efectuado el trabajo de campo se procedió a revisar la información obtenida para efectuar la correspondiente tabulación de información.

4.2.2.5. Análisis de resultados

Los muestreos de las áreas del proyecto propuesto fueron cualitativos por tal motivo no se realizaron análisis estadísticos. El estado de conservación de las especies de la fauna terrestre registradas durante el trabajo de campo se detalló de acuerdo al Libro Rojo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2015), la Convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2015) y La Fauna de Vertebrados del Ecuador (Albuja et al 2012).

4.2.2.6. Resultados de Fauna

✓ POF-01

Para el componente aves en el área se registraron 8 especies, lo que representa un 0,50% de aves registradas en el Ecuador continental. Las especies encontradas se describen a continuación.

Tabla 12.- Avifauna POF-01

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Piquiliso	Cuculidae
Coragyps atratus	Gallinazo	Cathartidae
Chloroceryle amazona	Martin Pescador Amazónico	Cerylidae
Cyanocorax violaceus	Urraca Violácea	Corvidae
Streptoprocne zonaris	Vencejo acollarado	Apodidae
Psarocolius decumanus	Oropéndola Crestada	Icteridae
Psittacara strenuus	Perico Alicobáltico	Psittacidae
Tomomyias Flaviventris	Picoancho Pechiamarillo	Tyrannidae

Elaborado por: equipo consultor.

Para el componente herpetofauna se registraron 2 especies, mismas que representan el 0,02% de la herpetofauna total del Ecuador continental (1000 spp. Ron et al. 2015).

Tabla 13.- Herpetofauna POF-01

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Amphisbaena bassleri	Culebra ciega	Amphisbaenidae
lanciformis	Roana lanceada	Boana

Elaborado por: equipo consultor.

En el componente mastofauna se registró un total de 1 especies de mamíferos los cuales representan un 0,2% del total registradas en Ecuador continental (Lista Roja Ecuador (Tirira (ed), 2011).

Tabla 14.- Mastofauna POF-01

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Didelphimorphia	Raposa	Didelphidae

Elaborado por: equipo consultor.

**✓ POF-02**

En el Punto de Observación de Fauna 02 se registraron un total de 4 especies de aves las cuales representan un 0.25% del total de aves registradas en Ecuador continental.

Tabla 15.- Avifauna POF-02

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Piquiliso	Cuculidae
Coragyps atratus	Gallinazo	Cathartidae
Chloroceryle amazona	Martin Pescador Amazónico	Cerylidae
Turdus ignobilis	Mirlo Piquinegro	Turdidae

Elaborado por: equipo consultor.

Para el Punto de Observación de Fauna 02 en el componente herpetofauna se registraron un total de 3 especies el cual representa un 0.3% del total de especies registradas en Ecuador continental.

Tabla 16.- Herpetofauna POF-02

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Ameiva ameiva petersii	Lagartija	Teiidae
Amphisbaena bassleri	Culebra ciega	Amphisbaenidae
Oreobates quixensis	Sapo bocón amazónico	Craugastoridae

Elaborado por: equipo consultor.

Para el Punto de Observación de Fauna 02 en el componente mastofauna no se registraron especies de mamíferos en vista de tratarse de un área abierta.

✓ POF-03

En el Punto de Observación de Fauna 03 se registraron un total de 7 especies de aves las cuales representan un 0.44% del total de aves registradas en Ecuador continental.

Tabla 17.- Avifauna POF-03

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
Crotophaga sulcirostris	Garrapatero Piquiliso	Cuculidae
Turdus ignobilis	Mirlo Piquinegro	Turdidae
Psarocolius decumanus	Oropéndola Crestada	Icteridae



Tomomyias Flaviventris	Picoancho Pechiamarillo	Tyrannidae
Phylodyor lictor	Bienteveo menor	Tyranidae
Psarocolius angustifrons	Oropéndola Dorsirrojo	Icteridae
Piaya cayana	Cuco Ardilla	Cuculidae

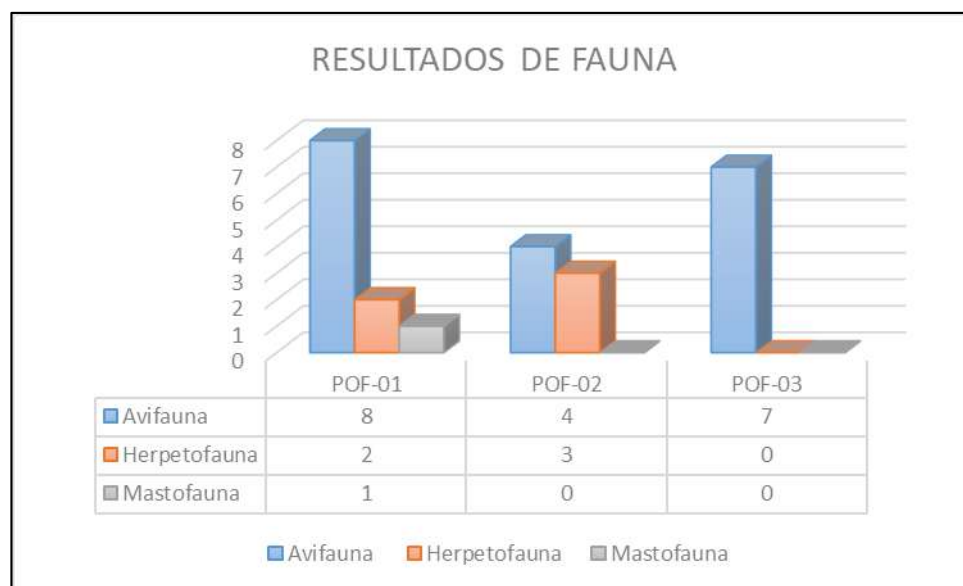
Elaborado por: equipo consultor.

Para el Punto de Observación de Fauna 03 en el componente herpetofauna no se registraron especies en vista de tratarse de un área abierta a la orilla del río.

Para el Punto de Observación de Fauna 03 en el componente mastofauna no se registraron especies de mamíferos en vista de tratarse de un área abierta.

Los resultados obtenidos en el trabajo de campo arrojan los siguientes datos expresados gráficamente de los 3 puntos de monitoreo para avifauna, herpetofauna y mastofauna existentes en el lugar.

Gráfico 17.- Resultados de avifauna, herpetofauna y mastofauna



Elaborado por: equipo consultor.

4.2.2.7. Sensibilidad de las especies

Un aspecto ecológico importante a considerar en los estudios ambientales, es la sensibilidad de especies de aves presentes, frente a los cambios en la calidad del hábitat. En el área de estudio conforme los resultados obtenidos en los monitoreos realizados mantienen una baja sensibilidad debido a que sus poblaciones mantienen un estatus



estable y han sido catalogadas mayoritariamente como de preocupación menor según las categorías de manejo de la UICN en tal virtud son catalogadas como especies de baja sensibilidad.

- **Zonas de sensibilidad Alta y media**

No existen zonas identificadas como zonas de sensibilidad alta ni media en el área de estudio conforme los resultados obtenidos en los puntos de muestreo.

- **Zonas de sensibilidad baja**

Las especies registradas en las áreas de estudio de la concesión minera, no se encuentran en la lista roja de la UICN, tampoco en las listas del Libro Rojo de las Aves del Ecuador.

4.2.2.8. Estatus de Conservación

Según las categorías de la UICN, 2015, una especie es catalogada como vulnerable, cuando no está en peligro crítico o en peligro, pero la mejor evidencia disponible indica que enfrenta un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato. Se cataloga a una especie como casi amenazada, cuando ha sido evaluada con los criterios pero no califica como en peligro crítico, en peligro o vulnerable por el momento, pero está cerca de calificar o es probable que califique para una categoría de amenaza en un futuro próximo.

De acuerdo a este contexto: Las especies registradas en las áreas del proyecto propuesto se ubican en la categoría de Preocupación Menor (LC) Según la CITES, 2015.

4.2.2.9. Uso del recurso

Conforme los registros, datos y entrevistas obtenidos no se efectúan actividades de cacería en el sector, las especies identificadas no son utilizadas para comercio ni alimentación de la población que se encuentra en el área de influencia.

4.2.2.10. Conclusiones Generales de la Fauna Terrestre

El área de influencia del proyecto se encuentra altamente alterado por el hombre, la cobertura vegetal ha sido sustituida por áreas abiertas y cultivos. En cuanto a la avifauna presentan condiciones de hábitat alteradas y corresponden a especies comunes propias del lugar. En la mastofauna la variedad de especies tienen una tendencia relativamente baja. Y finalmente en la herpetofauna, los anfibios y reptiles son especies que habitan en un área de sensibilidad baja.



4.2.2.11. Recomendaciones

Se recomienda preservar el hábitat existente en el área de influencia del proyecto en vista de que es allí en donde se han registrado la mayor cantidad de especies, dentro de la concesión minera son escasas y casi nulas las especies por lo que una vez concluidas las labores de explotación se recomienda efectuar la reforestación del área intervenida con especies de la zona con la finalidad de contribuir a la reintegración de la especies.

4.3. MEDIO SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL

4.3.1. Metodología

La caracterización del componente socioeconómico del área de influencia directa e indirecta, dónde se realiza el proyecto se hizo empleando información primaria y secundaria para la cual se utilizó información documental y el levantamiento de información en campo.

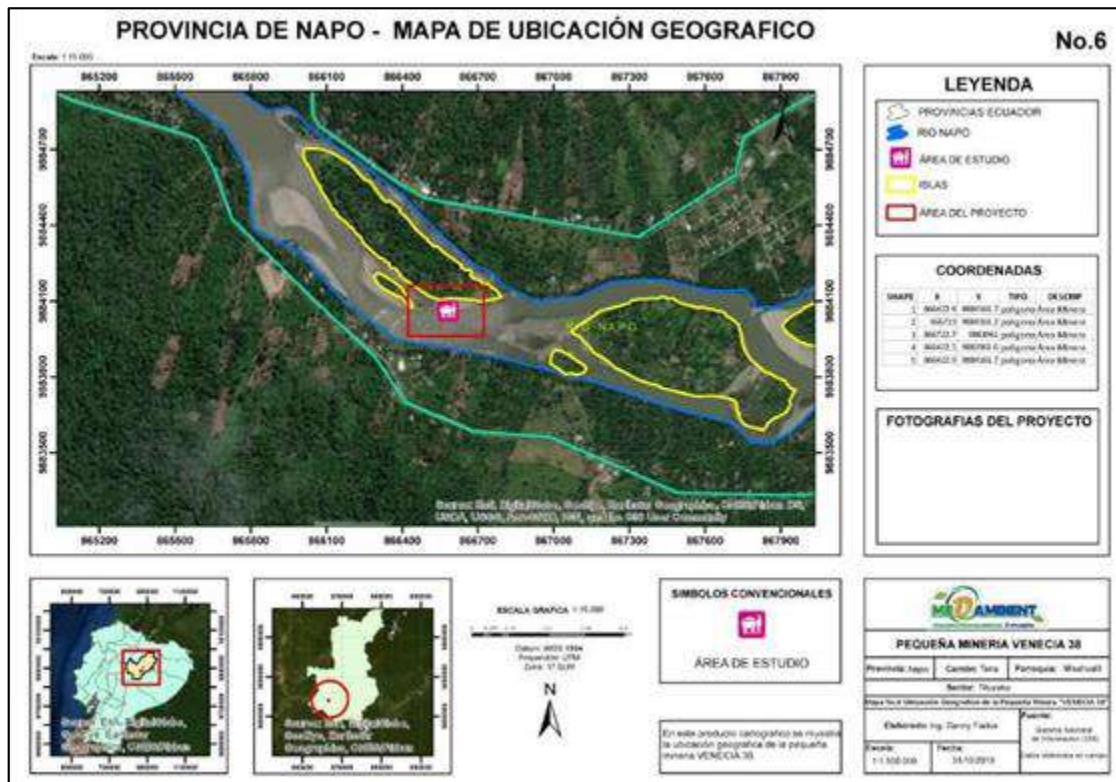
Se considera como información primaria a la obtenida en campo, que fue recabada a través de encuestas, entrevistas abiertas, conversatorios con las personas que habitan en las cercanías del proyecto a desarrollarse.

Las encuestas y entrevistas realizadas fueron de tipo semiestructuradas, mismas que permitieron obtener información y posturas de los pobladores aledaños al proyecto, además se obtuvo información con temática importante para el presente estudio.

En cuanto a la información secundaria se la obtuvo del INEC (Instituto Nacional de Estadística y Censos y SIISE (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador), relacionados principalmente con la parroquia Puerto Misahualli.

4.3.2. Ubicación del proyecto

El área de estudio, para el componente socio – ambiental, está ubicada en la Provincia de Napo, perteneciente al Cantón Tena, jurisdicción de la Parroquia Misahualli.

Ilustración 8.- Ubicación


4.3.3. Levantamiento de campo

De acuerdo a la realidad de las comunidades del área de influencia directa social donde se desarrollará el proyecto se utilizaron simultáneamente dos herramientas metodológicas: encuestas a hogares y entrevistas comunitarias, con el objetivo de corroborar la información y obtener resultados veraces.

✓ Encuestas a hogares

Las encuestas a los hogares permitieron obtener información concreta de las características de los hogares, el formato de la encuesta fue diseñado de acuerdo a la Guía para Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental, la misma contiene aspectos demográficos, de salud, de educación, de vivienda, de productividad, entre otros.

✓ Entrevistas individuales

Mismas que permitieron tener información cualitativa y ampliar la información obtenida a través de las encuestas.

Las entrevistas individuales se ejecutaron de forma semiestructurada, lo cual facilitó la construcción de un discurso de los colaboradores con respecto al proyecto e incluyeron preguntas enfocadas en las siguientes variables: percepción de la comunidad en relación



a las actividades del proyecto, existencia de conflictos, cumplimiento del Plan de Relaciones Comunitarias.

Las preguntas que se realizaron en la encuesta (ver en anexos) in situ a los colaboradores pertenecientes a la comunidad aledaña son las siguientes:

Tabla 18.- Preguntas de la encuesta “Licenciamiento Ambiental de la concesión minera VENECIA 38”

N°	PREGUNTAS
1	¿Posee servicios básicos?
2	¿Considera usted que el lugar donde vive es símbolo de riqueza y patrimonio cultural?
3	¿Usted se encuentra contento de pertenecer a su área cultural?
4	¿Está consciente que existen actividades mineras en las riveras del río Napo?
5	¿Ha sido informado anteriormente sobre las actividades que se desarrollan en las riveras de río Napo?
6	¿Utilizan o se abastecen agua del río Napo?
7	¿Usted se alimenta y sustenta de los recursos naturales que se encuentran a su alrededor?
8	¿Considera usted su zona de residencia como un lugar de potencial turístico?
9	¿Para usted la conservación de la salud en sus antepasados ha sido fundamentada en los recursos naturales?
10	¿Cree usted que fue importante el ambiente y medio donde se desarrolló personal, sentimental y emocional a lo largo de su vida?
11	¿Considera usted que un problema ambiental es cualquier alteración que provoca desequilibrio en un ambiente dado, afectando negativamente?
12	¿Cree usted que la contaminación es el deterioro del ambiente como consecuencia de la presencia de sustancias perjudiciales para el medio?
13	¿Afirmaría que en su lugar de residencia se puede evidenciar algún problema tóxico contaminante?
14	¿Ha sufrido usted o su familia algún problema por la exposición a los contaminantes?
15	¿Usted ha podido apreciar el daño por parte de las empresas mineras en su comunidad?



16	¿Cree usted que ha recibido la socialización necesaria en referencia al tema de explotación de materiales de construcción?
17	¿Ha cambiado el ambiente en el cual usted creció a comparación al cual hoy se desarrollan sus hijos?
18	¿Piensa que es importante la conservación del patrimonio y el ambiente de desarrollo de sus hijos y nuevas generaciones?
19	¿Usted ha visto presente enfermedades nuevas y desconocidas para su comunidad en los tiempos?
20	¿Está de acuerdo Ud que se lleve a cabo la explotación de materiales para la construcción en las riveras de río Napo?
21	¿Considera usted que la existencia de actividades mineras de explotación de materiales de construcción ha causado daño y deterioro tanto físico, cultural y emocional en su vida?

4.3.4. Análisis de la información

Los aspectos considerados para la evaluación ambiental del proyecto son:

- **Perfil Demográfico:** Composición de la población por edad y sexo, tasa de crecimiento de la población, densidad, migración características de la población económicamente activa (PEA).
- **Alimentación y nutrición:** abastecimiento de alimentos, problemas nutricionales, acceso y usos del agua y otros recursos naturales.
- **Salud:** factores que inciden en la natalidad, mortalidad infantil, general y materna; morbilidad; servicios de salud existentes; prácticas de medicina tradicional.
- **Educación:** condiciones de alfabetismo, nivel de instrucción, planteles, profesores y alumnos en el último año escolar.
- **Vivienda:** número, tipos, materiales predominantes.
- **Estratificación:** (grupos socio-económicos), organización (formas de asociación, formas de relación, liderazgo) y participación social así como caracterización de valores y costumbres.
- **Infraestructura física:** vías de comunicación existentes, infraestructura comunitaria, de servicios básicos (agua, alcantarillado), escolar, de salud, saneamiento ambiental.



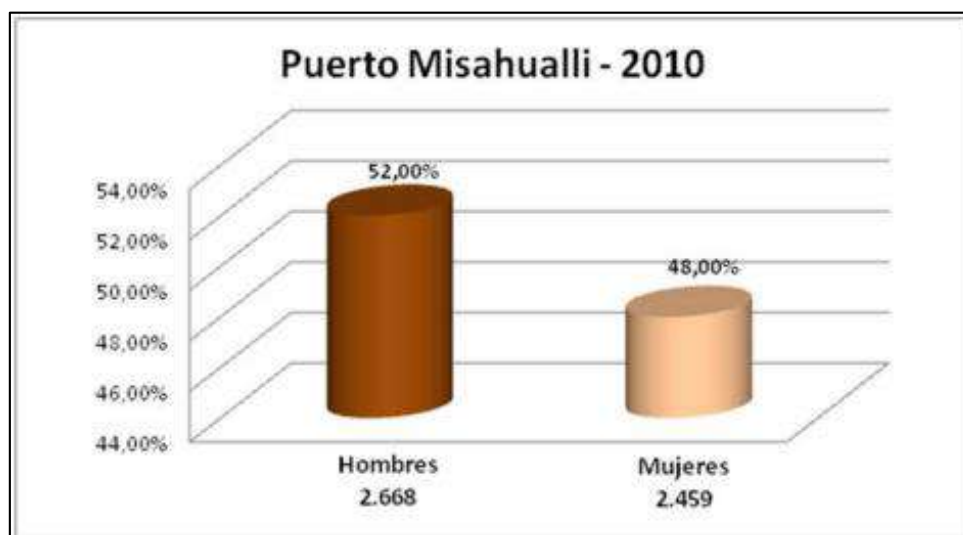
- **Actividades productivas:** Tenencia y uso de la tierra, producción local, empleo, proyectos productivos y de desarrollo comunitario.
- **Transporte:** acceso y tipo de transporte en la zona del proyecto, obra o actividad.

4.3.5. Perfil Demográfico

El análisis de las características demográficas adquiere una extraordinaria importancia. La población, su estructura y características principales van a condicionar muchos de los elementos que inciden en el desarrollo de la ciudad, el progreso económico, el impacto ambiental, que, a su vez, van a incidir directa e igualmente en que se produzca un incremento o descenso de la población.

De acuerdo a las encuestas comunitarias se determinó que en el 2014, la población de la parroquia es de 5.502 habitantes. El crecimiento poblacional entre el 2001 y 2010 fue de 1,78% y entre el 1990 al 2001 fue de 1,81%. El porcentaje de hombres fue del 52% y de mujeres 48%

Gráfico 18.- Comparación poblacional 2001-2010. Puerto Misahualli.



Fuente: INEC – Censo 2010 de la actualización PDOT- parroquia-puerto-misahualli-2015-2019.

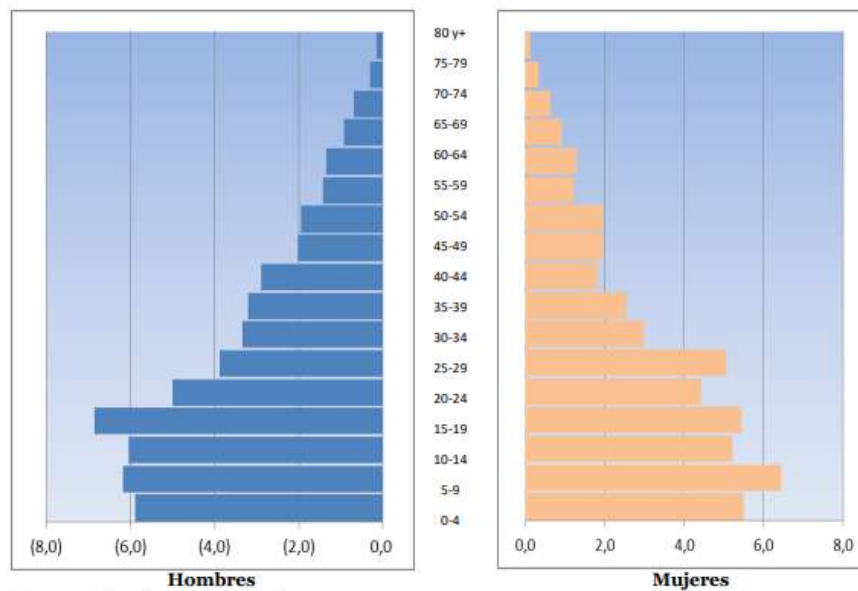
De acuerdo a las encuestas comunitarias en el 2014, en la parroquia existen 5.502 habitantes de los cuales 2.864 son hombre y 2.638 mujeres. El mayor porcentaje de la población se encuentra en la edad de 15 a 19 años con el 12,29% (Tabla 19), se observa que la población en términos generales es joven entre los 0 y 29 años se encuentra el 65,92% sin embargo es evidente que en las comunidades la población tiende a envejecer debido a la migración hacia Tena y otras ciudades del país (Gráfico 19).

*Tabla 19.- Población por grupos de edades - Misahualli – 2014*

GRUPO EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	PORCENTAJE
0 – 4	324	303	627	11,40%
5 – 9	340	355	695	12,63 %
10 – 14	332	287	619	11,25 %
15 – 19	377	299	676	12,29 %
20 – 24	275	243	518	9,41 %
25 – 29	213	279	492	8,94 %
30 – 34	184	164	348	6,32 %
35 – 39	176	140	316	5,74 %
40 – 44	159	100	259	4,71 %
45 – 49	111	108	219	3,98 %
50 – 54	107	108	215	3,91 %
55 – 59	78	68	146	2,65 %
60 – 64	74	72	146	2,65 %
65 – 69	51	51	102	1,85 %
70 – 74	38	35	73	1,33 %
75 – 79	17	19	36	0,65 %
80 Y +	8	7	15	0,27 %
TOTAL	2.864	2638	5502	100, 00 %

Fuente: Encuestas comunitarias 2015. De la actualización PDOT- parroquia-puerto-misahualli-2015-2019.

Gráfico 19.- Pirámide poblacional 2014. Puerto Misahualli.



Fuente: INEC – Censo 2010 de la actualización PDOT- parroquia-puerto-misahualli-2015-2019.

4.3.6. Salud.

El centro de salud de Misahualli, en el período 2013-2014, dentro de las principales causas de morbilidad de la comunidad podemos apreciar que 637 personas de la población presentaron al menos por un episodio infecciones respiratorias agudas en el año, seguidos de las parasitosis y concluyendo con las enfermedades crónicas con un total de 10 personas hipertensas y 6 diabéticos dentro de la comunidad.

Uno de los problemas detectados por el Centro de Salud, se relaciona con tres casos de embarazo adolescente en el Barrio Chino, a quienes les realizaron seguimiento para controles periódicos. La unidad de salud imparte charlas de prevención de embarazos en adolescentes, talleres acerca de planificación familiar.

El Centro de Salud de Misahualli, consciente de la problemática de salud en la parroquia, ha planificado y ejecutado programas para mejorar la acción preventiva de la salud, siendo estos mediante:

- a) Campañas de Vacunación.
- b) Campaña de desparasitación.
- c) Programa de micronutrientes.
- d) Captación, seguimiento de embarazadas.
- e) Captación y seguimiento de sintomáticos respiratorios



- f) Campaña de fluorización a la escuela promotora de salud.
- g) Atención médica y odontológica de salud a las comunidades.
- h) Visita a pacientes discapacitados beneficiarios del bono Joaquín Gallegos Lara.
- i) Visita a pacientes de riesgo (enfermedades crónicas).
- j) Visita mensual a embarazadas.
- k) Planificación familiar.
- l) Plan visión

En Puerto Misahualli existen dos unidades de atención a la salud. En la cabecera parroquial se encuentra el Centro de Salud, que atiende a toda la población de la parroquia, una limitante para el acceso es la vialidad inadecuada y ausencia de transporte.

El Centro cuenta con: 1 médico obstetra, 2 odontólogos, 2 enfermeras, 1 auxiliar de enfermería, 2 personas de apoyo. En la comunidad Puní Bocana existe un puesto de salud que cuenta con dos médicos un odontólogo, una enfermera y un auxiliar de farmacia, trabajan 22 – 8 los médicos y 5 – 2 la enfermera. En las comunidades existen: sobadores, parteras, conocedores de la medicina tradicional que utilizan las plantas medicinales.

Además de promotores de salud, que cuentan con botiquines comunitarios para la atención de primeros auxilios.

En el año 2014, la unidad de atención de salud, concluyó con la conformación del comité de salud con el propósito de mejorar la atención de salud. Las actividades primordiales planificadas se relacionan con visitas y reuniones periódicas para hacer efectiva la entrega de informes, solicitudes a las distintas organizaciones ya sean municipales, junta parroquial, líderes comunitarios, etc.

Tabla 20.- Descripción de las variables de salud.

Parroquia	Número De Médicos	Unidades Operativas De Salud	Entidad Responsable De La Gestión	Principales Enfermedades Que Afectan A La Población
Misahualli centro de salud	3 médicos 2 odontólogos 1 obstetricia 2 enfermeras	1	MSP	Ira Parasitosis EDA Anemias HTA



	1 auxiliar de farmacia 1 estadísticas 4 técnicos TAPS			Dermatitis Otitis Lumbago
Punibocana puesto de salud	2 médicos 1 odontólogo enfermería 1 auxiliar de farmacia	1	MSP	Ira Parasitosis Gripe Salpullidos infecciones a la piel Atención partos

Fuente: MSP-Centro y Puesto de Salud Informe 2015 (Primer Trimestre), de la actualización PDOT- parroquia-puerto-misahualli-2015-2019.

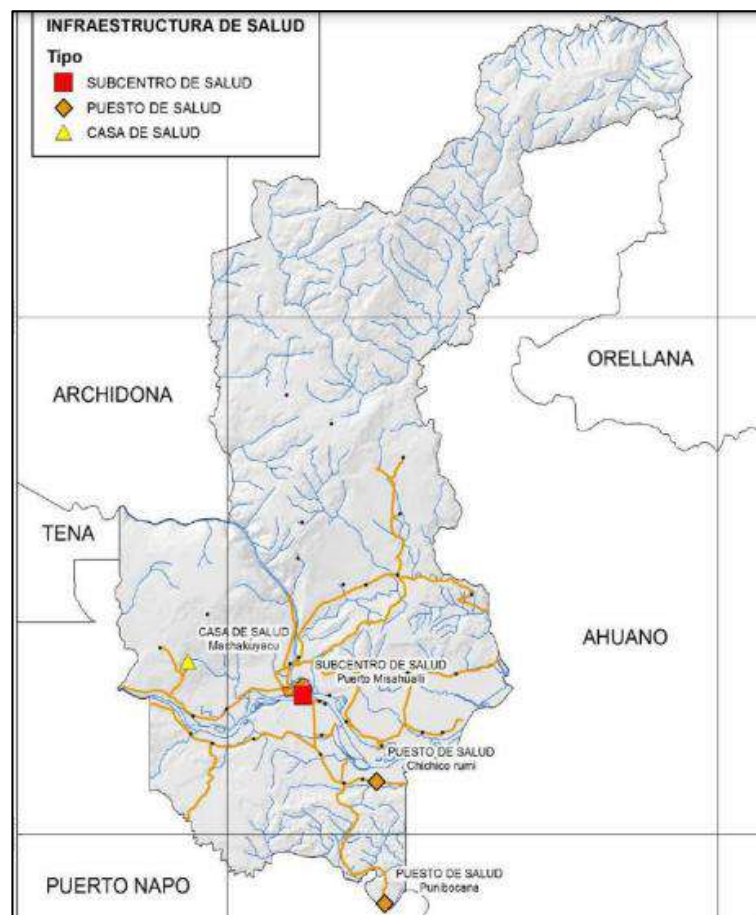
De acuerdo a los diagnósticos comunitarios y familiares, en la parroquia las enfermedades más comunes que se han presentado en los primeros meses del año 2015, son el parasitismo en los niños y la anemia en los adultos (Tabla 21), esto se evidencia por el consumo de agua entubada sin ningún tratamiento y en caso de los adultos porque han variado su de alimentación de la yuca, plátano y pescado al fideo, pan y productos procesados.

Tabla 21.- Enfermedades comunes

Niños	Adultos
Parasitismo Desnutrición Enfermedades Diarreicas Aguda Enfermedades Respiratorias Aguda Enfermedades de la piel por la mala calidad de agua Gripe	Anemia Parasitosis Enfermedades de la piel Infecciones respiratorias Enfermedades catastróficas (diabetes mellitus, HTA, Artropatías) Gripe

Fuente: Diagnósticos Comunitarios 2015. MSP-Subcentro y Puesto de Salud Informe 2014, de la actualización PDOT- parroquia-puerto-misahualli-2015-2019.

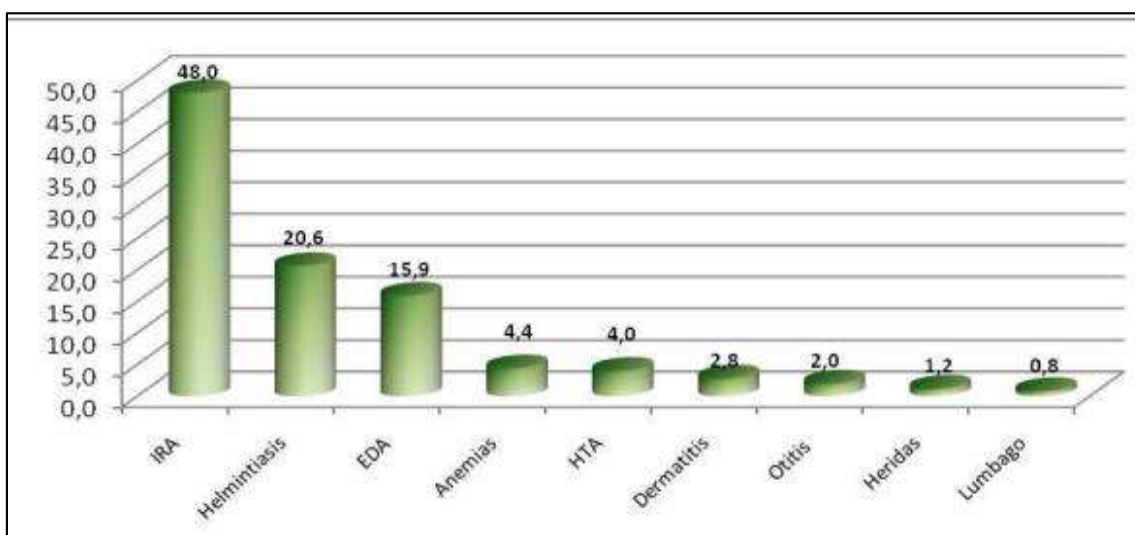
De acuerdo a georeferenciación de la infraestructura de salud, en la parroquia existieron 4 unidades de atención a la salud, de las cuales dos: el Centro de Salud ubicado en la cabecera parroquial y el Puesto de Salud de Punibocana están en funcionamiento y prestan atención de salud primaria a las comunidades aledañas. En Chichicu Rumi y Machacu Yacu existieron Puestos de Salud Comunitarios que se encuentra cerrados.

Ilustración 9.- Infraestructura de salud.

Fuente: GAD Tena-2014 de la actualización de PDOT puerto Misahualli 2015 - 2019

El informe del Centro de Salud Misahualli para el año 2014, estadísticamente reportan que las principales causas de morbilidad médica son: IRA (Infecciones Respiratorias Agudas) con el 48% de casos atendidos, helmintiasis con el 20,6% y EDA (Enfermedades Diarreicas Agudas) con el 15,9% entre las principales (Gráfico 20).

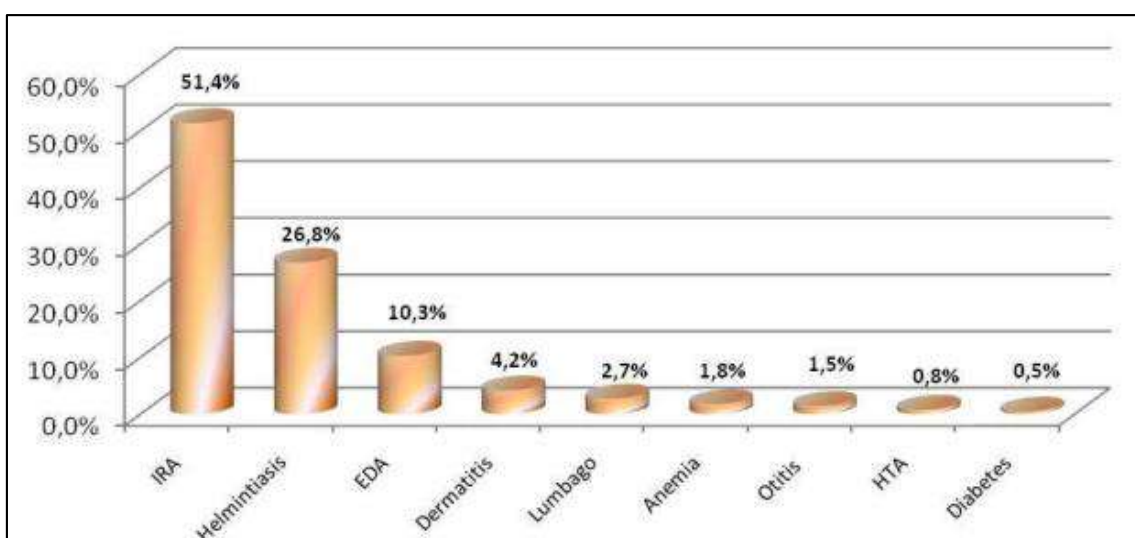
Gráfico 20.- Principales causas de Morbilidad Médicas



Fuente: MSP-Subcentro y Puesto de Salud Informe 2014, de la actualización de PDOT puerto Misahualli 2015 – 2019.

En las estadísticas de causas de la morbilidad de acuerdo al Centro de Salud de Misahualli, se pudo apreciar que 637 personas presentaron al menos por un episodio infeccioso respiratorio agudo en el año (51,4%), seguidos de las parasitosis-helminthiasis (26,8%) y concluyendo con las enfermedades crónicas con un total de 10 personas hipertensas (0,8%) y 6 diabéticos (0,5%) (Gráfico 21).

Gráfico 21.- Causas de morbilidad.



Fuente: MSP-Subcentro y Puesto de Salud Informe 2014, de la actualización de PDOT puerto Misahualli 2015 – 2019.



4.3.7. Alimentación y nutrición

En forma general se puede que los niveles alimenticios de la población que se encuentra inmersa en el estudio y que se analizan tienen un tipo de alimentación relativamente homogénea que es acorde con la producción local dentro de la Provincia de Napo. Los estudios de campo realizados en el área de influencia en la que se va a desarrollar el proyecto nos permiten verificar que la población mantiene cultivos frutales y productos alimenticios: yuca, plátano, maíz, cacao, chonta. También utilizan la pesca de los ríos valiéndose de redes y anzuelos para pescar.

Junto a sus casas tienen huertas en producción que incluyen frutales en donde tienen posibilidades, practican todavía la caza de animales. Cuando sacan al mercado excedentes de producción como cacao, yuca, uvillas, etc. complementan su dieta alimentaria con otros alimentos que compran en los mercados los cuales corresponden a alimentos procesados como harina, arroz, aceite, atún, sardina, etc.

Al analizar las costumbres alimentarias indican que para el desayuno familiar incluyen la preparación de bebidas de guayusa y otras plantas locales como chica de yuca o chonta. El desayuno además lo complementan con maíz en forma de coladas (maíz molido en piedra). La chonta y el palmito sirven para preparar el platillo llamado Tutayuyu. También comen carne de gallina, huevos, carachamas y otros.

Complementan su alimentación según las épocas del año con otros alimentos proteicos del lugar como hormigas, catzos, hormigas arrieras, ranas grandes o pequeñas. Todos estos alimentos tienen su complementación vegetal de plantas y productos locales.

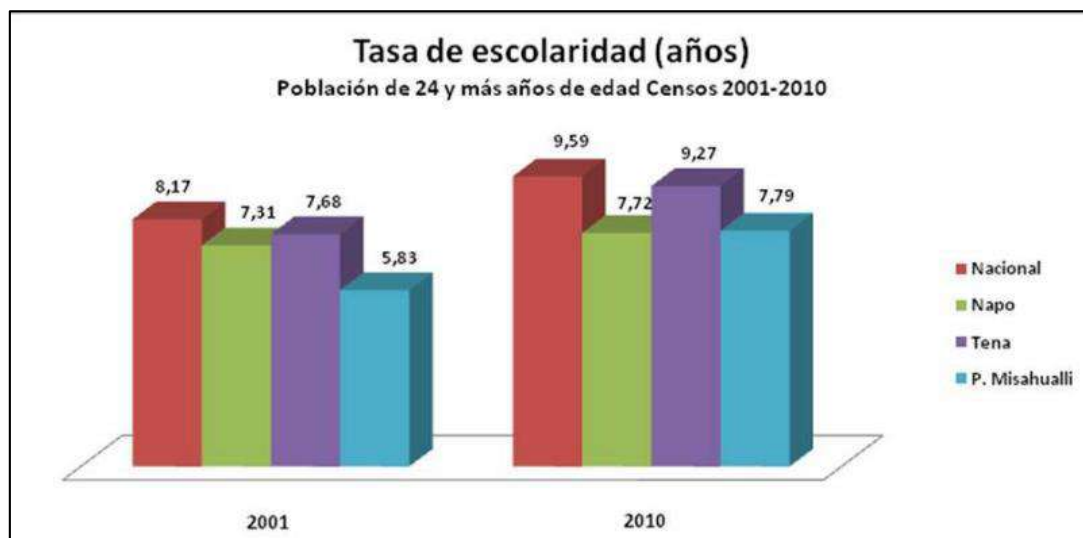
4.3.8. Educación.

Al analizar el nivel de escolaridad de Puerto Misahualli, es más alta que el nivel provincial que tiene 7,72 de Napo en el año 2010, comparado con el año 2001, era más bajo con 5,83 frente al 7,31, lo que evidencia una mejora en lo educativo. Es decir que en el último periodo censal el nivel de escolaridad de la parroquia ha mejorado en 1,96 años (Gráfico 22).

Al compararle con el cantonal el nivel de escolaridad de Puerto Misahualli fue de 7,79 frente al 9,27 de Tena para el año 2010, en el 2001 la diferencia es de 8,53 de Misahualli a 7,68 del Tena. En los dos periodos censales el promedio nacional es superior al de Puerto Misahualli (Gráfico 22).



Gráfico 22.- Nivel de Escolaridad de la población (2001-2010).

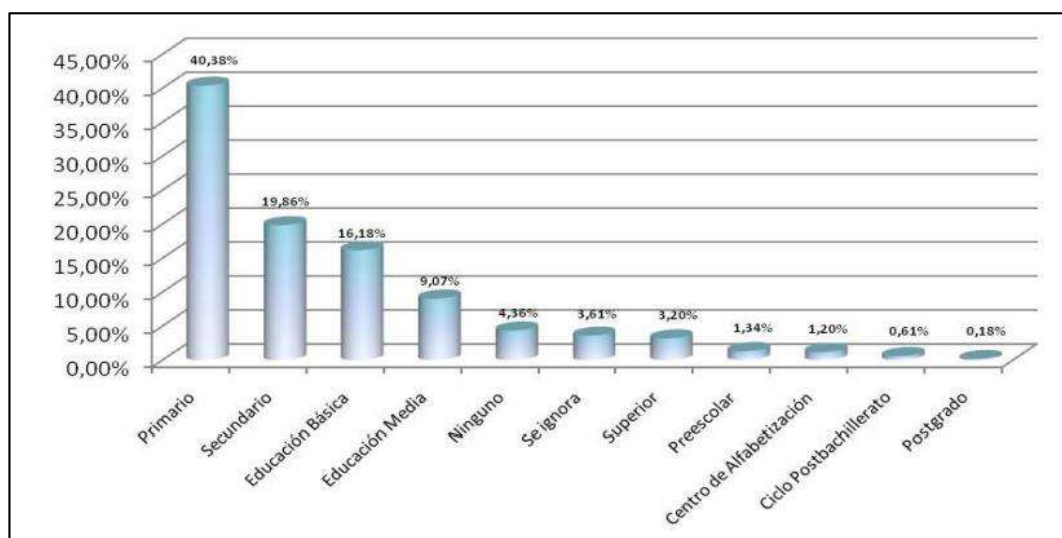


Fuente: INFOPLAN 201, de la actualización del PDOT de puerto-misahualli-2015-2019

De acuerdo al diagnóstico comunitario realizado en el año 2015, se evidenció una mejora en el nivel de escolaridad por la presencia de unidades de alfabetización y la mejora en el acceso a la educación, para marzo del 2015 el nivel de escolaridad de Puerto Misahualli es de 7,91.

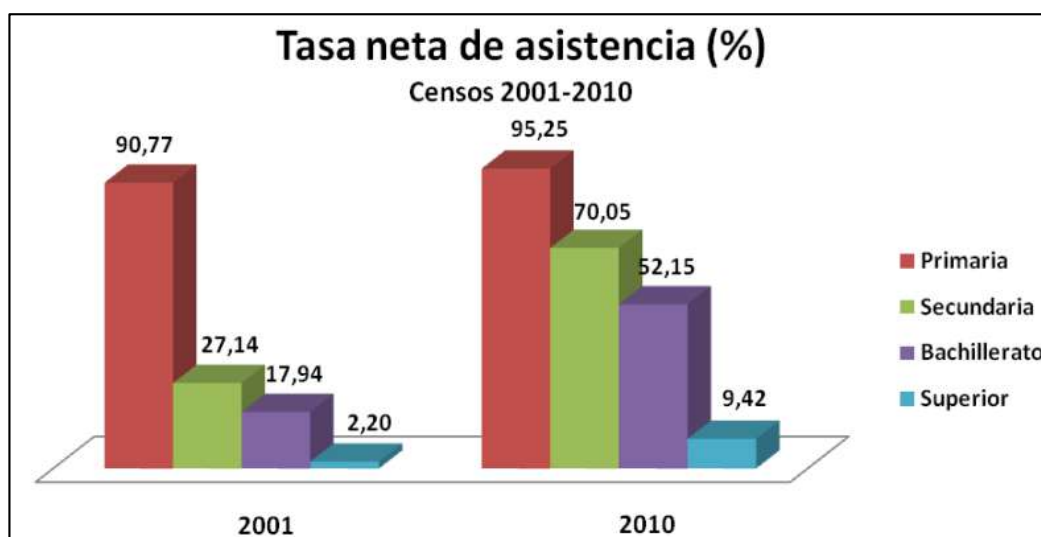
Al analizar el nivel de instrucción al que asiste, de acuerdo al INEC-2010, el 40,38% de la población presenta un nivel de instrucción primario, el 19,86% secundario, el 16,18% educación básica y el 9,07% educación media (Gráfico 23) esto verifica la mejora en los años de escolaridad de la parroquia.

Los datos encontrados en el diagnóstico comunitario evidencia una mejora en el nivel educativo por el incremento de personas con el nivel de Bachillerato, es decir que se ha hecho conciencia en la importancia de terminar el nivel educativo al nivel de Bachillerato, según los datos se observa que existen alrededor del 18,7% con nivel de terminado el Bachillerato entre la población mayor a los 18 años.

**Gráfico 23.- Nivel de instrucción que asiste la población - 2010.**

Fuente: INEC – Censo 2010, de la actualización del PDOT de puerto-misahualli-2015-2019.

Al comparar el nivel de asistencia en los años censales 2001 al 2010, se observó crecimiento de las tasas neta a nivel primario en el 2010 fue de 95,25%, en el nivel secundario de 27,14% en el 2001 crece a 70,05% en el 2010, en bachillerato de 17,94 crece a 52,15%, al igual en el nivel superior se observa un crecimiento al 9,42% (Gráfico 24).

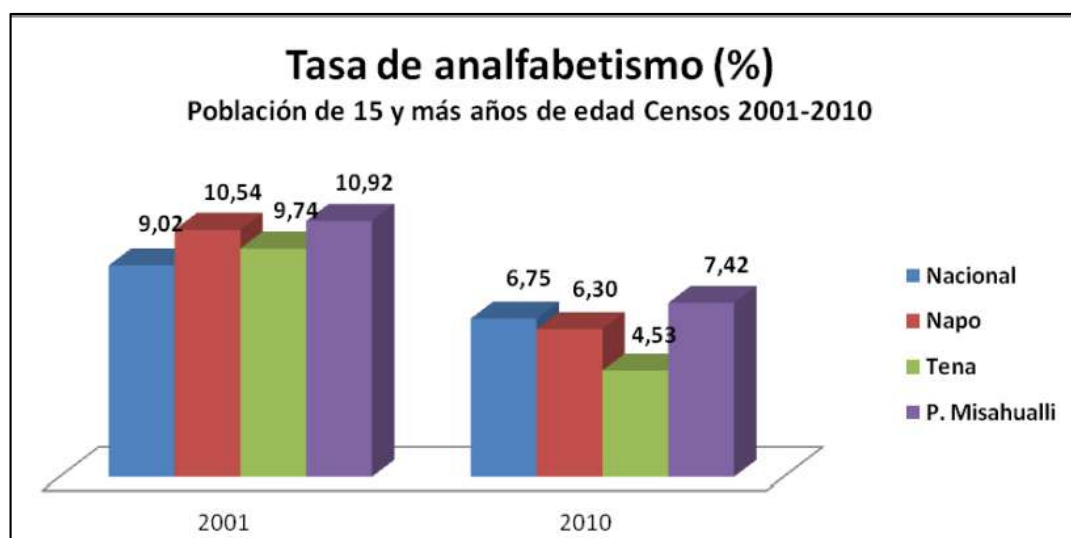
Gráfico 24.-Tasa neta de asistencia de la población (2001-2010)

Fuente: INFOPLAN 2011, de la actualización del PDOT de puerto-misahualli-2015-2019.



En lo referente al analfabetismo en la parroquia, este indicador ha mejorado, sigue siendo superior el nivel cantonal, provincial y nacional, entre el 2001 y 2010, existe en decremento de 10,92% a 7,52% (Gráfico 25).

Gráfico 25.- Tasa de analfabetismo (2001-2010).



Fuente: INFOPLAN 2011, de la actualización del PDOT de puerto-misahualli-2015-2019.

En la Tabla 22, se presenta las unidades educativas, que se encuentran funcionando, se observa que existen 17 establecimientos educativos, donde asisten 1.434 estudiantes bajo la ayuda de 83 maestros. Hay que resaltar que en la parroquia Misahualli, se unió las tres unidades educativas en la Unidad del Milenio, también se cerró Escuelas en las comunidades de Pununo, Miraflores, Venecia.

Tabla 22.- Instituciones Educativas.

N°	INSTITUCIÓN	SECTOR	TIPO	AMIE	Total estudiantes	Total docentes
1	Manuel Ignacio Rivadeneyra	Barrio Shiripuno	Fiscal	15b00080	48	4
2	Unión Venecia	Unión Venecia Vía Misahualli Km 17	Fiscal	15b00081	22	2
3	Francisco Grefa Chimbo	Yana Urku Vía Misahualli Km 19	Fiscal	16b00084	12	1
4	Rosa Zarate	Machakuy Yaku Vía Misahualli Km 20	Fiscal	15b00089	45	3
5	Unidad Educativa Del Milenio Misahualli.	Misahualli	Fiscal	15h00125	816	36



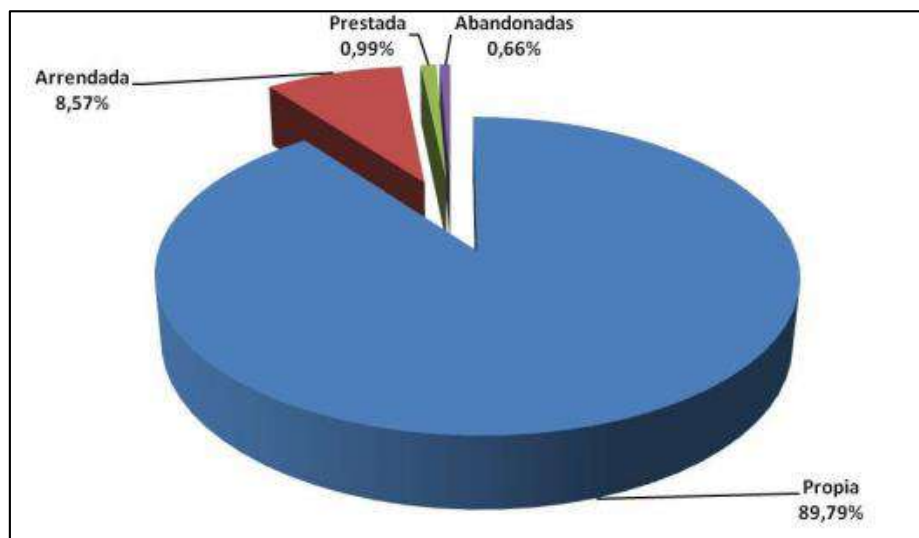
6	Shipiri	Waylla Kucha Verde Cocha Vía Unión Bolivarense Palmeras.	Fiscal	15b00078	20	1
7	Pedro Fermín Cevallos	Puka Urko Rio Napo Margen Izquierda	Fiscal	15b00079	28	2
8	Juan Bautista Chimbo López	Shinchi Runa Puni Bocana Vía Ahuano Colonia Los Ríos Margen Derecha	Fiscal	15b00086	111	11
9	Alberto Chimbo	A 5 Minutos Del Rio Misahualli Orilla Izquierda	Fiscal	15b00093	27	3
10	Vicente León	Sardina - Ila Yacu Vía Misahualli Vía Bajo Pusuno Km 11	Fiscal	15b00182	42	2
11	2 De Octubre	Kachi Wañushka Vía Pununo Pucachicta	Fiscal	15h00011	131	8
12	Dr. Ángel Polivio Chávez	Alto Pusuno	Fiscal	15h00120	29	2
13	9 De Octubre	Chichico Rumi Vía Tena Ahuano Santa Rosa Km 21	Fiscal	15h00122	40	4
14	Las Orquídeas	Alto Pununo	Fiscal	15h00129	18	1
15	Los Puruhaes	San Miguel De Palmeras Vía Pununo Palmeras 9	Fiscal	15h00130	13	1
16	Padre Carlos Verdoya	Tuyano Vía Pununo Pucachicta Km 5	Fiscomisional	15h00132	21	1
17	Los Tres Altares	Unión Bolivarense	Fiscal	15h00293	11	1
TOTAL					1434	83

Fuente: Distrito 15D01 de Educación Tena-Archidona. Ministerio de Educación-2015.

4.3.9. Vivienda

En la Parroquia Puerto Misahualli, la tenencia de las viviendas de acuerdo a las encuestas comunitarias, se ha identificado que el 89,79% de las casas existentes son propias, el 8,57% arrendadas, el 0,99% prestadas (generalmente por familiares) y el 0,66% abandonas, de la vista se encontró viviendas deterioradas que han sido abandonas por sus dueños (Gráfico 26), se debe a que cambiaron las mismas por mejores viviendas (hormigón) o porque miraron hacia Tena.

Gráfico 26.- Tenencia de la vivienda.

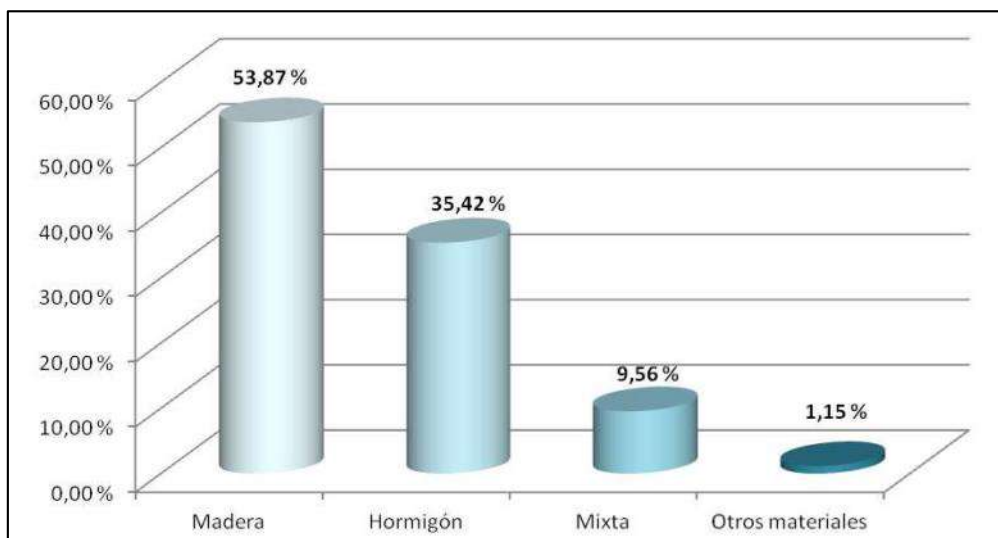


Fuente: Diagnóstico Comunitario, de la actualización del PDOT de puerto-misahualli-2015-2019.

En cuanto a la variables tipo de construcción de las viviendas, se ha determinado que prevalecen las viviendas de madera (casas típicas de los habitantes de la amazonía) con el 53,87%, le siguen las de cemento con el 35,42% y 9,56% mixtas entre madera y cemento son viviendas que disponen de dos plantas, la parte baja de cemento y la alta de madera. Se nota un incremento de las viviendas de hormigón lo que posiblemente se deba al programa de viviendas del Gobierno Nacional, que por intermedio del MIDUVI, se ha desarrollado en la provincias y en especial en la Parroquia de acuerdo a la Dirección Provincial del MIDUVI de Napo, entre el 2011 y 2014, se ha implementado en la parroquia alrededor de 125 viviendas.

Si consideramos que los asentamientos humanos que se ubican en los márgenes de los ríos Tena y Misahualli, diremos que los mismos tienen alta vulnerabilidad a los problemas de crecida de los ríos. Pero esta población ha vivido con este fenómeno por años, sin embargo es indispensable que la Secretaria de Gestión de Riesgos, disponga de planes de contingencia para estas poblaciones, que estas en zona de riesgo de inundaciones.

En la parroquia de Puerto Misahualli, en el censo de 1990 el porcentaje de hacinamiento fue del 48,78% para el 2001 fue de 44,20% y para el año 2010 disminuyo a 32,26%, que probablemente se deba al trabajo del Gobierno Nacional, respecto a la entrega de viviendas con costo popular.

Gráfico 27.- Material de construcción de la vivienda

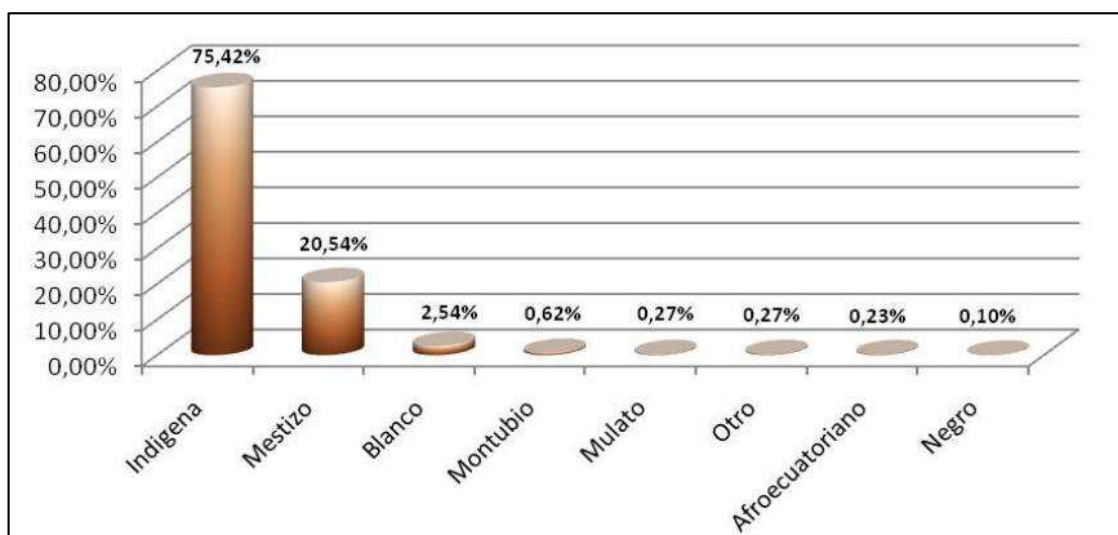
Fuente: Diagnóstico Comunitario, de la actualización del PDOT de puerto-misahualli-2015-2019.

4.3.10. Estructura social y organización de las comunidades

Según el registro oficial, en la Parroquia de Misahualli existen 4 de 35 comunidades, según los datos del PDOT de 2011. Sin embargo, existen 3 directivas de barrios y comunidades que se auto-identifican como tales, aunque algunas no están establecidas legalmente o no poseen tierras comunales. Las directivas barriales y comunitarias son elegidas por la población y se encargan de gestionar servicios para resolver las necesidades de la comunidad. Además, organizan actividades festivas, deportivas y culturales y tienen un rol protagónico en las relaciones sociales internas y externas de las comunidades. En la actualidad, personal del GADP de Misahualli está llevando a cabo en un proceso de verificación y validación del listado de barrios, comunas y comunidades legalmente constituidos.

En la parroquia el 75,42% de la población se auto identifica como indígena, el 25,54% como mestizo (o denominados como colonos) son habitantes asentados durante varios años que migraron de las provincias de la sierra con mayor porcentaje de Bolívar, Cotopaxi y Chimborazo, el 2,54% se denomina blanco, el 0,62% montubio el 0,23% afro ecuatoriano (Gráfico 28).

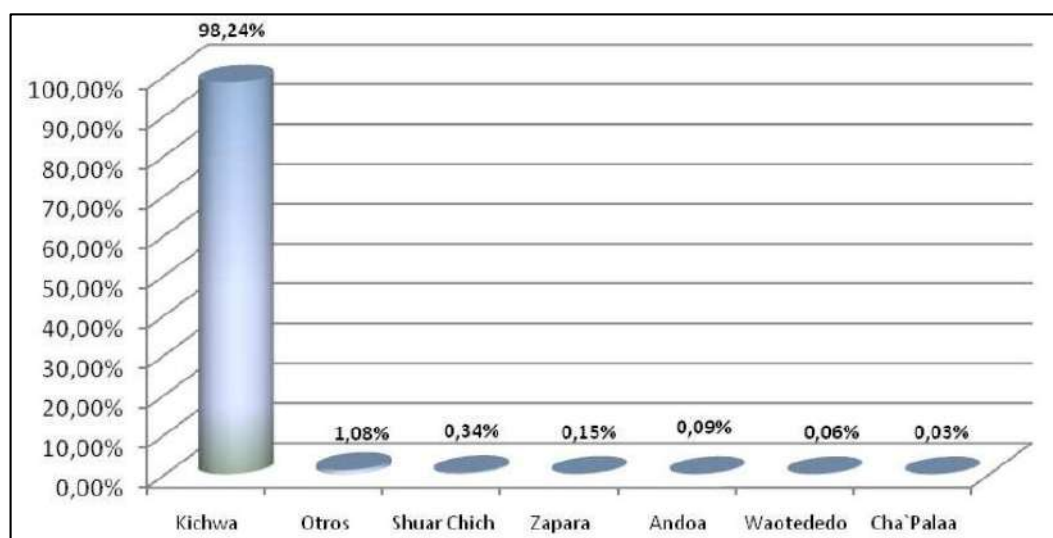
Gráfico 28.- Auto-identificación según cultura y costumbres



Fuente: INEC – Censo -2010, de la actualización del PDOT-puerto-misahualli-2015-2019.

En cuanto a la lengua que habla la población de la parroquia, en el Gráfico 12 se observa que la mayor proporción hablan Kichwa con el 98,24%, la lengua Shuar el 1,08%, Zapara el 0,015%, Andoa el 0,09%, Waotededo el 0,06% y Cha'palaa el 0,03%. Esto indica que la mayor población asentada en la parroquia domina el Kichwa como lengua nativa, esta lengua en la mayoría es Kichwa de la sierra.

Gráfico 29.- Lengua indígena que habla.

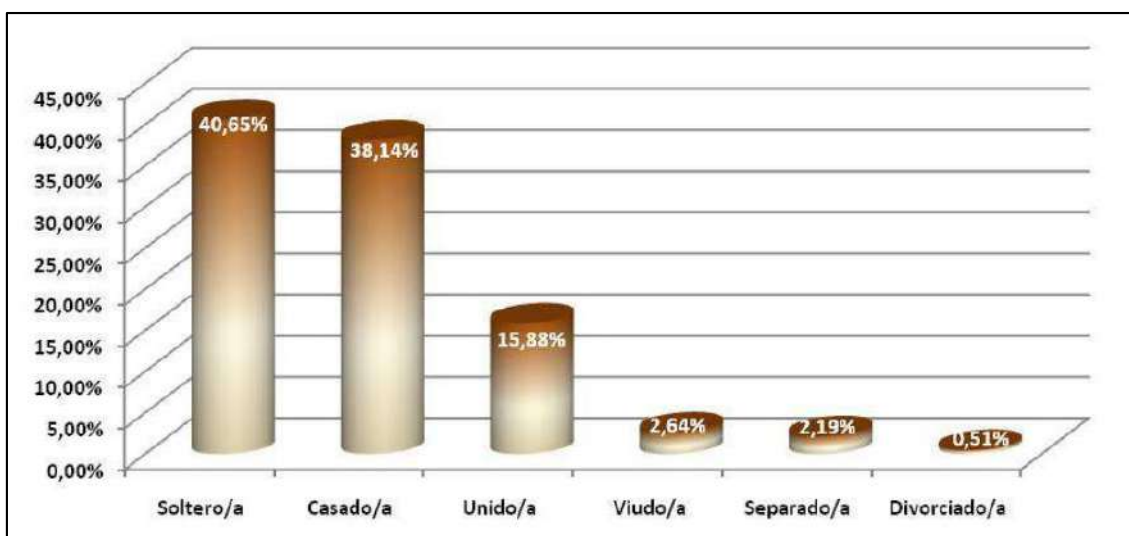


Fuente: INEC – Censo -2010, de la actualización del PDOT-puerto-misahualli-2015-2019.

En cuanto al estado civil de la población de Misahualli, el 40,65% son solteros (as), el 38,14% son casados, el 15,88% conviven en Unión Libre (Gráfico 30). En el caso de las parejas que viven bajo la figura de Unión Libre de acuerdo al diagnóstico comunitario se

observa más en jóvenes mestizos o colonos, en el caso de los Kichwa es menor debido a que muchos de los padres aún conservan la tradición del matrimonio.

Gráfico 30.- Estado civil de la población.



Fuente: INEC – Censo -2010, de la actualización del PDOT-puerto-misahualli-2015-2019.

4.3.11. Infraestructura y acceso a servicios básicos a la vivienda: cobertura de agua potable, electricidad, saneamiento, desechos sólidos.

✓ Acceso a agua para consumo humano.

De acuerdo al censo del 1990 la Parroquia Misahualli disponía del 12,2% de las viviendas con acceso a agua por tubería, para el año 2001 se incrementó a 12,57% de viviendas, pero en el censo del 2010 bajó al 10,39% puede deberse al incremento de las viviendas, pero que no tienen acceso a servicios básicos por encontrarse ubicadas en sitios alejadas (fincas agrícolas). No sucede lo mismo que el acceso al agua en el interior de la vivienda donde el comportamiento es diferente en el año 1990 el 13,41% de viviendas disponían de agua para consumo en el interior, para el 2001 el 19,71% en el censo del año 2010 se incrementó a 20,88%. De acuerdo al Censo 2010 el GAD Municipal de Tena, menciona que la procedencia del agua es del 24,64% por red pública, el 23,22 de pozo, el 40,22 de agua de río y el 11,92% de la lluvia (Tabla 23).

Tabla 23.- Acceso a servicios básicos.

Cobertura de agua	Cobertura de alcantarillado	Cobertura energía eléctrica (%)	Desechos sólidos (%)
24,64 %	13,24 %	75,87	39,39 &

Fuente: CENSO 2010- PDOT GAD Municipal Tena 2014-2019



Con los datos del censo 2010, el PDOT del GAD Municipal de Tena realiza el balance del déficit del servicio de agua potable, quienes indican que para la parroquia de Puerto Misahualli existe un déficit de 75,4% (Gráfico 31) competencia exclusiva del GAD cantonal.

✓ **Servicio de alcantarillado.**

Respecto al servicio de alcantarillado o eliminación de excretas, en el censo del 1990 el porcentaje de viviendas con baño exclusivo fue de 13,94%, para el 2001 de 29,97% y para el 2010 de 57,16% en este servicio se observa un incremento considerable, esto se debe a que depende exclusivamente de los dueños de las viviendas.

El sistema de eliminación de excretas para el año 2010, por sistema de alcantarillado fue de 13,24%, por pozo séptico 19,86%, por pozo ciego 12,32%, directo al río el 7,54%, por letrina sanitaria el 5,09% y no tienen 41,96%.

Tabla 24.- Sistema de eliminación para el año 2010

Sistema de alcantarillado	Pozo séptico	Pozo ciego	Directo al río	Letrina sanitaria	No tiene
13,24	19,86	12,32	7,54	5,09	41,96

Fuente: CENSO 2010- PDOT GAD Municipal Tena 2014-2019

El PDOT del GAD Municipal de Tena realiza el balance del déficit del servicio de alcantarillado, e indican que la parroquia de Puerto Misahualli tiene un déficit de 86,8% (Gráfico 31).

✓ **Recolección de basura.**

LA recolección de los desechos sólidos en la parroquia es uno de los que mejor comportamiento con el tiempo ha tenido, de acuerdo al censo del 1990 apenas el 5,92% de las viviendas contaban con servicio, para el 2001 se incrementó al 20,93% y en el año 2010 fue de 38,39%. De acuerdo al PDOT del GAD Municipal de Tena el sistema se realiza por carro recolector el 38,39%, arrojan a los terrenos el 28,82%, queman el 12,93%, entierran el 13,03%, arrojan al río 4,38% y otros sistemas el 2,44%.

Tabla 25.- Sistema de recolección de la basura.

Carro recolector	Arrojan a terrenos	Queman	Entierran	Arrojan al río	Otros sistemas
38,39 %	28,82 %	12,93 %	13,03 %	4,38 %	2,44 %

Fuente: CENSO 2010- PDOT GAD Municipal Tena 2014-2019



El déficit para el servicio de recolección de la basura para la parroquia es de 61,6% (Gráfico 31).

✓ **Servicio eléctrico.**

En cuanto al sistema de dotación de energía eléctrica de acuerdo al PDOT del GAD Municipal de Tena, el 75,87% de la población tiene acceso por red pública, el 0,51% dispone de paneles solares, el 0,31% de generadores y el 23,32% no tienen ningún sistema de energía eléctrica.

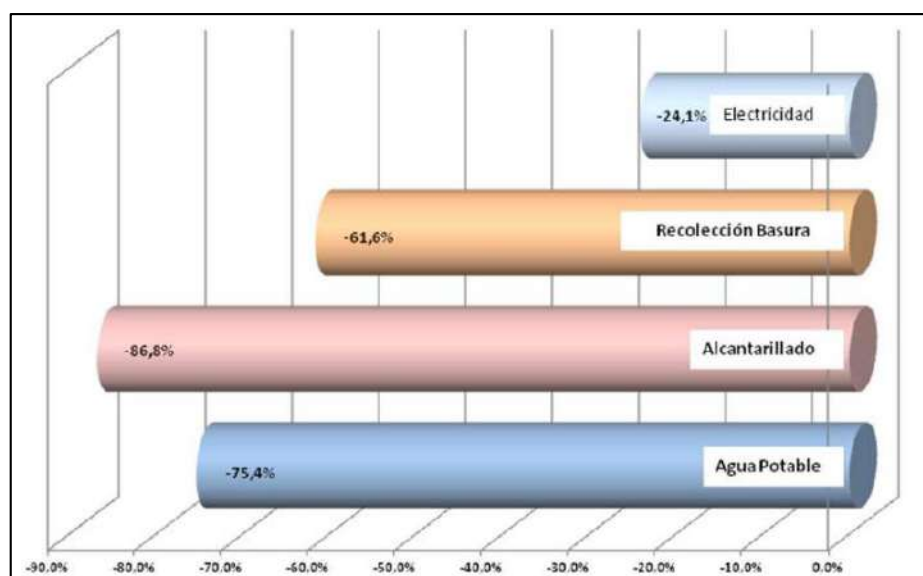
Tabla 26.- Sistema de dotación de energía

Red publica	Paneles solares	Generadores	No tienen ningún sistema
75,87 %	0,51 %	0,31 %	23,32 %

Fuente: CENSO 2010- PDOT GAD Municipal Tena 2014-2019

Considerando el censo 2010 y el PDOT del GAD Municipal de Tena, el déficit de este servicio es de 24,1% (Gráfico 31).

Gráfico 31.- Déficit de servicios básicos de la parroquia Puerto Misahualli.



Fuente: PDOT del GAD Municipal de Tena 2014-2019

4.3.12. Transporte

En la cabecera parroquial, las calles de alrededor del parque central y las que conectan con el malecón son adoquinadas, el resto de calles son lastradas. Existen dos puentes principales, uno sobre el río Misahualli y el otro sobre el río Napo, que facilita la movilización con el resto de asentamientos humanos.



El sistema vial de la parroquia está constituido por vías asfaltadas que corresponde a 25,08 km, vías lastradas a 70,69 km, desbanque 2,29 km, sendero 0,14 km y adoquinado que corresponde a las calles de Misahualli el 0,41 km, el total del sistema vial es de 98,61 kilómetros (Tabla 27).

El margen derecho de la cabecera parroquial con relación al río Napo todas los asentamientos humanos tienen vía asfaltada, al otro margen sólo cuentan con vía asfaltada los asentamientos Serafines, Mushuk Allpa, Surcos Nuevos, Unión Venecia, Puerto Misahualli y Pununo, el resto de comunidades que se ubican en la parte norte de la parroquia se accede por vía lastradas, por desbanque y por sendero como en el caso de Verdecocha, Ishquiñambi, Buenavista y Yanahurco.

Tabla 27.- Sistema vial de la parroquia Puerto Misahualli.

CAPA DE RODADURA	LONGITUD (Km)	PORCENTAJES
Carpeta asfáltica	25,08	25,44
Gran empedrado	70,69	71,68
Desbanque o sendero	2,43	2,46
Adoquinado	0,41	0,42
TOTAL	98,61	100

Fuente: Mapa vial de la parroquia Misahualli.

La red vial principal de la parroquia, permite la conexión con las comunidades donde se produce productos agrícolas y ganado de leche, permite transportar sus cosechas a su mercado principal que es la cabecera parroquial y otros a la cabecera cantonal Tena.

4.3.13. Trabajo y Empleo.

Del análisis de la tasa de crecimiento en el período censal entre 1990 y 2001, a nivel nacional el comportamiento fue de 2,10%; mientras que para el período censal 2001 a 2010 se reduce a 1,95%. A nivel provincial la tasa de crecimiento en el periodo censal 2001-2010 es mayor al registrado a nivel nacional con el 2,62% de crecimiento.

En el cantón Tena la tasa de crecimiento anual en el período censal 1990-2001 fue de 4,64% y para el período 2001-2010 de 4,34% evidentemente superior al nacional, en la parroquia Puerto Misahualli en el primer censal fue de 1,81% y en 2001 al 2010 fue de 1,78%.



En cuanto al PEA (Población en Económica Activa) para el año 2001 eran 1.557 personas que se incrementaron a 1.967 en el 2010, actualmente de acuerdo al diagnóstico comunitario la PEA es de 2.260 (Tabla 28).

Al analizar por sectores económicos, entre el censo 2010 con los datos del diagnóstico comunitario 2015, se observa un incremento en el sector terciario que pasó del 23,9% en el 2010 a 25,7% en el 2015, esto se evidencia por el crecimiento de las actividades turísticas en la parroquia, lo cual ha incrementado los servicios de alimentación y hospedaje.

Tabla 28.- Relación de los sectores económicos con la PEA.

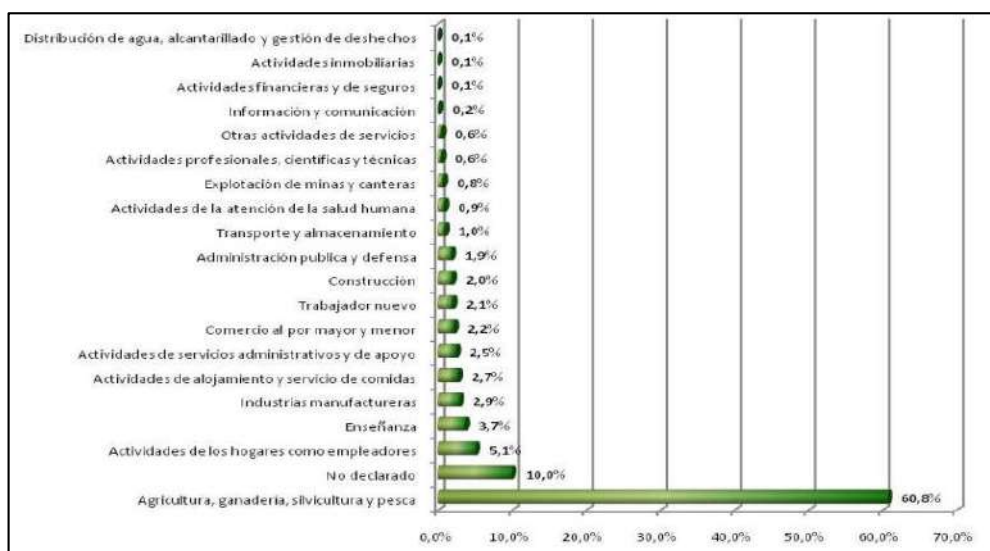
SECTOR ECONOMICO	PEA-2010	%	PEA-2014	%
Primario	1236	62,8%	1438	63,6 %
Secundario	59	3,0 %	71	3,1 %
Terciario	471	23,9 %	581	25,7 %
No declarado	201	10,2 %	170	7,5 %

Fuente: INEC-2010 y Diagnóstico Comunitario, de la actualización del PDOT-puerto-misahualli-2015.2019.

4.3.14. Principales actividades económico productivas del territorio (manufactura, comercio, agropecuario, piscícola, etc.) según ocupación por PEA.

De acuerdo al INEC 2010, la rama de actividad que sobresale en la parroquia Puerto Misahualli, es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 60,8% (Gráfico 32). Las ramas de actividades económicas que la siguen son: actividades de hogares como empleadores con el 5,1%, enseñanza 3,7% (profesores), industrias manufactureras con el 2,9% (industrias pequeñas que se dedican a la confección de artesanías que son comercializados a los turistas que visitan la parroquia), le sigue las actividades de alojamiento y servicio de comida con el 2,7% actividad que debe mejorarse sustancialmente por las visitas permanentes de turistas a la parroquia.

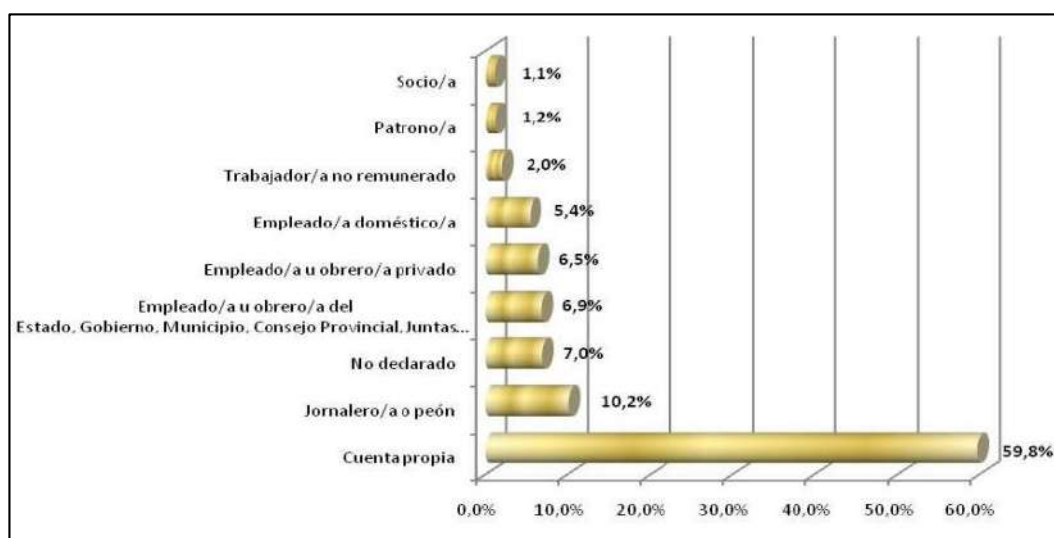
Gráfico 32.- Rama de actividad del PEA de Puerto Misahualli.



Fuente: INEC – Proyecciones 2010-2020.

Al analizar la categoría de ocupación de la PEA en la parroquia Puerto Misahualli trabajan por cuenta propia el 59,8%, de jornalero o peón el 10,2%, de empleado u obrero del Estado, Gobierno, Municipio, Consejo Provincial, Juntas, etc. con el 6,9%, empleado u obrero privado 6,5% y como empleada doméstica el 5,4% (Gráfico 33). La mayoría de la población no depende de una remuneración fija, su trabajo lo realizan principalmente a cuenta propia sea en sus propios negocios (restaurante y alojamiento) y en actividades agropecuarias. De las personas que realizan actividades económicas en la parroquia el 56,53% lo realizan fuera del hogar, el 37,01% fuera del hogar un 6,46% no responde.

Gráfico 33.- Categoría de ocupación.





4.4. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN

La identificación de sitios contaminados se ha podido realizar a través de los monitoreos realizados para el levantamiento del componente físico de tal forma que se observa la presencia de parámetros fuera de la norma en los recursos agua, y suelo, mismos que se describen en la siguiente tabla:

Tabla 29.- Sitios contaminados

RECURSO	COORDENADAS		INDICADOR DE CONTAMINANTE/ PARAMETRO
	X	Y	
AGUA	198860,09	9884163,61	Aceites y grasas
SUELO	866604	9884122	Potencial de hidrogeno
			Conductividad

Elaborado por: Equipo consultor.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Mediante Resolución Administrativa N° 001-2019-DGA-A-GADMT, el GAD Municipal de Tena, con fecha del 15 de enero de 2019, protocolizada en la Notaría Única del Cantón de Archidona, el 25 de enero de 2019, que contiene la MODIFICACIÓN DE REGIMEN DE MINERIA ARTESANAL A REGIMEN DE PEQUEÑA MINERIA del

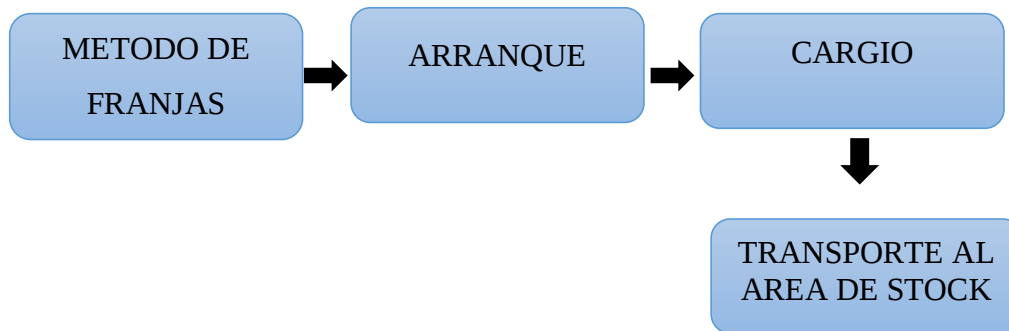
área denominada “VENECIA 38”, código 1090076, ubicada en la provincia de Napo, perteneciente al cantón Tena, parroquia Puerto Misahualli, sector Tituyaku, otorgada a favor del Sr. FLAVIO ARTURO LEÓN TOAPANTA, portador de la cédula de ciudadanía Nro. 1500541295, por el GOBIERNO ATONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL TENA, con Registro Único de contribuyente Nro. 15600002700001; en el Repertorio Nro. Uno (1), Folio Nro. Siete (7), Tomo I, Inscripción Nro. Uno (001) del LIBRO DE REGISTRO DE TITULOS DE CONCESIONES MINERAS.

La MINA “VENECIA 38” se dedica a la explotación de materiales para la construcción, cuenta con la maquinaria necesaria para realizar esta actividad, en la actualidad se encuentra desarrollando los trámites pertinentes para la obtención de la Licencia Ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental competente.



5.1. ACTIVIDADES MINERAS

Gráfico 34.- Diagrama de flujo de las operaciones mineras “Venecia38”



Las actividades que se desarrollarán durante la fase de operación del proyecto son:

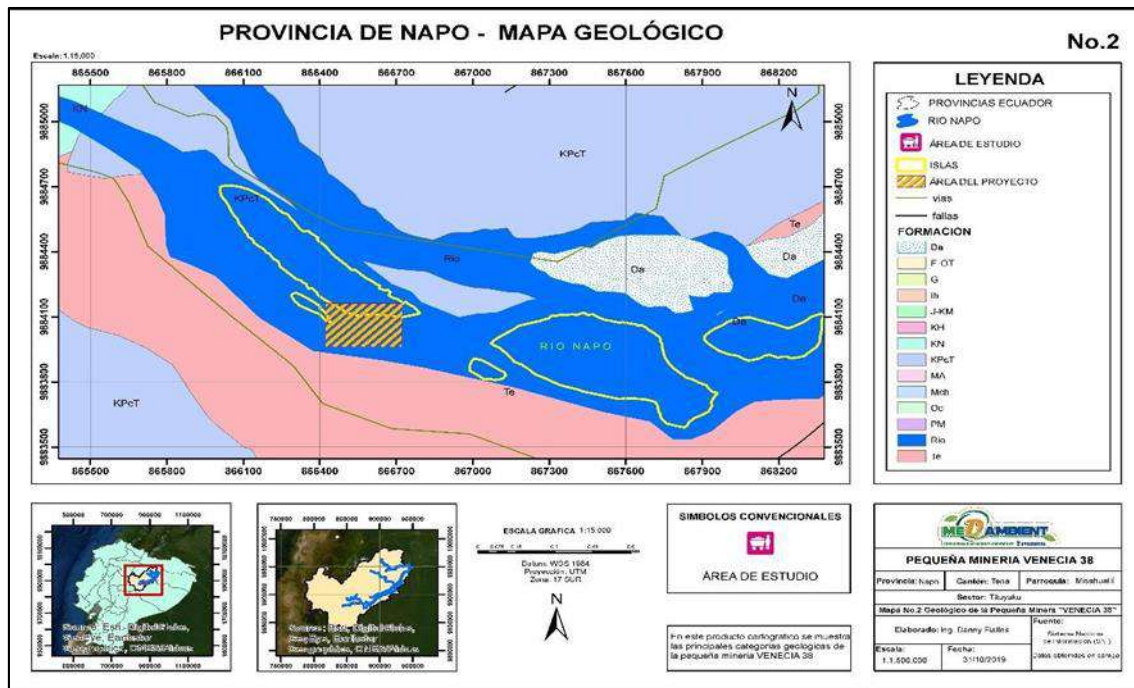
- Arranque: La excavación del material se realiza en las barras y en el lecho del río mediante una excavadora, evitando la formación de fuertes depresiones impidiendo así la alteración dinámica fluvial dejando una zona de amortiguamiento de al menos un metro respecto a la base donde se encuentra el material aluvial con el fin de evitar el levamiento de sedimentos. El arranque se lo ejecuta seccionando el cauce mediante cortes longitudinales desde arriba hacia abajo con la finalidad de que se recargue a medida que se produce la excavación.
- Transporte interno: Esta actividad se realiza mediante volquetas que trasladan el material a la zona de almacenamiento de material en la área de stock la cual cuenta con su respectivo registro ambiental.

5.2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio, a nivel regional presenta un sinuoso paisaje con colinas fuertes a moderadas, así como una zona de llanura en las partes bajas. En las partes altas, el río denominado Anzu antes de llegar al cantón Santa Clara, atraviesa gran cantidad de bosques primarios y secundarios, el río Anzu mantiene su nombre al pasar el cantón Carlos Julio Arosemena Tola, y recién cambia de nombre a Napo al unirse con el río Jatunyacu a unos 3 km antes de Puerto Napo para en el sitio de estudio, la mayor parte de los suelos se encuentran ocupados por construcciones dispersas en el sector de las riberas del río Napo, las pendientes van de moderadas a suaves, pues la mayor parte es plana, apreciándose vegetación que en su mayor parte la conforman hierbas y arbustos, presencia de árboles de determinadas especies como canelo, guarumos, guabas, etc. Los mismos

que en lo posible deben ser conservados y principalmente cultivos de la zona como yuca, plátano, papaya, etc.

Ilustración 10.- Situación Geográfica del proyecto.



5.3. DESCRIPCIÓN DEL YACIMIENTO

Localmente la geología en el área minera se constituye de depósitos y terrazas aluviales de edad cuaternaria y la formación Napo de edad cretácica.

- Depósitos aluviales se encuentran en el cauce y orillas del río Napo, están constituido por materiales poli genéticos de tamaños de bloques, guijarros, gravas, arenas limos y arcillas mal clasificados.
- Terrazas indiferenciadas se encuentran distribuidos alledañamente en los márgenes del río Napo, están constituidos por materiales poli genéticos de tamaños de bloques, guijarros, gravas, arenas limos y arcillas bien clasificados en forma de estratos.
- Formación Napo se encuentra aflorando ambos márgenes del río Napo aguas arriba y se encuentra como basamento de las terrazas indiferenciadas y de los depósitos aluviales. Esta unidad es fundamentalmente calcárea compuesta por calizas fosilíferas, calizas grises lutitas negras intercaladas que se encuentran interestratificadas con horizontes de calizas blancas.



5.4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE EXPLOTACIÓN

Dentro del área minera, los materiales pétreos serán explotados mediante el método de Frente Continuo con Cargado Directo en Retroceso a las volquetas mediante la apertura de franjas longitudinales delimitado por el largo de avance del brazo de la excavadora, material que luego de ser arrancado del lecho fluvial, será cargado a volquetas, para ser transportados a una zaranda donde serán cernidos para obtener materiales de distinta granulometría. Este material pétreo, está constituido de bloques de tamaños de hasta un metro, rodados y guijarros de rocas básicas, basaltos y andesitas y en menor proporción materiales de rocas magmáticas intrusivas graníticas y rocas metamórficas. Los materiales redondeados bloques y guijarros que se presentan dispuestos en una matriz de arenas y limos sueltos.

Para el cálculo del volumen de material pétreo en los depósitos se lo realizo mediante cubicación, se ejecutaron calicatas para determinar la profundidad de excavación obteniendo un calado aprovechable de hasta 3 metros:

$$V = S * P$$

Donde:

V= volumen total en reservas, m³

S= superficie de explotación, m²

P= profundidad efectiva de explotación, m

$$V = (25000\text{m}^2) * (3\text{m})$$

$$V = 75000 \text{ m}^3$$

5.5. DISEÑO DE LA EXPLOTACIÓN MINERA

En los trabajos de arranque no existe sobrecarga por cuanto se trata de material aluvial depositado por el río Napo, se utilizará una excavadora para el minado del material aflojando, extrayendo y acumulando para su carguío y transporte en volquetas hacia la zaranda principal. Se deberán separar las piedras grandes, mismas que serán utilizadas en la construcción de muros de escolleras en el río, para precautelar posibles desbordamientos por aumento de caudal. La explotación de la mina en el proyecto, tendrá el objetivo de planificar la extracción del material a lo largo de la vida útil de la mina, si es posible acercarse al 100% de extracción de las reservas totales hasta la profundidad

límite de la mina que será una cota uniforme de 5 m desde la actual superficie. El sistema de explotación iniciará con la abertura de accesos, extracción, carguío y transporte, clasificación, despacho.

Ilustración 11.- Escollera de protección a las franjas de las rieras del Rio Napo.



5.5.1. Parámetros de explotación

a. Altura del banco (Hb)

Altura del banco corte que está en dependencia del brazo de la excavadora (3m) de la potencia material (1 – 3 m).

$$Hb = 3m$$

b. Ancho de prisma de deslizamiento (C)

$$C = (0,2 - 0,1) Hb (m) = (0,1) * 3 = 0,3 \text{ metros}$$

c. Ancho de vía (B1)



$$B1 = 2(A+C) + X \text{ (m)}$$
$$B1 = 2(2\text{m} + 0,3\text{m}) + 0,6\text{m}$$
$$\mathbf{B1 = 5,2 \text{ m}}$$

Dónde:

A= Ancho de la volqueta (2m)

C= Ancho del prisma de deslizamiento (0,3m)

X= espacio entre los balde de las volquetas al encuentro (m)

Por tanto: $X = 0,5 + 0,005V$; dónde V= velocidad para el tráfico de volquetas (30km/h)

X= 0,6 m

d. Ancho de la plataforma de trabajo (Bpt).

$$Bpt = B1 + 2C$$
$$Bpt = 5,2 \text{ m} + 2(0,3\text{m})$$
$$\mathbf{Bpt = 5,8 \text{ m}}$$

e. Determinación del ancho de la trinchera de corte por el piso (B) m.

$$B = 2 R_{gex} + 2C$$
$$B = 2(8\text{m}) + 2(1\text{m})$$
$$\mathbf{B = 18 \text{ m}}$$

Dónde:

Rgex: Radio de giro de la excavadora (8m)

C= Borde de seguridad (1m).

5.6. MÉTODO DE EXPLOTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES

El método de explotación de lo realiza tomando en cuenta las siguientes condiciones:

- Diseño de las áreas a explotarse manteniendo una cota uniforme de explotación a fin de programar labores de reposición y medidas de mitigación ambiental.
- Explotación mediante el sistema de banco por frente continua para minimizar esfuerzos.
- La extracción del material se dará por recolección, clasificación, cargue y transporte en las terrazas aluviales del río Napo.
- La explotación de la mina será con una cota uniforme de 2,5 – 3 m desde la superficie, hasta llegar a una altura final de 5 m, que luego se irán reponiendo con nuevos materiales arrastrados por el río.

5.6.1. Preparación y destape de la mina

Se considera en base a un cronograma de trabajos comprendida desde la elaboración del proyecto, trabajos minero fundamentales, destape, carguío de material pétreo.

Ilustración 12.- Limpieza a los frentes de trabajo en la mina



5.6.2. Extracción

La dirección de trabajo será en retroceso, de acuerdo a las características de la maquinaria; arrancando el material por franjas.

La extracción del material se dará por recolección, clasificación, cargue y transporte en los bancos aluviales del río Napo, con las fases de arranque y minado, transporte y zarandeo para finalmente tener el carguío y despacho.

El carguío desde el frente de trabajo se realizará con la excavadora hacia los volquetes que recorrerán unos 500 m hasta la zaranda ubicada en el área de stock la cual costa con su Registro ambiental código MAE-RA-2019-441869, donde se depositará el material para su separación gravimétrica, obteniendo diversos materiales por tamaños desde, ripio tamizado de 2", piedra bola, material de mejoramiento, y su base para luego con una cargadora frontal se despacha a las volquetas que lleven el material a los centros de consumo.

5.6.3. Explotación

Se realizará técnicamente con excavadora en la extracción minera con los siguientes pasos: abertura de accesos, extracción, carguío y transporte

- Descripción del método de explotación



En la explotación de las terrazas de inundación del río Napo, la extracción se lo realizará a través de una frente continua con cargado directo en retroceso a las volquetas mediante la apertura de franjas longitudinales por el largo de avance del brazo de la excavadora realizando un trabajo técnico, minimizando esfuerzos, obtener mayor provecho y reacondicionar las zonas explotadas, extracción del material que se da por recolección, cargue y transporte en los bancos aluviales del río Napo.

En los trabajos de arranque no existe sobrecarga por cuanto se trata de material depositado por el río, y se utilizará una excavadora de orugas para el minado del material aflojando, extrayendo y acumulando para su carguío y transporte hacia la zaranda a través de volquetas.

Se separarán las piedras grandes para ser utilizadas en la construcción del muro de escolleras en el río. La explotación de la mina tiene el objetivo de planificar la extracción del material a lo largo de la vida útil de la mina, si es posible acercarse al 100% de extracción de las reservas totales de las reservas totales hasta la profundidad límite de la cantera que será una cota uniforme de 2,00 m iniciales de avance desde la actual superficie.

La construcción de un muro o enrocado de escolleras utilizando piedra grande, permitirá controlar los embates del río en las crecidas, para eliminar el peligro hacia las poblaciones aguas abajo. El río será aprovechado en sitios explotados para que deje arena para ser explotada de una manera uniforme con una altura de excavación igual, dándose un trabajo técnico.

Ilustración 13.- Método explotación: franjas longitudinales

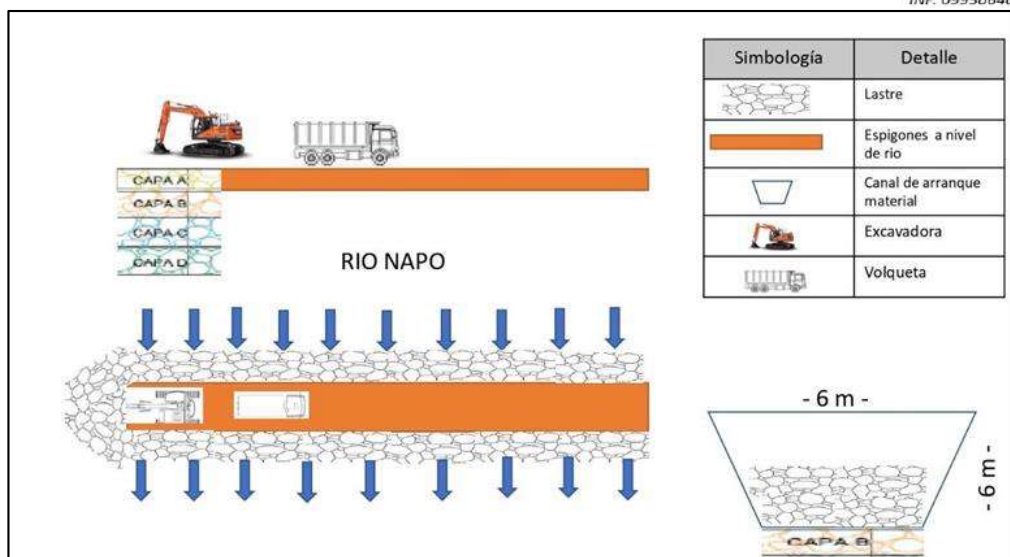


Ilustración 14.- Método Franjas Longitudinales (vista en campo)



5.6.4. Equipo minero

La maquinaria a implementar para la ejecución de las obras es la siguiente:

Tabla 30.- Listado de Maquinaria

CLASE	MODELO	AÑO	CAPACIDAD	FOTOGRAFIA
Excavadora oruga	DOOSAN 225 DXL	2014	1 m ³	
Excavadora oruga	DOOSAN 340 DXL	2012	2 m ³	



Volqueta	NISSAN UD	2020		
Volqueta	MERCEDES BENS	1980	12 m ³	
Cargadora frontal	CATPILLER	2012	2 m ³	

Elaborador por: Equipo consultor

5.6.5. Ritmo mensual de explotación

Estará en función de la capacidad de la excavadora y para el cálculo se considerará producción al 100% con lo cual se establece:

Tabla 31.- Producción

Capacidad de extracción de la excavadora	40 m ³ / hora
Extracción día (jornada de 8 horas)	320 m ³ / día
Extracción mes/ excavadora (22 días laborados)	7040 m ³ /mes
Extracción año / excavadora	84480 m ³ / año

5.6.6. Sistema de explotación

En base a la descripción geológica del proyecto, características físico mecánicas del material, la maquinaria a emplear en la extracción minera, el sistema de explotación a implementar será a Cielo Abierto mediante el cargado directo en retroceso a las volquetas con la apertura de franjas longitudinales delimitado por el largo de avance del brazo de la excavadora; transporte interno en la mina con volquetas llenas de material pétreo hacia la zaranda de clasificación.



Mediante un cronograma de trabajos, se darán las actividades para la apertura de la mina y se darán normas de seguridad para los trabajos y su correcta aplicación.

5.7. Metodología de la operación minera

5.7.1. Etapas mineras

La metodología a utilizar para el desarrollo de la explotación consiste en las siguientes etapas.

- Arranque

El arranque del material pétreo se realizará con la excavadora hidráulica de orugas que cargará el material en las volquetas que transportarán el mismo hacia la zaranda de clasificación para obtener diversos materiales con granulometría variable como arena, ripio tamizado, piedra bola, material de mejoramiento, y sub-base.

- Transporte

A través de las volquetas previstas, se transportará el material pétreo desde el frente de arranque hacia la zaranda con un trabajo continuo.

- Área de Zarandas

Los volquetes recorrerán unos 200 m hasta la zaranda ubicada en el área de stock la cual tiene su registro ambiental código MAE-RA-2019-441869, donde se depositará el material para su separación gravimétrica y obtener diversos materiales por tamaños desde arena, ripio tamizado, piedra bola, material de mejoramiento, y sub-base para luego con una cargadora frontal despachar a las volquetas que llevarán el material a los centros de consumo.

5.8. Análisis económico

5.8.1. Equipos de trabajo e inversiones

Para realizar los trabajos de explotación y preparación del material se empleará la siguiente maquinaria:

Tabla 32.- Equipos de trabajo

MAQUINARIA	MARCA	VALOR
Excavadora oruga	DOOSAN 225 DXL	\$60.000,00



Excavadora oruga	DOOSAN 340 DXL	\$120.000,00
Retroexcavadora	Caterpillar	\$ 50.000,00
Volqueta	NISSAN UD	\$115.000,00
Volqueta	MERCEDES BENS	\$15.000,00
Cargadora	Caterpillar	\$65.000,00
Generador	Caterpillar	\$30.000,00
TOTAL		\$ 225000,00

6. EVALUACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación de los potenciales impactos ambientales que se producirán en el área de influencia, se ha desarrollado una matriz causa - efecto, en donde su análisis según filas posee los factores ambientales que caracterizan el entorno, y su análisis según columnas corresponde a las acciones de las distintas fases. (Espinosa, 2001).

6.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

A. FASE DE OPERACIÓN

- Ingreso y salida de maquinaria
- Registro interno
- Tráfico interno
- Frentes de operación (arranque de material)
- Manejo de residuos y desechos
- Control de vectores
- Control de polvo
- Mantenimiento de maquinaria
- Capacitación

B. FASE DE CIERRE Y/O ABANDONO

- Terminación de operaciones



- Cierre técnico de la mina
- Obras y actividades de Clausura- Pos clausura.

6.2.1. Descripción de los Factores Ambientales

Se ha seleccionado un número apropiado de características ambientales según subcomponentes. En el cuadro que se presenta a continuación constan las características ambientales consideradas, su clasificación de acuerdo al componente que pertenece y la definición de su inclusión en la caracterización ambiental.

Tabla 33.- Factores Ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	SUBCOMP. AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	DEFINICIÓN
ABIÓTICO	AIRE	Calidad de aire	Presencia en el aire de sustancias que alteran su calidad, tanto gases como material particulado
		Ruido	Incremento de los niveles de presión sonora.
	SUELO	Erosión	Intensificación de erosión laminar en sitios donde se retirará la cobertura Vegetal.
	AGUA	Calidad de agua	Alteración de la calidad del agua superficial ante el riesgo de su contacto con aceites usados
		Aguas superficiales	
	PAISAJE	Paisaje	Alteración del paisaje natural.
BIOTICO	FLORA	Cobertura vegetal	Alteración de la cobertura vegetal existente en el área aledaña la mina
	FAUNA	Especies de fauna	Alteración de las especies existentes en el área aledaña a la mina
SOCIO-ECONOMICO	SOCIAL	Calidad de vida y bienestar	Afectación a la calidad de vida y el bienestar de quienes viven cerca de la mina
		Salud y seguridad	Alteración de los niveles de salud y seguridad de quienes viven cerca de la mina
		Empleo	Contratación de servicios y/o mano de obra.

Fuente: Equipo Consultor.

6.2.2. Matriz de identificación de impactos ambientales

Tabla 34.- Acciones del Proyecto y Factores Ambientales



ITEM	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
FASE DE OPERACIÓN	
A	Ingreso y salida de maquinaria
B	Registro interno
C	Tráfico interno
D	Frente de operación (arranque de material)
E	Manejo de residuos y desechos
F	Control de vectores
G	Control de polvo
H	Mantenimiento de maquinarias
I	Capacitación
FASE CIERRE Y ABANDONO	
J	Terminación de las operaciones
K	Cierre técnico de la mina
L	Obras y actividades de Clausura- Pos clausura

ITEM	FACTORES AMBIENTALES
ABIOTICO	
1	Calidad del Aire
2	Ruido
3	Erosión
4	Calidad de agua
5	Aguas superficiales
6	Paisaje
BIOTICO	
7	Cobertura Vegetal
8	Especies de fauna
SOCIO-ECONOMICO	
9	Calidad de vida y Bienestar
10	Salud y seguridad
11	Empleo

Fuente: Equipo Consultor.

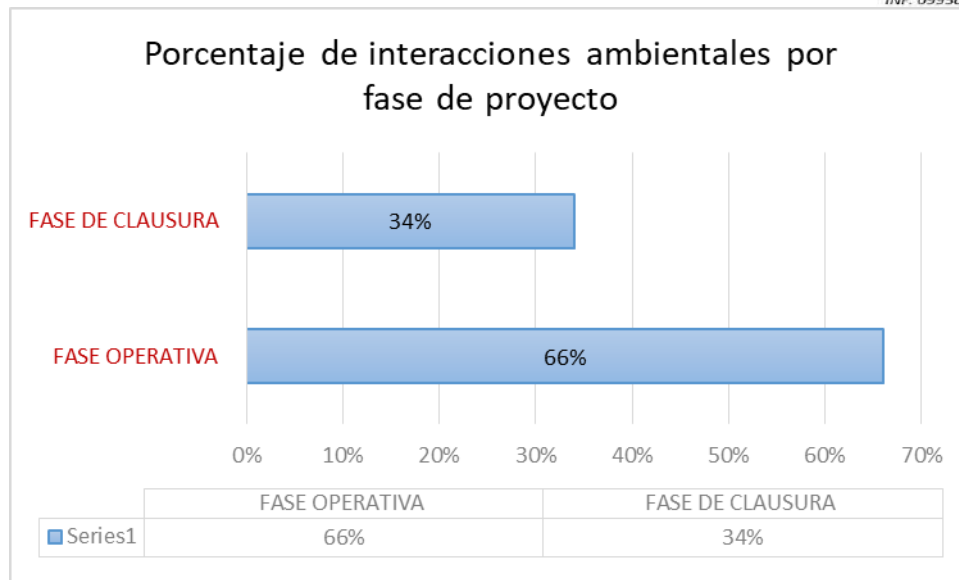
Tabla 35.- Interacciones del proyecto.

FASE	ACTIVIDAD	FACTORES AMBIENTALES										
		ABIOTICO						BIOTICO	SOCIOECONOMICO			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
OPERACIÓN	A		A2	A3								A11
	B										B10	B11
	C	C1	C2	C3	C4	C5				C9	C10	C11
	D	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	D11
	E	E1		E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11
	F			F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
	G	G1		G3		G5	G6	G7	G8	G9	G10	G11
	H	H1	H2	H3	H4	H5	H6			H9	H10	H11
	I									I9	I10	I11
CIERRE	J	J1	J2	J3	J4	J5	J6	J7	J8	J9	J10	J11
	K	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10	K11
	L	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11

Fuente: Equipo Consultor.

La interrelación de las acciones definidas para cada fase del proyecto con los componentes ambientales determinó un total **97** interacciones; 64 corresponden a la etapa de operación (66%) y 33 a la fase de clausura (34%). A continuación, se representa gráficamente.

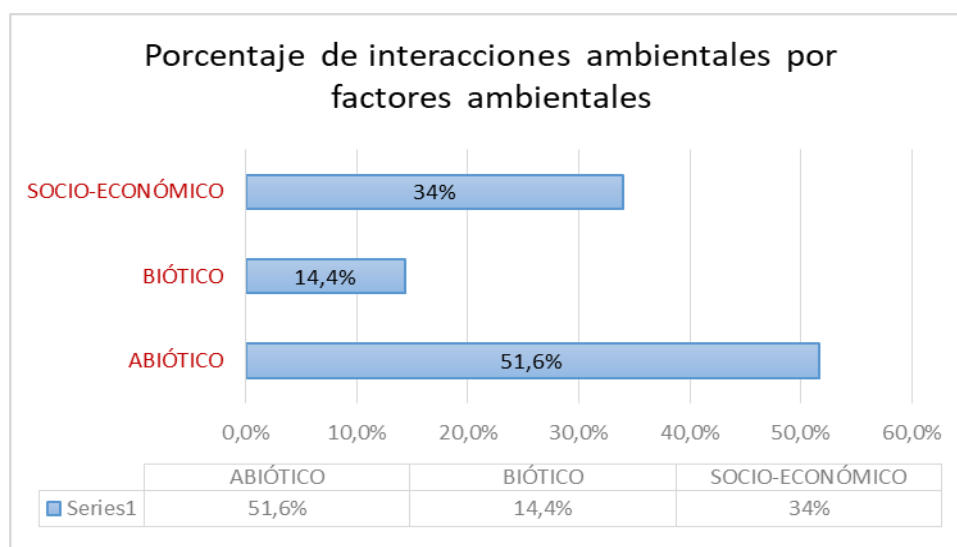
Gráfico 35.- Porcentaje de interacciones ambientales por fase de proyecto



Elaborado: equipo consultor.

Con respecto a las interacciones ambientales según los factores ambientales se tiene que, de las 97 interrelaciones identificadas, 50 pertenecen al componente Abiótico (51,6 %), 14 al componente Biótico (14,4 %) y 33 al componente Socio Económico (34 %). A continuación, se muestra dichos porcentajes según los componentes ambientales.

Gráfico 36.- Porcentaje de interrelaciones ambientales por factores ambientales



Elaborado: equipo consultor.

6.3. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La predicción de impactos ambientales, se la ejecutó valorando la importancia y magnitud de cada impacto previamente identificado. A continuación se detalla el procedimiento de análisis para identificar los impactos que generarán durante la ejecución de las fases del proyecto.

La importancia del impacto de una acción sobre un factor se refiere a la trascendencia de dicha relación, al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental, para lo cual se ha utilizado la información desarrollada en la caracterización ambiental, aplicando una metodología basada en evaluar las características de extensión, duración y reversibilidad de cada interacción, e introducir factores de ponderación de acuerdo a la importancia relativa de cada característica. (Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971.)

Las características consideradas para la valoración de la importancia, se las define de la manera siguiente:

- ✓ **Extensión:** Se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto.
- ✓ **Duración:** Se refiere al tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando, además las implicaciones futuras o indirectas.



- ✓ **Reversibilidad:** Representa la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

El cálculo del valor de Importancia de cada impacto, se ha realizado utilizando la ecuación:

$$\text{Imp} = W_e \times E + W_d \times D + W_r \times R$$

Donde:

- Imp = Valor calculado de la Importancia del impacto ambiental
- E = Valor del criterio de Extensión
- We = Peso del criterio de Extensión
- D = Valor del criterio de Duración
- Wd = Peso del criterio de Duración
- R = Valor del criterio de Reversibilidad
- Wr = Peso del criterio de Reversibilidad

Se debe cumplir que:

$$W_e + W_d + W_r = 1$$

Para el presente caso se ha definido los siguientes valores para los pesos o factores de ponderación:

- Peso del criterio de Extensión = $W_e = 0.20$
- Peso del criterio de Duración = $W_d = 0.30$
- Peso del criterio de Reversibilidad = $W_r = 0.5$

La valoración de las características de cada interacción, se ha realizado en un rango de 1 a 10, pero sólo evaluando con los valores y criterios expuestos en el siguiente cuadro:

Características de la importancia del impacto ambiental	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERÍSTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
Extensión	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
Duración	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
Reversibilidad	Completamente reversible	Medianamente reversible	Parcialmente irreversible	Medianamente irreversible	Completamente irreversible



Se puede entonces deducir que el valor de la importancia de un impacto, fluctúa entre un máximo de 10 y un mínimo de 1. Se considera a un impacto que ha recibido la calificación de 10, como un impacto de total trascendencia y directa influencia en el entorno del proyecto. Los valores de importancia que sean similares al valor de 1, denotan poca trascendencia y casi ninguna influencia sobre el entorno.

La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencia sobre el factor ambiental en el ámbito específico en que actúa, se ha puntuado directamente sobre la base del juicio técnico, manteniendo la escala de puntuación de 1 a 10 pero sólo con los valores de 1.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10.0.

Un impacto que se califique con magnitud 10, denota una altísima incidencia de esa acción sobre la calidad ambiental del factor con el que interacciona. Los valores de magnitud de 1 y 2.5, son correspondientes a interacciones de poca incidencia sobre la calidad ambiental del factor. Un impacto ambiental se categoriza de acuerdo con sus niveles de importancia y magnitud, sea positivo o negativo. Para globalizar estos criterios, se ha decidido realizar la media geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter.

El resultado de esta operación se lo denomina valor del impacto y responde a la ecuación:

$$\text{Valor del Impacto} = \pm (\text{Imp} \times \text{Mag}) ^{0.5}$$

En virtud a la metodología utilizada, un impacto ambiental puede alcanzar un valor del impacto máximo de 10 y mínimo de 1. Los valores cercanos a 1, denotan impactos intrascendentes y de poca influencia en el entorno, por el contrario, valores mayores a 6.5 corresponden a impactos de elevada incidencia en el medio, sea estos de carácter positivo o negativo. El cálculo de la Importancia, Magnitud y el respectivo Valor del Impacto para cada interacción identificada, se presentará en las matrices mostradas más adelante.

Finalmente, con la Magnitud del Valor del Impacto, se ha construido la Matriz causa - efecto de Resultados del Valor del Impacto. En esta matriz se puede apreciar los niveles de impactos por factores ambientales y por acciones consideradas.

6.3.1. Categorización de los impactos ambientales

La categorización de los impactos ambientales identificados, se lo ha realizado sobre la base del Valor del Impacto, determinado en el proceso de predicción. Se han conformado 4 categorías de impactos, a saber:

- Altamente Significativos	
- Significativos	
- Despreciables	
- Benéficos	

La categorización proporcionada a los impactos ambientales, se lo puede definir de la manera siguiente:

- ✓ **Impactos Altamente Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo valor del impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- ✓ **Impactos Significativos:** Son aquellos de carácter negativo, cuyo valor del impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- ✓ **Despreciables:** Corresponden a todos los aquellos impactos de carácter negativo, con valor del impacto menor a 4.5. Pertenecen a esta categoría los impactos capaces plenamente de corrección y por ende compensados durante la ejecución del Plan de Manejo Ambiental, son reversibles, de duración esporádica y con influencia puntual.
- ✓ **Benéficos:** Aquellos de carácter positivo que son benéficos para el proyecto.

6.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En base a la metodología antes mencionada, se elaboran las matrices que se exponen en las siguientes tablas; éstas corresponden a las fases de operación mantenimiento de la concesión minera “VENECIA 38” y cierre y/o abandono técnico del Proyecto.



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 36.- Matriz Causa – Efecto – Carácter de los Impactos.

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Numero de Impactos Negativos	J	K	L	Numero de Impactos Negativos	
				FASE DE OPERACIÓN										FASE DE CIERRE				
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación		Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura- Postclausura		
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			-1	-1	-1		-1	-1		-5	-1	-1	-1	-3	
	2		Ruido	-1		-1	-1			-1		-4	-1	-1	-1	-3		
	3	SUELO	Erosión	-1		-1	-1	-1	-1	-1	-1		-7	-1	-1	-1	-3	
	4	AGUA	Calidad de agua			-1	-1	-1	-1		-1		-5	-1	-1	-1	-3	
	5		Aguas superficiales			-1	-1	-1	-1	-1	-1		-6	-1	-1	-1	-3	
	6	PAISAJE	Paisaje				-1	-1	-1	-1	-1	-1		-5	-1	-1	-1	-3
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				-1	-1	-1	-1			-4	-1	-1	-1	-3	
	8	FAUNA	Especies de fauna				-1	-1	-1	-1			-4	-1	-1	-1	-3	
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida			1	1	1	1	1	1	1	7	1	1	1	3	
	10		Bienestar		1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	1	1	3	
	11		Salud y Seguridad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1	1	3	
Número de Impactos Negativos				-1	2	-2	-5	-4	-3	-3	-3	3	-16	-5	-5	-5	-15	



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 37.- Matriz Causa – Efecto – Extensión de los Impactos

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
				FASE DE OPERACIÓN									FASE DE CIERRE		
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación	Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura-Postclausura
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			1	1	1		1	1		2,5	2,5	2,5
	2		Ruido	1		1	1				1		2,5	1	1
	3	SUELO	Erosión	5		1	1	1	1	1	1		2,5	2,5	1
	4	AGUA	Calidad de agua			1	5	1	5		1		1	1	1
	5		Aguas superficiales			1	1	1	1	1	1		2,5	2,5	1
	6	PAISAJE	Paisaje				1	1	5	1	1		2,5	1	1
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				1	1	1	1			1	1	1
	8	FAUNA	Especies de fauna				1	1	1	1			2,5	2,5	2,5
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida			1	1	1	1	1	1	2,5	2,5	2,5	2,5
	10		Bienestar												
	11		Salud y Seguridad		2,5	1	1	1	1	1	1	1	2,5	2,5	2,5
			Empleo	1	1	1	1	1	1	1	1	2,5	2,5	2,5	2,5



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 38.- Matriz Causa – Efecto – Duración de los Impactos.

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
				FASE DE OPERACIÓN									FASE DE CIERRE		
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación	Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura-Postclausura
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			5	1	1		1	5		1	1	1
	2		Ruido	1		1	1				1		5	1	1
	3	SUELO	Erosión	1		1	5	1	5	1	1		2,5	1	1
	4	AGUA	Calidad de agua			1	1	1	1		5		5	2,5	2,5
	5		Aguas superficiales			1	5	5	1	1	1		2,5	2,5	1
	6	PAISAJE	Paisaje				1	1	1	1	1		1	1	1
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				1	1	1	1			5	2,5	1
	8	FAUNA	Especies de fauna				5	1	5	1			5	5	2,5
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida			1	1	2,5	1	1	1	2,5	2,5	2,5	25
			Bienestar												
	10		Salud y Seguridad		2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	1	2,5	2,5	2,5
	11		Empleo	1	1	2,5	1	2,5	1	1	1	2,5	2,5	2,5	2,5



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 39.- Matriz Causa – Efecto – Reversibilidad de los Impactos.

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
				FASE DE OPERACIÓN									FASE DE CIERRE		
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación	Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura-Postclausura
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			1	5	5		5	5		5	5	2,5
	2		Ruido	5		1	5				1		5	2,5	1
	3	SUELO	Erosión	1		2,5	1	2,5	5	1	2,5		5	1	1
	4	AGUA	Calidad de agua			1	5	2,5	2,5		2,5		2,5	1	1
	5		Aguas superficiales			2,5	5	2,5	2,5	5	2,5		2,5	1	1
	6	PAISAJE	Paisaje				5	1	2,5	1	1		5	2,5	1
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				5	1	1	5			1	1	1
	8	FAUNA	Especies de fauna				1	5	1	1			2,5	2,5	2,5
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida			1	1	10	1	1	2,5	2,5	1	2,5	1
			Bienestar												
	10		Salud y Seguridad		2,5	1	1	10	1	10	1	1	1	1	1
	11		Empleo	1	10	1	2,5	1	1	1	1	2,5	2,5	1	10



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 40.- Matriz Causa – Efecto – Importancia de los Impactos.

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
				FASE DE OPERACIÓN									FASE DE CIERRE		
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación	Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura- Postclausura
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			-2,2	-3	-3		-3	-4,2		-3,3	-3,3	-2,05
	2		Ruido	-3		-1	-3				-1		-4,5	-1,75	-1
	3	SUELO	Erosión	-1,8		-1,75	-2,2	-1,75	-4,2	-1	-1,75		-3,75	-1,3	-1
	4	AGUA	Calidad de agua			-1	-3,8	-1,75	-2,55		-2,95		-2,95	-1,45	-1,45
	5		Aguas superficiales			-1,75	-4,2	-2,95	-1,75	-3	-1,75		-2,5	-1,75	-1
	6	PAISAJE	Paisaje				-3	-1	-2,55	-1	-1		-3,3	-1,75	-1
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				-3	-1	-1	-3			-2,2	-1,45	-1
	8	FAUNA	Especies de fauna				-2,2	-3	-2,2	-1			-3,25	-3,25	-2,5
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida Bienestar			1	1	5,95	1	1	1,75	2,5	1,75	2,5	8,5
	10		Salud y Seguridad		2,5	1	1,45	5,5	1,45	5,5	1,45	1	1,75	1,75	1,75
	11		Empleo	1	5,5	1,45	1,75	1,45	1	1	1	2,5	2,5	1,75	6,25



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 41.- Matriz Causa – Efecto – Magnitud de los Impactos

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
				FASE DE OPERACIÓN									FASE DE CIERRE		
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación	Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura-Postclausura
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			1	1	5		1	1		5	1	1
	2		Ruido	1		1	1				1		5	1	5
	3	SUELO	Erosión	1		1	1	2,5	1	1	1		5	5	5
	4	AGUA	Calidad de agua			2,5	7,5	7,5	7,5		2,5		7,5	7,5	1
	5		Aguas superficiales			2,5	7,5	2,5	1	5	2,5		5	1	1
	6	PAISAJE	Paisaje				5	5	2,5	5	5		2,5	2,5	1
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				7,5	1	7,5	5			5	5	5
	8	FAUNA	Especies de fauna				1	5	1	1			7,5	1	2,5
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida			1	5	1	5	1	2,5	2,5	1	2,5	1
			Bienestar												
	10		Salud y Seguridad		2,5	1	1	2,5	1	5	1	1	1	1	5
	11		Empleo	1	1	1	2,5	1	1	1	1	2,5	2,5	1	5



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Tabla 42.- Matriz Causa – Efecto – VIA de los Impactos.

COMPONENTE	ITEM	SUBCOMPONENTE	FACTOR AMBIENTAL	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L				
				FASE DE OPERACIÓN									FASE DE CIERRE						
				Ingreso y salida de maquinaria	Registro interno	Trafico interno	Frente de operación (arranque de material)	Manejo de residuos y desechos	Control de vectores	Control de polvo	Mantenimiento de maquinarias	Capacitación	Terminación de las operaciones	Cierre técnico de la mina	Obras y actividades de Clausura-Postclausura		Agregación de impactos	Afectaciones Positivas	Afectaciones Negativas
ABIOTICO	1	AIRE	Calidad del Aire			-1,5	-1,7	-3,9		-1,7	-2,0		-4,1	-1,8	-1,4		-14,93		8
	2		Ruido	-1,7		-1,0	-1,7				-1,0		-4,7	-1,3	-2,2		-10,21		7
	3	SUELO	Erosión	-1,3		-1,3	-1,5	-2,1	-2,0	-1,0	-1,3		-4,3	-2,5	-2,2		-14,94		10
	4	AGUA	Calidad de agua			-1,6	-5,3	-3,6	-4,4		-2,7		-4,7	-3,3	-1,2		-22,34		8
	5		Aguas superficiales			-2,1	-5,6	-2,7	-1,3	-3,9	-2,1		-3,5	-1,3	-1,0		-21,24		9
	6	PAISAJE	Paisaje				-3,9	-2,2	-2,5	-2,2	-2,2		-2,9	-2,1	-1,0		-15,98		8
BIOTICO	7	FLORA	Cobertura vegetal				-4,7	-1,0	-2,7	-3,9			-3,3	-2,7	-2,2		-15,67		7
	8	FAUNA	Especies de fauna				-1,5	-3,9	-1,5	-1,0			-4,9	-1,8	-2,5		-12,78		7
SOCIOECONOMICO	9	SOCIAL	Calidad de vida			1,0	2,2	2,4	2,2	1,0	2,1	2,5	1,3	2,5	2,9		14,83	10	
	10		Bienestar																
	11		Salud y Seguridad		2,5	1,0	1,2	3,7	1,2	5,2	1,2	1,0	1,3	1,3	3,0		18,39	11	
			Empleo	1	2,3	1,2	2,1	1,2	1,0	1,0	1,0	2,5	2,5	1,3	5,6		15,85	12	
			Agregación de Impactos	-3,07	2,50	-5,48	-22,56	-13,26	-11,05	-7,47	-8,12	3,50	-29,86	-13,07	-7,97		-115,92	33	64
			Afectaciones Positivas	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		33		
			Afectaciones Negativas	2		5	8	7	6	6	6		8	8	8		64		

Tabla 43.- Matriz Causa – Efecto – Significancia de los Impactos

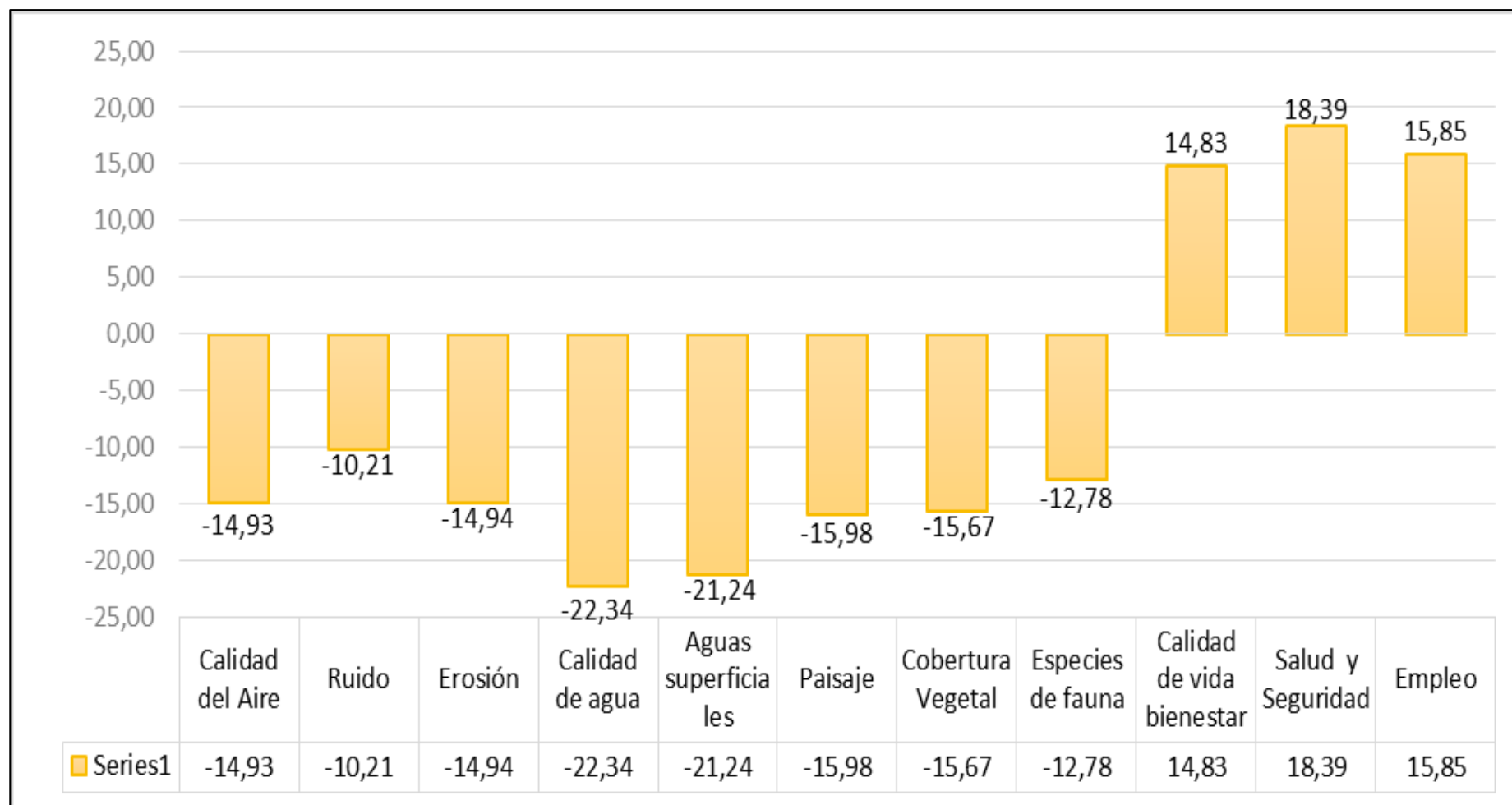
[illegible]



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Gráfico 37.-Jerarquización de factores ambientales.

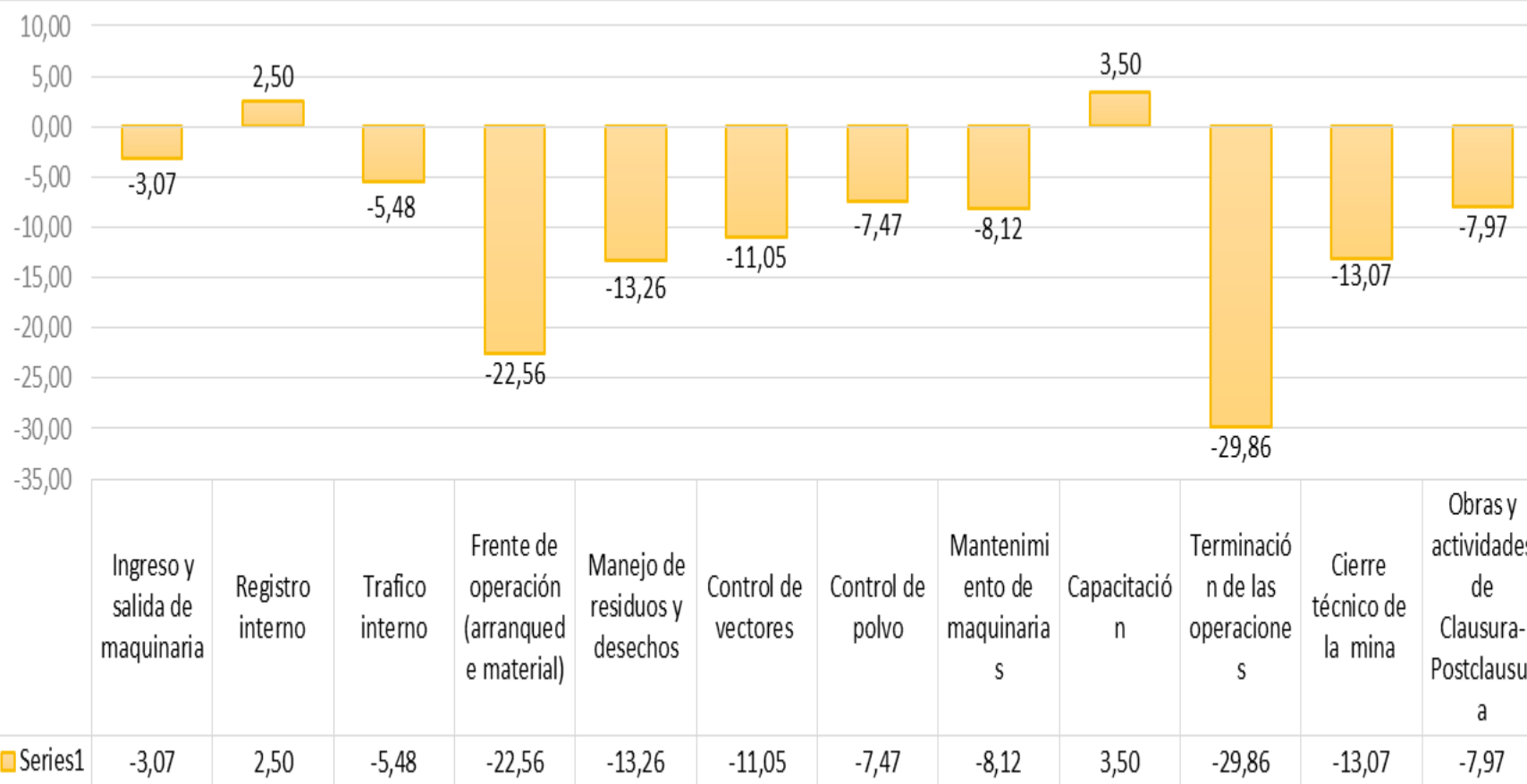




VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Gráfico 38.- Jerarquización de actividades





6.5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

6.5.1. Identificación de impactos

La identificación de impactos es la fase inicial en la que se puede predecir la existencia de impactos positivos y negativos, generados por las diferentes actividades del proyecto sobre los componentes ambientales y caracterizados en la línea base y considerados como sensibles.

La matriz de identificación de impactos genera interrelaciones al relacionar cada una de las actividades con cada componente ambiental considerado en la matriz, esta relación ayuda a identificar si existe o no afectación sobre los componentes ambientales al realizar las actividades propuestas, así se identifica el carácter de la afectación, si es positiva o negativa. En el presente proyecto se producen 97 interrelaciones de las cuales 33 son de carácter positivo y 64 de carácter negativo.

6.5.2. Evaluación de impactos

Luego de obtenida la matriz de identificación de impactos se procede con la evaluación de los impactos, en la cual la Agregación Total de Impactos alcanzó un valor cuantitativo de **-115,92**. El valor de agregación del impacto ambiental resulta de la sumatoria de los impactos originados los cuales están en función de la cantidad de actividades del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales. La evaluación permite jerarquizar los impactos y los resultados se muestran a continuación.

Tabla 44 .- Jerarquización de Impactos por Factores.

IMPACTOS NEGATIVOS	
FACTOR	AGREGACIÓN DE IMPACTOS
Calidad de Aire	-14,93
Ruido	-10,21
Erosión	-14,94
Calidad de agua	-22,34
Aguas superficiales	-21,24
Paisaje	-15,98
Cobertura Vegetal	-15,67
Especies de fauna	-12,78
IMPACTOS POSITIVOS	
FACTOR	AGREGACIÓN DE IMPACTOS
Calidad de vida y bienestar	14,83
Salud y Seguridad	18,39
Empleo	15,85

Elaborado: Equipo consultor.

Tabla 45.- Jerarquización de Impactos por Actividades.

IMPACTOS NEGATIVOS	
ACCIÓN	AGREGACIÓN DE IMPACTOS
Calidad de Aire	-14,93
Ruido	-10,21
Erosión	-14,94
Calidad de agua	-22,34
Aguas superficiales	-21,24
Paisaje	-15,98
Cobertura Vegetal	-15,67
Especies de fauna	-12,78
IMPACTOS POSITIVOS	
ACCIÓN	AGREGACIÓN DE IMPACTOS
Calidad de vida y bienestar	14,83
Salud y Seguridad	18,39
Empleo	15,85

Elaborado: Equipo consultor.

Luego de identificados y evaluados los impactos ambientales se realiza una etapa final que es la calificación cualitativa de los impactos, con esta caracterización se puede complementar el proceso de evaluación de impactos ambientales, ya que se tienen las características numéricas y las cualitativas de cada impacto. En el análisis de Impacto Ambiental, se han identificado un total de interacciones causa-efecto, de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 46.- Significancia de Impactos

IMPACTOS	ALTAMENTE SIGNIFICATIVOS	SIGNIFICATIVOS	DESPRECIABLES	BENEFICOS
N° de impactos		6	58	33
Porcentaje %		6,19 %	59,79 %	34,02 %

Elaborado: Equipo consultor.

Según este cuadro 6,19 % de impactos son significativos las acciones de (Frente de operaciones del área minera y terminación de las operaciones), el 59,79 % son despreciables las cuales están la mayoría de las acciones interrelacionadas y el 34,02% son benéficos para el proyecto.



7. ANÁLISIS DE RIESGOS

En esta parte se procede a la identificación y evaluación de los posibles riesgos endógenos y exógenos en el área del proyecto, debido a la actividad del proyecto o por causas naturales.

El riesgo puede ser definido como la probabilidad de que ocurra un desastre con potencial de afectación a la vida humana, propiedad, o a la capacidad productiva.

7.1. Riesgos del proyecto hacia el ambiente (Endógenos)

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a ubicación y características del proyecto, se considera como riesgos endógenos los siguientes:

- Derrames
- Explosiones
- Incendios
- Fallas mecánicas
- Fallas Operativas

7.1.1. Metodología

Para la evaluación de los riesgos endógenos se ha utilizado la matriz de vulnerabilidad con el fin de determinar el tipo de riesgo en función de la probabilidad y la consecuencia

✓ Probabilidad

Se evalúa de acuerdo a cinco niveles de probabilidad que van desde frecuente a imposible dependiente del número de repeticiones de eventos que causan riesgos en un determinado tiempo, como lo evidencia la siguiente tabla:

Tabla 47.- Análisis de riesgos-Probabilidad (Metodología)

PROBABILIDAD		
NIVEL	CALIFICACIÓN	CRITERIO
A	Frecuente	Posibilidad de incidentes repetidos: 1 o más al mes
B	Moderado	Posibilidad de incidentes aislados 1 al año
C	Ocasional / remoto	Posibilidad de que alguna vez ocurra un incidente: 1 cada 10 años



D	Improbable	Posibilidad muy baja, podría ocurrir un incidente cada 100 años
E	Imposible	Muy difícil que ocurra, probabilidad cercana a cero

Fuente: PNUMA, Identificación y evaluación de riesgos, 1992.

✓ Consecuencia

En relación a la consecuencia este se evalúa en cuatro niveles que dependen de las siguientes consideraciones:

Tabla 48.- Metodología para análisis de riesgos – Consecuencia.

CONSECUENCIA					
NIVEL	CALIFICACIÓN	CONSIDERA ACCIONES			
		DAÑO A LAS PERSONAS	IMPACTO SOCIAL AFECTACIÓN A LA FALTA DE SERVICIO	IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE	DAÑOS A LA PROPIEDAD
I	Catastrófico	Múltiples muertos (dos o más)	País	Mayor / larga duración respuesta a gran escala	Impacto serio (mayor a 10.000 USD)
II	Crítico	Un muerto	Ciudad, Provincia	Necesidad de recursos importantes	Impacto limitado (entre 5000 – 10000 USD)
III	Moderado	Lesión seria a personas (atención médica)	Barrio	Moderado / corto duración / respuesta limitada	Impacto menor (1000 – 5000 USD)
IV	Insignificante	Primeros auxilios (atención brigadistas)	Mínimo a ninguno	Menor / necesidad de respuesta pequeño o de ninguna	Ningún impacto (menor a 1000 USD)

Fuente: PNUMA, Identificación y evaluación de riesgos, 1992.

7.1.2. Resultados:

Para el análisis de riesgos endógenos se considerarán lo siguiente:



Tabla 49.- Riesgos endógenos del proyecto.

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y RIESGOS					EVALUACIÓN		
ACTIVIDAD	TIPO DE RIESGO	SUB TIPO DE RIESGO	RIESGO	FACTOR CAUSAL	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	EVALUACIÓN
FASE DE OPERACIÓN							
Ingreso y salida de maquinaria	Endógeno	Físico	Problema a la salud y el medio ambiente	Emisión de material particulado, ruido, gases y vibraciones	C	III	Medio
Tráfico interno de maquinaria	Endógeno	Físico	Problemas a la salud y al medio ambiente	Emisión de material particulado, ruido, gases y vibraciones	C	III	Medio
Generación y disposición de desechos	Endógeno	Químico y biológico	Problemas a la salud y medio ambiente	Excesiva generación de desechos	B	IV	Bajo
Mantenimiento de maquinaria utilizada	Endógeno	Mecánico	Incidentes laborales	Imprudencia de los trabajadores durante el mantenimiento de maquinaria pesada	D	III	Bajo

Finalmente, el riesgo se calificará como alto, medio y bajo; se realizarán las estadísticas de riesgos correspondientes a riesgos endógenos.

Tabla 50.- Matriz de probabilidad de ocurrencia de riesgos.

CONSECUENCIA	NIVEL	PROBABILIDAD				
		A	B	C	D	E
	I					
	II					
	III					
	IV					



RIESGO	ALTO		MEDIO		BAJO
---------------	-------------	--	--------------	--	-------------

Tabla 51.- Resumen de riesgos endógenos.

RIESGO	NUMERO	PORCENTAJE (%)
ALTO	0	0%
MEDIO	2	50 %
BAJO	2	50 %

7.1.3. Análisis de los riesgos del proyecto:

Para la fase de operación se ha identificado riesgos medios causados por problemas a la salud y al medio ambiente debido a la emisión de material particulado y ruido; riesgos bajos debido a la generación de desechos, durante esta fase también se han identificado riesgos relacionados a fallas operativas en la operación y mantenimiento de la maquinaria utilizada en las actividades mineras de Venecia 38.

7.2. Riesgos del ambiente hacia el proyecto (Exógenos)

Dentro de este tipo de riesgos y de acuerdo a ubicación y características del proyecto, se considera como riesgos exógenos o naturales a los siguientes:

- ✓ Riesgos Geológicos
- ✓ Riesgos Geofísicos
- ✓ Riesgos de Sismicidad
- ✓ Riesgos de Vulcanismo
- ✓ Riesgos de Inundaciones

a) Riesgos geológicos

El riesgo según la CEPAL “representa la posibilidad de una pérdida que puede afectar a la vida humana, las propiedades o la capacidad productiva”. La ecuación básica de riesgo por tanto, considera dos parámetros principales: la amenaza del proceso natural y la vulnerabilidad física y social asociada, de este modo para el análisis de riesgos naturales cualitativos tenemos:

$$R = A \times V$$

Donde:

- R = riesgo,
- A = amenaza,
- V = vulnerabilidad (consecuencias).

Tabla 52.- Matriz de Riesgo

Alta						
Media						
Baja						
	1	2	3	4	5	6
CONSECUENCIAS						

	Riesgo Muy alto, paralización de operaciones
	Riesgo Alto, corrección inmediata
	Riesgo Importante, precisa corrección
	Riesgo Posible, mantenerse alerta
	Riesgo Aceptable

Elaboración: Equipo Consultor

Los accidentes causados por fenómenos geológicos tales como terremotos, erupciones volcánicas y deslizamientos, ocurren desde épocas remotas, provocando pérdidas de vidas humanas y perjuicios materiales.

b) Riesgos Geofísicos

La contemporaneidad y vigencia de la tectónica de placas en nuestro país se manifiesta con volcanismo activo y alta actividad sísmica, fenómenos registrados en el pasado y que con seguridad se producirán en el futuro.

- Los potenciales impactos por la caída de ceniza son:
- Interrupción de recolección de basura hasta por 24 horas
- Problemas respiratorios y oculares en operadores de la maquinaria

Los potenciales impactos por terremotos son:

- Suspensión de hasta 72 horas del servicio de recolección, por destrucción de vías
- Deslizamiento de material de cobertura y desechos



- Contaminación del agua por arrastre de desechos
- Incremento de escombros
- Destrucción parcial de infraestructura, instalaciones administrativas.

A continuación, se realiza el análisis de riesgo sísmico y volcánico:

Tabla 53.- Determinación de Riesgos Geofísicos

Nivel De Amenaza Sísmica 1		VULNERABILIDAD (CONSECUENCIAS)	RIESGO
ZONA	CALIFICACIÓN		
IV	Alta	3	Importante
Nivel De Amenaza Volcánica 2		(CONSECUENCIAS)	RIESGO
VALOR	CALIFICACIÓN		
1 (caída de ceniza con espesor inferior a 5 cm)	Baja	2	Aceptable

Elaboración: Equipo Consultor

Se consideran amenazas geofísicas los terremotos y erupciones volcánicas. Para determinar el peligro sísmico y volcánico, se consideran los siguientes elementos de análisis recomendados:

Tabla 54.- Parámetros Geofísicos

AMENAZA SISMICA	VALOR
Zonificación de peligro	
Zona IV-V (mayor peligro)	3
Zona III	2
Zona II	1
Zona I (menor peligro)	0
AMENAZA VOLVANICA	VALOR
Proximidad a volcanes	
Inmediaciones directas de volcanes activos	3
Inmediaciones de volcanes que han tenido erupciones <10000 años	2
Inmediaciones de volcanes extintos	1
Cantones no expuestos a las erupciones volcánicas	0

Fuente: D'ercole

c) Riesgo Sismicidad



Según el Código Ecuatoriano de la Construcción NEC-11, en la figura Zonas sísmicas para propósito de diseño y valor del factor de zona Z, el cantón Tena presenta las siguientes características:

- Zona sísmica: IV
- Valor factor z: 0,35
- Caracterización de la amenaza sísmica: Alta

Según el Mapa Sismo tectónico de la República del Ecuador (Dirección General de Defensa Civil y Escuela Politécnica del Ejercito, 1992) el área de estudio se localiza en la denominada Zona A, la que se caracteriza por presentar eventos de subducción y volcanismo, registro sísmico alto, predominan sismos superficiales. Nuestra área de estudio también tiene influencia del Nido Sísmico del Puyo.

El 5 de marzo de 1987, se produce un terremoto de magnitud que oscila entre 6,1 y 6,9 que afecta al Oriente ecuatoriano, su epicentro se localiza en la región del volcán El Reventador. En el estudio de desastres naturales (Hall Minard. 1991), referente a los daños que produjo el terremoto en la provincia de Napo indica “Estas comunidades sufrieron un pequeño daño estructural y no tuvieron pérdida de vidas. El mayor problema generado por los sismos en esta zona fue el aislamiento y debacle económico”.

El hospital de Tena registro daños no estructurales menores (arquitectónicos y de líneas vitales) durante el terremoto de Macas del 2 de octubre de 1995.

Los terremotos de intensidad igual o mayor a VIII constituyen aquellos eventos cuyos efectos son considerables o catastróficos. Se ha extraído del Catálogo de Terremotos del Ecuador aquellos sismos que caen en esta categoría ocurridos entre 1541 y 1999.

Tabla 55.- Terremotos con intensidades IX en la provincia de Napo.

FECHA	EPICENTRO O LAT. LON	PROFUNDIDAD KM	INTENSIDAD MAXIMA	ZONA MACROSIS MICA
06/03/1987	-78,01	12	IX	Napo, Sucumbíos, Imbabura

Fuente: Catalogo de terremotos del Ecuador. EPN-IG. José Egred

d) Vulcanismo



El efecto del cizallamiento entre las placas permite que parte de la energía producida, ascienda en forma de calor y tiende a fundir las rocas, y producir magma que se libera en forma de productos volcánicos, como ceniza volcánica y ladares entre otros.

El Ecuador es un país eminentemente volcánico, con la presencia de por lo menos 10 volcanes continentales activos, los volcanes que potencialmente pueden afectar el área de estudio son Cotopaxi, Reventador, Antisana y Sumaco, el peligro potencial es la caída de ceniza, se estima un espesor inferior a 5 centímetros de ceniza.

El diario Hoy en su publicación del 04 de mayo de 2011, reporta caída de ceniza en Tena y Shell, “en un hecho extraordinario, parte de la ceniza expulsada por el volcán Tungurahua llegó hasta la zona oriental y cayó sobre Tena y Shell. El fenómeno convocó a una reunión urgente del Comité de Operaciones de Emergencia (COE) provincial, el sector más afectado fue el de la salud”.

Tabla 56.- Características de los Volcanes

VOLCAN	Erup	Fat	Prop	Exp	Piro	Exp.F	Lava	IEV	Período
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
COTOPAXI	1887	X	X	X	X		X	0-4	117±70
REVENTADOR	2002			X	X		X	02-03	25
ANTISANA	1801			X	X		X	0-2	2000?
SUMACO	1933			X				02-03	<100

Fuente. Simkin, T. et al. Volcanoes of the World. (Stroudsburg, Pennsylvania: Hutchinson Ross Publishing Company, 1981).

e) Riesgo por Inundaciones

Diario Hoy con fecha 12 de junio de 2009 reporta “Inundaciones de hasta 4 metros en Tena y Archidona: ayer a las 17:00 se registró una inundación en el sector de Santa Rita en Archidona, debido a la creciente del río Misahualli”.

Su posición costera al este del océano y adyacente a éste, lo ubican en la zona donde se expresa con mayor fuerza el fenómeno El Niño. Éste produce amenazas recurrentes de diferente naturaleza como son los excesos o déficit de precipitación, así como el incremento o reducción de la temperatura; ello ha venido desencadenando amenazas de inundaciones, sequías y deslizamientos.

Los potenciales impactos por inundaciones en las minas aluviales son:

- Erosión lateral al pie de la mina
- Erosión de material de cobertura
- Mal técnica de arranque de material
- Inexistencia de muros de contención

A continuación, se realiza el análisis de riesgo por inundaciones considerando los potenciales impactos en el sector.

Tabla 57.- Evaluación de Riesgo Hidrometeorológico

NIVEL DE AMENAZA			VULNERABILIDAD (CONSECUENCIAS)	RIESGO
Consideraciones	Valor	Calificación		
Colinas medias	1	Alta	2	alto

Elaboración: Equipo Consultor.

En caso de lluvias extraordinarias las instalaciones potencialmente pueden inundarse, por lo que se debe diseñar un sistema de drenaje de aguas lluvias; otro elemento a considerar son los drenajes de fondo (naturalmente son micro-drenajes) para evacuar aguas lluvias que se infiltren desde las áreas verdes, sin embargo, esta medida no aplica para las actividades mineras en el lecho aluvial.

7.2.1. Análisis causa efecto de los riesgos

Tabla 58.- Análisis Causa-Efecto de la Jerarquización de los Riesgos

RIESGO	TIPO	PROBABILIDAD	CAUSA	EFEECTO	OBSERVACIONES
Incendio, Derrames y PO	Antrópico	Media	Descuido en el manejo de la maquinaria y combustibles	Pérdida de infraestructura e Instalaciones. Heridos	El riesgo por incendio y derrames es un evento de probabilidad de ocurrencia media
Accidentes Laborales	Natural	Baja	Manipulación de maquinaria pesada o materiales de construcción	Heridos Daño a maquinaria	El riesgo antrópico es un evento de probabilidad de ocurrencia baja ya se mantiene una buena relación con el personal por lo que su colaboración con el proyecto va a ser buena
Volcánico	Antrópico	Baja	Movimientos telúricos (placas tectónicas)	Derrumbe de infraestructura. Paralización de actividades mineras	El riesgo volcánico es un evento natural que no se puede estimar su ocurrencia, pero su probabilidad es baja



					porque el proyecto está en una ZONA cero de acuerdo a la Cartografía de Riesgos
Sísmico	Natural	Alta	Movimientos de masas terráqueas (erupciones volcánicas)	Derrumbe de infraestructura e instalaciones. Heridos	El riesgo sísmico es un evento natural que no se puede estimar su ocurrencia, pero su probabilidad es Alta porque está en una ZONA III de acuerdo a la Cartografía de Riesgos
Inundaciones	Natural	Alta	Crecida de quebradas, intensidad de lluvias, cambio del uso de suelo	Daños de infraestructura. Alteración en actividades de la mina	El riesgo por inundaciones es un evento natural, se estima su probabilidad de ocurrencia alta, por las altas crecidas y fuertes precipitaciones.

Elaboración: Equipo Consultor.

8. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

8.1. METODOLOGÍA

Para la determinación de las áreas de influencia Directa (AID) e Indirecta (AII) de la concesión minera Venecia 38 se consideró lo establecido en la guía técnica para Definición de Áreas de Influencia del Ministerio de Ambiente del Ecuador emitido con fecha marzo de 2015.

Se ha definido las áreas de influencia directa e indirecta haciendo consideración a la información determinada en la caracterización de los componentes físico, biótico y socioeconómico que se encuentran dentro de área de estudio, dónde se desarrollarán las actividades del proyecto y el área de intervención que podría ser impactada ambientalmente.

La determinación del área de influencia se estableció en base a los aspectos biofísicos y socioeconómicos que puedan ser afectados por las actividades desarrolladas en las fases del proyecto. Desde el punto de vista estético paisajístico, el área de influencia se localiza alrededor de la zona de ejecución de las obras compuesta por aquellos sectores desde donde es posible observarlo.

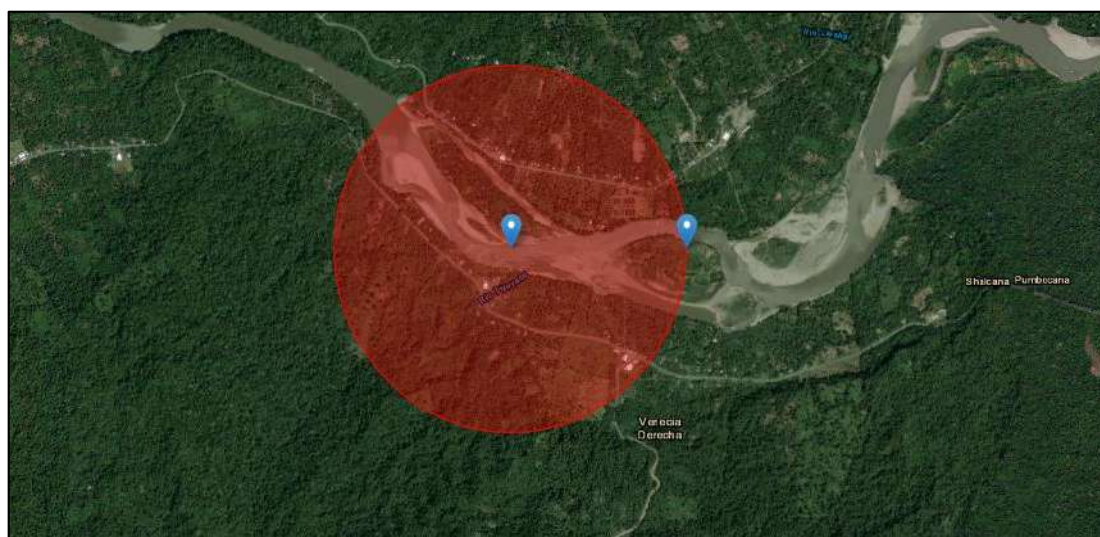
Considerando el alcance de la intervención del proyecto sobre el medio físico, las vías y el paisaje, el área de influencia es de carácter local. Se definen dos tipos de áreas de influencia, directa e indirecta.

8.2. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área de influencia directa está considerada como el área en la que los impactos ambientales generados por las actividades mineras de explotación y transporte se manifestarán de forma más definida.

Para determinar el Área de Influencia Directa se consideró todas las áreas en las que existirá el ingreso de maquinaria pesada y equipo caminero para efectuar las distintas actividades de minado, cargado y transporte de material pétreo para lo cual se considera un área total de 1 Km de radio los cuales abarcan las actividades antes mencionadas especialmente la etapa de transporte de material hacia su destino final.

Ilustración 15.- Área de Influencia Directa



Elaborado por: Equipo Consultor

8.2.1. Áreas de Influencia Directa componente físico

El área de influencia directa se define como el espacio físico particular donde las actividades del proyecto afectan con mayor o menor intensidad a los componentes ambientales aire, suelo y agua dentro del área de la concesión minera, mediante la bibliografía existente y el trabajo de campo realizado se considera que el Área de Influencia Directa componente físico corresponde a un Área de 9,33 ha.

Ilustración 16.- Área de influencia directa componente físico



Elaborado por: Equipo Consultor

8.2.2. Determinación del área de influencia directa componente biótico

Para considerar el radio de afectación por las actividades mineras y el componente biótico la flora y la fauna existente que pudiere ser afectada se consideró un área de 1,7 Ha, esta área abarca los lugares en los que se efectuarán labores de explotación del material hasta su destino final y que por las diferentes actividades pudieran ser afectados.

Ilustración 17.- Área de influencia directa componente biótico



Elaborado por: Equipo Consultor

8.2.3. Determinación del área de influencia directa componente social

Nuestra área de influencia Directa en la parte social corresponde a la comunidad Tituyacu a una distancia de 255 metros y a la comunidad Mushuallpa a una distancia de 345 metros, dando así un área de componente social de 1, 26 kilómetros cuadrados con un radio de 623 metros como lo muestra en la siguiente ilustración.

Ilustración 18.- Área de influencia directa componente social



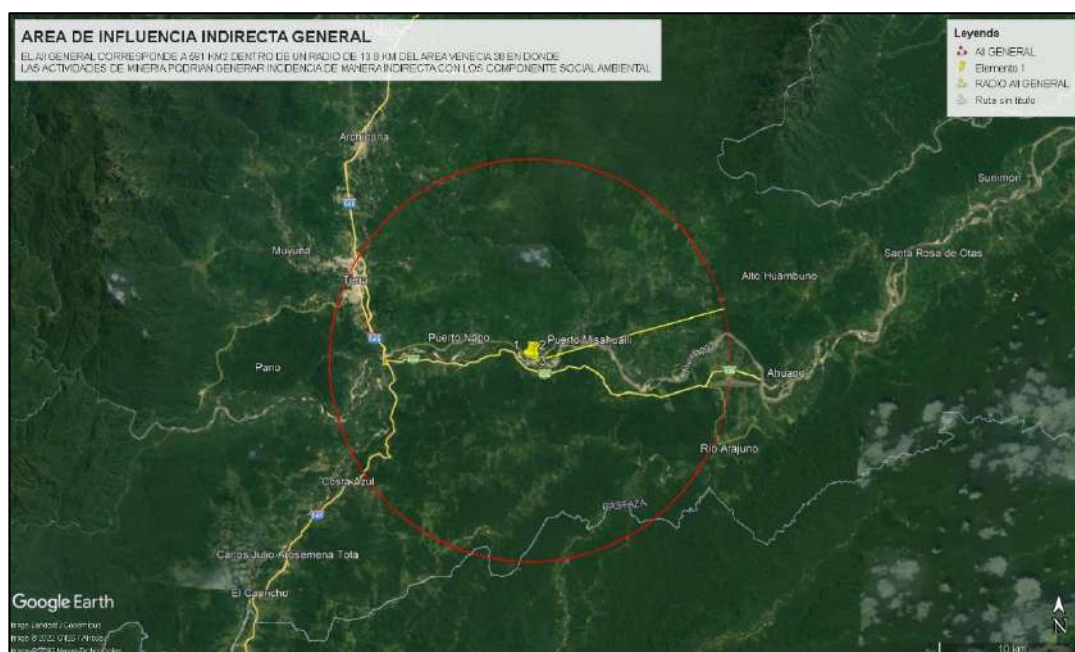
Elaborado por: Equipo Consultor

8.3. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

Para la determinación del área de influencia indirecta, se ha considerado la zona dónde se realizan actividades complementarias de la explotación minera, tales como la comercialización, obtención de insumos, proveedores de servicios, entre otras.

Se ha considerado un área de 591 km², con un radio de 13,8 kilómetros donde abarca a Puerto Misahualli, Puerto Napo y la ciudad de Tena que son los centros poblados, dónde se realizan principalmente estas actividades complementarias.

Ilustración 19.- Área de Influencia Indirecta



Elaborado por: Equipo Consultor.

8.3.1. Determinación del área de influencia indirecta componente físico

La influencia indirecta al componente físico, se determinó con un radio de 560 metros, dando un área de 86 kilómetros cuadrados, El principal impacto es el transporte de material mediante volquetas, con la presencia de ruido generado por las mismas. La carretera utilizada para el transporte es de primer orden.

Ilustración 20.- Área de influencia indirecta componente físico.



Elaborado por: Equipo Consultor.

8.3.2. Determinación del áreas de Influencia Indirecta componente biótico

Para determinar el área de influencia indirecta en el componente biótico del sector se estableció los lugares por los cuales transitará el equipo caminero al momento de ingresar y salir de la concesión minera y el nivel de conservación que tienen estos lugares, posterior se determinó que el área de afectación indirecta que se verá afectada corresponde a 61,29 Ha, dentro del radio de 1 km, en la cual existen especie de menor tamaño y bajo riesgo los cuales por el factor del ruido producto del transporte de materiales.

Ilustración 21.- Áreas de Influencia Indirecta componente biótico

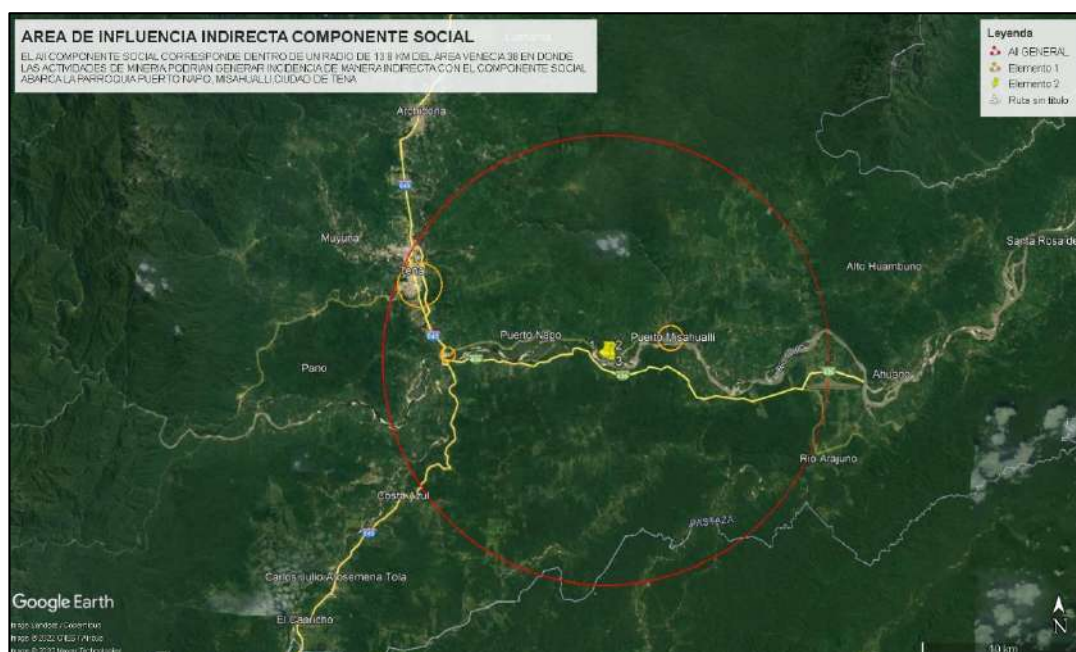


Elaborado por: Equipo Consultor.

8.3.3. Determinación del área de influencia indirecta componente social

Nuestra área de influencia Indirecta en la parte social de nuestro proyecto corresponde a la Localidad “Misahualli” con una distancia de 3,53 kilómetros, Puerto Napo con una distancia de 9,16 kilómetros y La ciudad de “Tena” a una distancia de 10,8 kilómetros, dentro de un área total de 591 kilómetros cuadrados y un radio de 13,8 kilómetros.

Ilustración 22.- Áreas de Influencia Indirecta componente Social



Elaborado por: Equipo Consultor.

8.4. AREAS DE SENSIBILIDAD

8.4.1. Área de sensibilidad física

El Análisis de Sensibilidad Ambiental considera la susceptibilidad del ambiente a ser afectado en su funcionamiento y/o condiciones intrínsecas por la localización y desarrollo de cualquier proyecto y sus áreas de influencia.

Para determinar las áreas sensibles del Proyecto Venecia 38, se consideró a la documentación obtenida por el Ministerio de Ambiente en la que se puede verificar a través del Certificado de intersección, en donde se especifica que el Proyecto no intersecciona con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

Mediante la observación en campo se puede identificar que el ingreso a la mina corresponde a un área intervenida y el material que se extrae corresponde al río y el mismo es recargable por lo que se ha considerado una sensibilidad baja en el componente físico.

8.4.2. Áreas de Sensibilidad Biótica

De acuerdo a las visitas de campo y el análisis del estado de conservación de los hábitats del proyecto propuesto, se indican la siguiente zona:



▪ Zonas de sensibilidad baja: estas zonas son las que predominan en las áreas del proyecto propuesto. Están conformadas por áreas abiertas, entremezcladas con cultivos, vegetación de rastrojo y remanente de bosque secundario. A pesar que en estas zonas la cobertura vegetal se encuentra alterada, hay la presencia de especies que se han adaptado a los cambios de hábitats del sector

Entonces se puede considerar que la zona del proyecto es de sensibilidad baja.

8.4.3. Áreas de sensibilidad social

Para determinar la sensibilidad social se ha considerado la capacidad de reacción – respuesta, sin pérdida de identidad de los elementos del AID generadas por las actividades del proyecto, que la actividad del proyecto corresponde a la extracción de material pétreo del río, y la distancia a las viviendas desde el proyecto, de tal modo que se ha obtenido la siguiente información:

El área del proyecto se encuentra dentro del río, por lo cual las actividades de extracción presentan una sensibilidad media debido a que la calidad del agua de vería afectada a la salida del proyecto en el sentido de la generación de turbiedad por la presencia de sólidos, además la extracción del material procurará no afectar el curso natural del agua con el propósito de no afectar los predios aguas abajo. La presencia de maquinaria para las actividades mineras también generan sensibilidad para el paisaje y presencia de ruido en el entorno, misma que es de tipo media, ya que según los monitoreos realizados cumple dentro de los límites permisibles.

La viviendas cercanas se localizan cerca del proyecto, en la visita de campo no se identificó infraestructura con riesgo potencial frente a las actividades del proyecto, debido a esto se ha considerado una sensibilidad baja con respecto a la infraestructura

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez identificado, analizado y cuantificado los posibles impactos ambientales que se originan de los procesos productivos del área minera, se ha elaborado un plan de manejo ambiental, en el cual se establecen medidas mitigantes, preventivas y correctoras para solventar los impactos ambientales, el PMA está conformado por los siguientes planes:

- 1) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
- 2) Plan de Manejo de Desechos



- 3) Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental
- 4) Plan de Relaciones Comunitarias
- 5) Plan de Contingencias
- 6) Plan de Monitoreo y Seguimiento.
- 7) Plan de rescate de vida silvestre
- 8) Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas
- 9) Plan de Cierre y Abandono del Área

9.1.PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Objetivos

- Proponer acciones tendientes a evitar la ocurrencia de impactos negativos, minimizar aquellos que no puedan evitarse y potencializar los impactos positivos durante el las fases Operación, Mantenimiento Cierre y Abandono de la mina.

Alcance

- Prevenir y de ser el caso controlar o mitigar los impactos ambientales sobre los componentes social, aire y suelo.

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS PROCESOS AMBIENTALES****OBJETIVOS:** Mitigar y controlar los posibles impactos ambientales que se pudiera generar a causa de la actividad de pequeña minera.**PPM-01****LUGAR DE APLICACIÓN:** Concesión Minera VENECIA 38**RESPONSABLE:** Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Falta de mantenimiento a equipos, áreas e instalaciones de la concesión minera	Mantenimiento de equipo y maquinaria	Realizar mantenimientos de carácter preventivos a toda la maquinaria y equipos utilizados para llevar a cabo la extracción de materiales de construcción, a fin de optimizar el uso de los mismos y evitar impactos al recurso agua, suelo, aire	# de mantenimientos realizados /año	Registro fotográfico	Semestral
	Mantenimiento de equipo y maquinaria	Realizar riego de agua de la vía de ingreso y salida de las volquetas más en temporadas secas.	# de riegos realizados /año	Registro fotográfico del riego de agua	Semestral
	Emisión de polvo	Uso obligatorio de lona/carpa a las volquetas que transportan material	# de volquetas con lona/ # volquetas utilizadas	Registro fotográfico	Mensual



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Falta de mantenimiento a equipos, áreas e instalaciones de la concesión minera	enfermedades infecciosas	Realizar la desinfección de las herramientas de trabajo y vehículos que el personal use	# de desinfecciones realizadas / # de desinfecciones programadas	Registro de la desinfección de las herramientas	Permanente
	Alteración de la salud del personal operativo	Dotar al personal involucrado en las actividades de todo el equipo de protección personal según su puesto de trabajo en las actividades mineras	# de EPP entregado / # de EPP programado	- Registro de entrega del EPP - Registro fotográfico	Semestral



9.2. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS

El presente Plan de Manejo de Desechos determina el manejo y la disposición final de todos aquellos desechos generados por el proyecto para evitar afectaciones al ambiente y a la salud humana durante las fases.

Objetivo

- Implementar un sistema de gestión de desechos no peligrosos para minimizar los impactos que la actividad de pequeña minería pueda generar.

Alcance

- El Proponente, definirá las acciones necesarias para un manejo adecuado de los desechos líquidos y sólidos no peligrosos generados durante las fases de Operación, Cierre y Abandono, acorde a la normativa ambiental vigente

Actividades

- A continuación, se detallan las actividades que se desarrollarán para cumplir con los objetivos establecidos en este programa.

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS****OBJETIVOS:** Implementar un sistema de gestión de desechos no peligrosos para minimizar los impactos que la actividad de pequeña minería pueda generar.**PMD-01****LUGAR DE APLICACIÓN:** Concesión Minera VENECIA 38**RESPONSABLE:** Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Disposición temporal de residuos y desechos peligrosos y no peligrosos generados por las actividades mineras	Contaminación componentes ambientales	Destinar un área para Implementar los recolectores de Residuos y desechos según la Norma INEN 2841 dentro del área de la Mina a fin de caracterizarlos según su tipo y evitar estos causen un efecto directo e indirecto al recurso suelo y agua	# de recolectores implementados / # de recolectores programados	Registro fotográfico de recolectores	Anual
	Contaminación componentes ambientales	Mantener limpias las rutas de acceso con las que cuenta el área minera libres de objetos que pueda obstaculizar el transito normal	# de medidas implementadas / # de medidas programadas	Registro fotográfico	Permanente
	Contaminación componentes ambientales	Implementar un área para el almacenamiento temporal de insumos combustibles de la maquinaria, esta área debe cumplir con criterios exigidos en la INEN 2266 y Acuerdo Ministerial 061	# de áreas de almacenamiento / año	Registro fotográfico	Anual

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Disposición temporal de residuos y desechos peligrosos y no peligrosos generados por las actividades mineras	Contaminación componentes ambientales	Implementar un Kit de contingencia para posibles derrames que puedan suscitarse dentro de las actividades que se realizan en la mina	# de kit antiderrames implementados # kit de antiderrames programados	Registro fotográfico	Anual
	Contaminación componentes ambientales	Entregar los desechos Peligrosos a Gestores Autorizados por el MAE como lo son waipes, aceites, filtros usados	% medida implementada/año	Registro fotográfico Manifiestos de entrega	Mensual
	Contaminación componentes ambientales	Deberá destinar un área para la Construcción de un cubeto de retención para el almacenamiento temporal de insumos combustibles así como de desechos peligrosos generados en las actividades mineras que cumplan con lo establecido en la norma INEN 2266	# de cubetos implementados / # de cubetos programados	Registro fotográfico	Permanente



9.3.PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACION Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Objetivo

- Establecer los mecanismos necesarios para capacitar al personal que labora en la mina, a fin de que su participación e involucramiento se realice con conocimiento, responsabilidad y contribuya a la sustentabilidad del proyecto.

Alcance

- La capacitación es general y obligatoria para todo el personal involucrado en la operación mantenimiento y cierre del proyecto

Este programa de capacitación es extensivo también para la comunidad, particularmente las comunidades del área de influencia directa.

Procedimiento para las capacitaciones

A continuación, se detallan las actividades que se desarrollarán para cumplir con los objetivos de todo el presente plan de capacitación:

- Coordinación con las autoridades respectivas
- Proceso de convocatoria y difusión de la capacitación a los trabajadores
- Ejecución de la capacitación
- Elaboración del informe de capacitación

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL****OBJETIVOS:** Capacitar, entrenar y concienciar al personal para el cuidado y protección del medio ambiente en cuanto a las actividades realizadas en la mina.**PCC-01****LUGAR DE APLICACIÓN:** Concesión Minera VENECIA 38**RESPONSABLE:** Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Falta de capacitación y adiestramiento	Capacitación y educación ambiental	Realizar una capacitación a todo el personal involucrado en las actividades en los siguientes temas: -Educación Ambiental -Manejo de Residuos y desechos peligrosos y no peligrosos -Seguridad y Salud laboral -Manejo de emergencias -Adiestramiento en manejo de extintores	# de capacitaciones realizadas	Registro fotográfico Registro de capacitación	Anual
	Riesgos de accidentes	Realizar capacitaciones de temas de: uso adecuado de EPP, factores de riesgo, medidas de prevención de riesgos específicos para el ambiente de trabajo.	# de capacitaciones realizadas	Registro fotográfico Registro de capacitación	Anual
	Impactos socio – ambientales	Realizar capacitaciones en temas de conservación de la biodiversidad, prohibición de cacería, deforestación, tráfico ilegal de especies	# de capacitaciones realizadas	Registro fotográfico Registro de capacitación	Anual



9.4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

Objetivos

- Mantener informada a la comunidad sobre los beneficios y riesgos que representa la operación, mantenimiento, cierre y abandono de la mina
- Mantener una buena relación con la comunidad y con los afectados o dueños de los predios durante la operación del proyecto.

Alcance

- Este programa tiene un alcance estratégico en la focalización de las personas del área de influencia directa e indirecta, por tal razón la coordinación y planificación de los mismos se realizará entre los actores locales.

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

OBJETIVOS: Establecer mecanismos y principios sociales para mantener una relación entre la minería y la población aledaña.					PRC-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Concesión Minera VENECIA 38					
RESPONSABLE: Titular minero					
ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Conflictos socio ambientales por desinformacion	Estrategia de relaciones comunitarias	Difusión del PMA y actividades desarrolladas en la mina a los actores sociales dentro del área de influencia Directa a la mina a fin de percibir el grado de aceptabilidad del proyecto	# de capacitaciones con la comunidad	Registro fotográfico Registro de capacitación	Anual
	Estrategia de relaciones comunitarias	Acoger observaciones por parte de los moradores y actores sociales en el área de influencia a fin de subsanarlas	# de capacitaciones con la comunidad	Registro fotográfico Registro de capacitación	Anual
	Conflicto con la comunidad	Compensar daños ocasionados a los actores sociales en el área de influencia por las actividades realizadas de la actividad minera	# de capacitaciones con la comunidad	Registro fotográfico Registro de capacitación	Anual
	Estrategia de relaciones comunitarias	Contratación de mano de obra local en conformidad con la ley amazónica y en pro del desarrollo socio económico	# de personas de la localidad contratadas	Registro documental Registro fotográfico	Anual



9.5. PLAN DE CONTINGENCIAS

Objetivos

- Definir el tipo y alcance de los simulacros a desarrollarse para hacer frente a posibles situaciones de emergencia que puedan ocurrir durante las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono, acorde a la normativa ambiental vigente.
- Prevenir y mitigar las lesiones o impactos que las emergencias puedan ocasionar al personal, terceros y al ambiente.
- Reducir o minimizar las pérdidas económicas y daños que las emergencias puedan ocasionar al proyecto.

Alcance

- Este programa será aplicado a todas las instalaciones y operaciones que se realicen en las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono en condiciones normales y de emergencia.

Actividades

A continuación, se detallan las actividades que se desarrollarán para cumplir

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE CONTINGENCIA****OBJETIVOS:** Plantear acciones necesarias para enfrentar posibles accidentes de origen antrópico o natural.**PC-01****LUGAR DE APLICACIÓN:** Concesión Minera VENECIA 38**RESPONSABLE:** Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Riesgos Exógenos y endógenos inherentes a la actividad minera	Afectación a la salud de los trabajadores	Disponer de medicamentos básicos en los botiquines instalados en el Área minera	Listado de medicamentos disponibles	Registro fotográfico Registro de medicamentos	Anual
	Afectación a la salud de los trabajadores	Proveer de los elementos de protección personal (EPP) y dotación de ropa necesaria a todos sus trabajadores para las actividades, conforme los riesgos a los que están expuestos.	# de trabajadores con EPP / número de trabajadores * 100	Registro de entrega de EPP Registro fotográfico	Anual
	Perdida de bienes materiales incluso la vida	Disponer los extintores por cada frente de Operación de la mina y Mantener vigente la recarga de extintores.	# de recargas realizadas / # de recargas requeridas * 100	Registro fotográfico	Anual
	Control de eventos o siniestros naturales	Realizar Adiestramiento de simulación Evacuación a fin de mantener al personal operativo adiestrado cuando se presente algún evento inesperado	# de simulacros realizados / # de simulacros propuestos	Registro fotográfico Registro de asistencia al adiestramiento	Anual



9.6. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

Objetivos

- El objetivo del plan de monitoreo es definir el sistema de seguimiento, evaluación y monitoreos agua, suelo aire y ruido con la finalidad de controlar adecuadamente los impactos identificados las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono.

Alcance

- Se realizará el monitoreo, principalmente de calidad de ruido y aire, que al hablar con la comunidad son las observaciones que más se tiene.

Actividades

- A continuación, se detallan las actividades que se desarrollarán para cumplir con los objetivos de este programa.

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO****OBJETIVOS:** Plantear acciones necesarias para enfrentar posibles accidentes de origen antrópico o natural.**PMS-01****LUGAR DE APLICACIÓN:** Concesión Minera VENECIA 38**RESPONSABLE:** Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación de emisiones, erosión, descargas o vertidos a los diferentes componentes ambientales	Alteración a la calidad de agua	Monitoreo de calidad de agua de acuerdo al anexo 1 del acuerdo ministerial 097 - A	# monitoreos realizados / # monitoreos programados	Resultado de monitoreos	Anual
	Alteración a la calidad de suelo	Monitoreo de calidad de suelo de acuerdo al anexo 2 del acuerdo ministerial 097 - A	# monitoreos realizados / # monitoreos programados	Resultado de monitoreos	Anual
	Alteración a la calidad de aire	Monitoreo de calidad de aire de acuerdo al Anexo 4 del Acuerdo Ministerial 097-A	# monitoreos realizados / # monitoreos programados	Resultado de monitoreos	Anual
	Impacto a la salud del personal y comunidad	Monitoreo de ruido de acuerdo al Anexo 5 del Acuerdo Ministerial 097-A	# monitoreos realizados / # monitoreos programados	Resultado de monitoreos	Anual



9.7. PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE

Objetivo

- Implementar medidas las cuales permitan rescatar la fauna existente y que se encuentre en peligro de extinción por las actividades que realiza la concesión minera.

Alcance

- Este programa será aplicado siempre y cuando afecte a la fauna silvestre y la misma esté en peligro de extinción.

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE**

OBJETIVOS: Implementar medidas las cuales permitan la rescatar fauna silvestre que se encuentre en peligro por las actividades mineras en el AID					PSVS-01
LUGAR DE APLICACIÓN: Concesión Minera VENECIA 38					
RESPONSABLE: Titular minero					
ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Actividades de explotación y transporte de materiales de construccion	Disminución de la diversidad de especies faunísticas acuáticas	Se establecerá mecanismos para preservar la vida silvestre y se reportara al departamento encargado de los mismo	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Inventario de las especies faunísticas Registro fotográfico	Caso de ser aplicable
	Desplazamiento de fauna asociada	De encontrarse con fauna asociada en el Área de influencia directa a las actividades mineras y que se encuentren en riesgo, estas deberán ser capturadas y reinsertadas en su hábitat natural a través de la Dirección provincial de Ambiente	# de especies rescatadas / # de especies identificadas	Registro fotográfico Registro de especies rescatadas	Durante la ejecución del proyecto.



9.8. PLAN DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS

Objetivo

El objetivo del presente plan es, dar las pautas necesarias para determinar las acciones e identificar y rehabilitar las áreas posiblemente afectadas por el desarrollo de las actividades las fases de operación, mantenimiento, cierre y abandono, para evitar la generación de pasivos ambientales.

Actividades

A continuación, se detallan las actividades que se desarrollarán para cumplir con los objetivos de este programa:

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE REHABILITACIÓN DE LAS AREAS PROTEGIDAS****OBJETIVOS:** Implementar medidas las cuales permitan la recuperación del espacio usado por la actividad minera.**PRA-01****LUGAR DE APLICACIÓN:** Concesión Minera VENECIA 38**RESPONSABLE:** Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Intervención de trabajos para la explotación minera en áreas fuera de la concesión	Modificaciones de geoformas	En caso de que la actividad minera realice modificaciones, el proponente tendrá que realizar sus respectivas adecuaciones para volver a su estado de antes	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Registro fotográfico de la modificación	Al finalizar el proyecto
	Degradación de las capas superficiales del suelo	Realizar su respectiva reforestación con diferentes especies arbóreas para poder ayudar a la calidad de suelo	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Registro fotográfico de la modificación	Al finalizar el proyecto
	Perdida de la cobertura vegetal	Realizar un programa de reforestación en las áreas que hayan sido afectadas por las actividades de la mina	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Registro fotográfico de la modificación	Al finalizar el proyecto
	Contaminación de suelo	Una vez realizada la Limpieza de instalaciones se retirará todo escombros de la zona, para su transporte a escombreras autorizadas por el municipio.	% de escombros retirados	Inspección del área Registro fotográfico	Al finalizar el proyecto



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543

Intervención de trabajos para la explotación minera en áreas fuera de la concesión	Perdida de hábitad acuáticos	En caso de que la actividad minera haya afectado el hábitad de los animales acuáticos el proponente tendrá que restaurar dichos hábitad	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Registro fotográfico de la restauración de hábitad	Al finalizar el proyecto
	Disminución de especies florísticas	En caso de que la actividad minera haya afectado a las especies florísticas el proponente deberá realizar la plantación de nuevas especies	# de especies florísticas a ser plantadas	Registro fotográfico de las especies florísticas implementadas	Al finalizar el proyecto
	Perdida de hábitad terrestres	En caso de que la actividad minera haya afectado el hábitad de los animales terrestres el proponente tendrá que restaurar dichos hábitad	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Registro fotográfico de la restauración de hábitad	Al finalizar el proyecto



9.9. PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL ÁREA

El plan de cierre es el conjunto de actividades a ser implementadas con el fin de minimizar los impactos negativos de tal forma que el legado neto del proyecto sea positivo, enmarcado en la prevalencia del interés general y los derechos colectivos y del ambiente, cumpliendo objetivos ambientales y sociales específicos. Estas actividades varían desde la preparación de un plan inicial hasta la ejecución de actividades post cierre. El cierre incluye la implementación de medidas en las fases como el desmantelamiento de las instalaciones, cierre de definitivo entre otros.

Objetivo

- Establecer los lineamientos técnicos, ambientales y sociales que se deberá tener en cuenta para el cierre de los componentes e instalaciones que forman parte de la mina en sus fases operación, mantenimiento, cierre y abandono, a fin de retornar el territorio en condiciones adecuadas para proteger el ambiente, las parroquias y los derechos colectivos una vez finalice las operaciones que tengan lugar en la zona.

**VENECIA 38**VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543**PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL AREA**

OBJETIVOS: Implementar medidas una vez que la actividad de minería cese sus funciones con la finalidad de reducir los daños ambientales ocasionados en el lugar y áreas de influencia.

PCA-01

LUGAR DE APLICACIÓN: Concesión Minera VENECIA 38

RESPONSABLE: Titular minero

ASPECTO	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PORPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Actividades de Cierre y abandono técnico del área minera “Venecia 38”	Alteración paisajística del área	Una vez culminado las fase de operación el proponente deberá restaurar las condiciones paisajísticas a fase inicial	# de medidas propuestas / # de medidas programadas	Registro fotográfico de la modificación	Al finalizar el proyecto
	Cierre y abandono	Notificar a la Autoridad Ambiental competente el cese de las actividades y cierre de la Mina	# de notificaciones	Registro documental de cierre del área	Al finalizar el proyecto
	Alteración a la calidad de suelo	Retiro de equipos y maquinaria de la concesión minera	# de equipos retirados	Registro fotográfico del retiro	Al finalizar el proyecto



10. CRONOGRAMA

Cronograma valorado del PMA												
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS												
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Actividad # 1												
Actividad # 2												
Actividad # 3												
Actividad # 4												
Actividad # 5												
COSTO	\$ 1.000,00											
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS Y DESECHOS												
Actividad # 1												
Actividad # 2												
Actividad # 3												
Actividad # 4												
Actividad # 5												
Actividad # 6												
COSTO	\$ 1.000,00											
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACION												
Actividad # 1												
Actividad # 2												
Actividad # 3												
COSTO	\$ 850,00											
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS												
Actividad # 1												
Actividad # 2												
Actividad # 3												
Actividad # 4												
COSTO	\$ 1.000,00											
PLAN DE CONTINGENCIAS												
Actividad # 1												
Actividad # 2												
Actividad # 3												
Actividad # 4												
COSTO	\$ 1.500,00											
PLAN DE RESCATE DE VIDA SILVESTRE												
Actividad #1												
Actividad #2												
COSTO	\$ 500,00											
PLAN DE REHABILITACION DE AREAS AFECTADAS												
Actividad #1												
Actividad #2												
Actividad #3												
Actividad #4												
Actividad #5												
Actividad #6												



Actividad #7													
COSTO	\$ 1.000,00												
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO													
Actividad # 1													
Actividad # 2													
Actividad # 3													
Actividad # 4													
COSTO	\$ 1.500,00												
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DEL AREA													
Actividad # 1													
Actividad # 2													
Actividad # 3													
COSTO	\$ 1.000,00												
TOTAL	\$ 8.350,00												



11. GLOSARIO

- **Abiótico:** Hecho físico o químico, parte de un ecosistema o del ambiente que no ocurre dentro de un organismo vivo.
- **Ambiente:** Región, alrededores y circunstancias en las que se encuentra un ser u objeto. El ambiente de un individuo comprende dos tipos de constituyentes: 1. El medio puramente físico o abiótico, en el cual él existe (aire, agua) y 2. El componente biótico que comprende la materia orgánica no viviente y todos los organismos, plantas y animales de la región, incluida la población específica a la que pertenece el organismo.
- **Ambiente natural:** Conjunto de áreas naturales y sus elementos constitutivos dedicados a usos no urbanos ni agropecuarios del suelo, que incluyen como rasgo fisonómico dominante la presencia de bosques, estepas, pastizales, bañados, vegas, turbales, lagos y lagunas, ríos, arroyos, litorales y masas de agua marina y cualquier otro tipo de formación ecológica inexplorada o escasamente explotada.
- **Área protegida:** Zona especialmente seleccionada con el objetivo de lograr la conservación de un ecosistema, de la diversidad biológica y genética, o una especie determinada.
- **Biodiversidad:** Se entiende como la variabilidad de los organismos vivos de cualquier fuente, y la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los complejos ecológicos que forman parte.
- **Calidad ambiental:** Estado físico, biológico y ecológico de un área o zona determinada de la biosfera, en términos relativos a su unidad y a la salud presente y futura del hombre y las demás especies animales y vegetales.
- **Control ambiental:** Medidas legales y técnicas que se aplican para disminuir o evitar la alteración del entorno o consecuencia ambiental producida por las actividades del hombre, o por desastres naturales, y para abatir los riesgos de la salud humana.
- **Gestión ambiental:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales una entidad pública puede intervenir para modificar, influir u orientar los usos del ambiente así como los impactos de las actividades humanas sobre el mismo.
- **Hábitat:** Zona o parte de un ecosistema que reúne las condiciones de vida que una determinada especie necesita para sobrevivir.



- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio neto, positivo o negativo, que provoca sobre el ambiente como consecuencia indirecta, de acciones antrópicas susceptibles de producir alteraciones que afecten la salud, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales.
- **Monitoreo Ambiental:** Proceso de observación repetitiva, con objetivos bien definidos relacionado con uno o más elementos del ambiente, de acuerdo con un plan temporal.
- **Normas de calidad del aire ambiente:** Calidad del aire ambiente especificada, que posee un estado legal, frecuentemente definida en forma estadística por la fijación de un límite en la concentración de un contaminante del aire respecto de un período promedio especificado.
- **Política ambiental:** Las metas y principios de acción generales de una compañía con relación al medio ambiente, de los cuales se pueden derivar los objetivos ambientales.
- **Programa de capacitación:** Enfoque estructurado de desarrollo de competencias para una calificación particular cubriendo los requerimientos de los componentes aprobados. Incluye una selección de unidades u opciones dentro del paquete y el método, capacitación y ubicación para el logro de competencias.
- **Programa de manejo ambiental:** Documento en el que se señalan cuáles son las medidas que se han previsto con el objeto de minimizar los impactos adversos sobre el medio ambiente y para incrementar los beneficios ambientales de un proyecto.
- **Recuperación:** Restauración a un estado mejor o más útil de una sustancia, por ejemplo extracción de materiales útiles de los residuos.
- **Recursos naturales:** Cualquier factor del ambiente natural que puede significar algún provecho al hombre tales como el agua, el suelo, los minerales, la vegetación, los montes, el relieve, los animales y toda forma de vida silvestre, inclusive su arreglo estético.
- **Restauración:** Es el restablecimiento de las propiedades originales de un ecosistema o hábitat en cuanto a estructura comunitaria, complemento natural de las especies y cumplimiento de sus funciones naturales.
- **Zona de amortiguación:** Región próxima al borde de un área protegida; zona de transición entre zonas administradas para alcanzar diferentes objetivos.



12. SIGLAS Y ABREVIATURAS

Nº	ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
1	AID	Área de influencia directa
2	AII	Área de influencia indirecta
3	dBA	Decibeles en ponderación A
4	EER	Evaluación ecológicas rápidas
5	EIA	Estudio de impacto ambiental
6	EPP	Equipo de protección personal
7	IESS	Instituto ecuatoriano de seguridad social
8	IGM	Instituto geográfico militar
9	INAMHI	Instituto nacional de meteorología e hidrología
10	INEC	Instituto nacional de estadísticas y censos
11	INOCAR	Instituto oceanográfico de la armada
12	MAATE	Ministerio del ambiente, agua y transición ecológica
13	MSP	Ministerio de salud publica
14	PMA	Plan de manejo ambiental
15	SAE	Servicio de acreditación ecuatoriano
16	SIN	Sistema nacional de información e INFOPLAN
17	SUIA	Sistema único de información ambiental
18	PDOT	Plan de ordenamiento territorial
19	QCNE	Catálogo de especímenes tipo del herbario nacional del Ecuador
20	TDRs	Términos de referencia

13. REFERENCIAS

- Acosta Solís, M. 1968. Divisiones Fitogeográficas y Formaciones Geobotánicas del Ecuador. Casa de la Cultura Ecuatoriana, Quito.
- Alba-Tercedor, J. & Sánchez, O, 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basada en el de Hellawell (1978). Limnética. 4: 51-56.



- Albuja, L. y A. Luna. 1997 Mamíferos. Pp 72-78, in Rapid Assessment Programa. The Cordillera del Cóndor Region of Ecuador and Perú: A Biological Assessment (T.S. Schulenberg y Awbrey, Eds.). Conservación Internacional, 231 pp.
- Cañadas, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. Quito, Ecuador MAG-PRONAREG & Banco Central del Ecuador.
- Censo III Nacional Agropecuario 2000 – Resultados Provinciales y Cantonales.
- Estación Meteorológica Tena M-008, INAMHI 1978-2006.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Tena, Plan estratégico de Desarrollo del Cantón Tena, Napo, 2008.
- Jorgensen, P.M. & S. León. (Eds.) 1999. Catalogue of the Vascular Plants of Ecuador Missouri Botanical Garden Press. St. Louis Missouri U.S.A.
- Kell, S. Sayre, R. y Sedaghatkish G. 2004. Estudios de Vegetación y Especies de Plantas. En Sayre,
- Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. Un procedimiento para evaluar el impacto ambiental. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.
- Lista Roja de los Reptiles del Ecuador. 2005. Fundación Novum Milenium/UICN-Sur, UICN-Comité Ecuatoriano, MEC. Serie Proyecto PEEPE. Quito Ecuador.
- Magurran, A. 1987. Diversidad Ecológica y su Medición. Ediciones Vedrá. Barcelona España.
- Patzelt, E. 2004. Fauna del Ecuador. Cuarta Edición Corregida y Aumentada. Quito-Ecuador.
- Reyes, P et al. 2006. Los Saurios Andinos del Genero Pholidobolus de Ecuador (Squamata- Gymnophthalmidae): Perspectivas Taxonómicas y de Conservación.
- Ron, S. R & A. Merino. 2000. Declinación de Anfibios en el Ecuador, Información General y Primer Reporte de Chytridiomycosis para Sudamérica.
- Sierra, R.; C. Ceron; W. Palacios & R. Valencia. 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.
- Valencia, R., N. Pitman, S. León –Yépez & P. M. Jorgensen (eds.) 2000. Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador 2000. Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.



14. ANEXOS

14.1. ANEXO 1. CERTIFICADO DEL CONSULTOR

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL

COMITÉ DE CALIFICACIÓN Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES

CERTIFICADO DE CALIFICACIÓN

CONSULTOR INDIVIDUAL

En cumplimiento a lo dispuesto en el Instructivo para la Calificación y Registro de Consultores Ambientales, constante en el Acuerdo Ministerial No. 075, publicado en el Registro Oficial No. 809 de fecha 01 de agosto de 2016, certifico que:

FIALLOS FIALLOS DANNY JAVIER

Ha sido inscrito en el Registro de Consultores Ambientales con el Número MAAE-SUIA-0550-CI, que le otorga el Comité Calificación y Registro de Consultores Ambientales de la Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente y Agua, lo que le faculta para realizar estudios ambientales.

Este Certificado tiene una validez de (2) años, a partir de la fecha de emisión y podrá ser renovado o revocado de acuerdo a lo dispuesto en la normativa ambiental vigente.

Quito, a 6 de mayo de 2021

ROSA ELIZABETH FONSECA VASCONEZ
PRESIDENTE DEL COMITÉ PARA LA CALIFICACIÓN DE CONSULTORES AMBIENTALES

 Firma digitalizada por
ROSA ELIZABETH FONSECA VASCONEZ



14.2. ANEXO 2 CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN

MINISTERIO DEL AMBIENTE

  EL GOBIERNO DE TODOS

MAE-SUIA-RA-CGZ2-DPAN-2019-4328
TENA, miércoles 28 de agosto de 2019

Sr. PROPONENTE
LEON TOAPANTA FLAVIO ARTURO
En su despacho

CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SNAP), PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO (PFE), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA (BVP), PARA EL PROYECTO:
"PEQUEÑA MINERÍA "VENECIA 38", UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE (NAPO)"

1.-ANTECEDENTES

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP), el/la Sr. LEON TOAPANTA FLAVIO ARTURO como Proponente del proyecto obra o actividad, solicita a esta Cartera de Estado, emitir el Certificado de Intersección para el Proyecto: PEQUEÑA MINERÍA "VENECIA 38", ubicado en la/s provincia/s de (NAPO).

2.-ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA

El señor/a proponente, remite la información del proyecto, obra o actividad en coordenadas UTM en el sistema de referencia DATUM: WGS-84 Zona 17 Sur, la misma que es sobrepuesta automáticamente por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) con las coberturas geográficas oficiales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP) del Ministerio del Ambiente.

Del análisis automático de la información a través del Sistema SUIA, se obtiene que el proyecto, obra o actividad PEQUEÑA MINERÍA "VENECIA 38", ubicado en la/s provincia/s de (NAPO), **NO INTERSECTA** con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

3.-CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN AUTOMÁTICO

En base al Acuerdo Ministerial No. 369 del 08 de diciembre de 2014, en el cual se establece que el Director Nacional de Prevención de la Contaminación Ambiental suscribirá a Nivel Nacional los Certificados de Intersección.

4.-CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES:

De la información remitida por, Sr. LEON TOAPANTA FLAVIO ARTURO como Proponente del proyecto, obra o actividad; y de acuerdo al Catálogo de Proyectos, Obras o Actividades emitido mediante acuerdo Ministerial No. 061 del 04 de mayo del 2015, publicado en el Registro Oficial No. 316 del lunes 04 de mayo del 2015, se determina:
21.02.08.01 EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (ÁRIDOS Y PÉTREOS), corresponde a: **LICENCIA AMBIENTAL**.

5.-CÓDIGO DE PROYECTO: MAE-RA-2019-435757

El trámite de Regularización Ambiental de su proyecto debe continuar en GAD MUNICIPAL DE TENA, localizado en la Jurisdicción Territorial de la Provincia

Atentamente,



Ing. ROBERTO ENRIQUE GAVILANEZ TORRES
DIRECTOR NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, SUBROGANTE

Yo, LEON TOAPANTA FLAVIO ARTURO con cédula de identidad 1500541295, 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 u 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.

Atentamente,
LEON TOAPANTA FLAVIO ARTURO
1500541295

1 / 1

**EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN
PEQUEÑA MINERÍA "VENECIA 38"**



CROQUIS DE UBICACIÓN



LEYENDA TEMÁTICA

- [illegible]

DATUM:

DATUM:
Proyección Universal Transversa
de Mercator
WGS-84 Zona 17 Sur

ESCALA:
1:5000

1:5000
DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN
DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

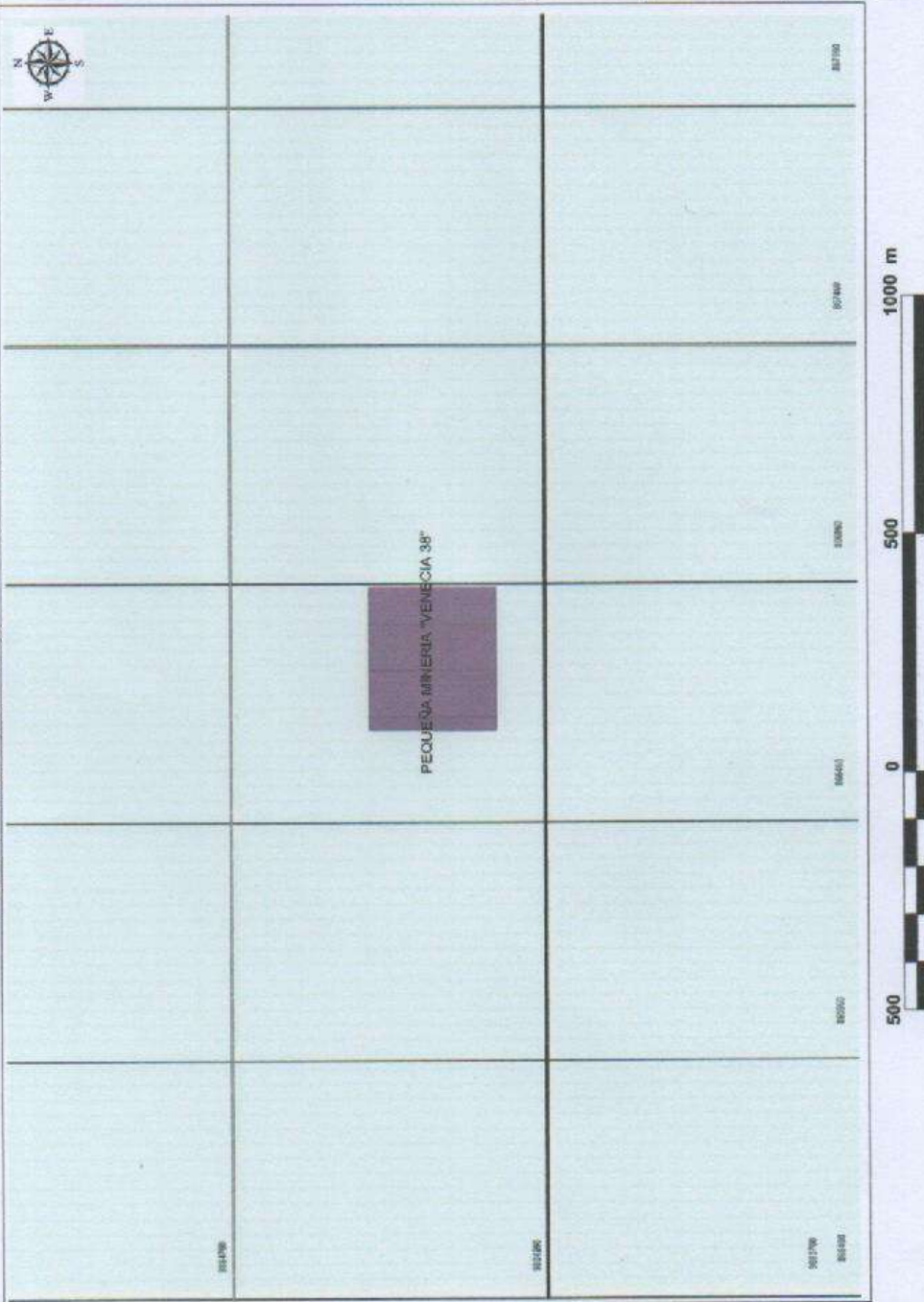
ANÁLISIS:

- 140. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS PROPIOS.**
- 141. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS EXTERNOS.**
- 142. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS HUMANOS.**
- 143. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS MATERIALES.**
- 144. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS FINANCIEROS.**
- 145. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS.**
- 146. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS LEGALES.**
- 147. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS CULTURALES.**
- 148. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS SOCIALES.**
- 149. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS AMBIENTALES.**
- 150. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS POLÍTICOS.**
- 151. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA COMUNIDAD.**
- 152. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ECONOMÍA.**
- 153. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA SOCIEDAD.**
- 154. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA CULTURA.**
- 155. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA EDUCACIÓN.**
- 156. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA SALUD.**
- 157. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA VIVIENDA.**
- 158. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ALIMENTACIÓN.**
- 159. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ENERGÍA.**
- 160. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA TIERRA.**
- 161. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA AGUA.**
- 162. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 163. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 164. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 165. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 166. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 167. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 168. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 169. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 170. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 171. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 172. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 173. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 174. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 175. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 176. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 177. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 178. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 179. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 180. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 181. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 182. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 183. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 184. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 185. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 186. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 187. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 188. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 189. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 190. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 191. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 192. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 193. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 194. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 195. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**
- 196. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA HIDROSFERA.**
- 197. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA ATMÓSFERA.**
- 198. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA BIOSFERA.**
- 199. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA GEOSFERA.**
- 200. **ANÁLISIS DE LOS RECURSOS DE LA LITOSFERA.**

FUENTE INFORMACIÓN CARTOGRAFICA

[illegible]

Generado por: Fecha Elaboración:
S.U.I.A. ML, 28 agosto 2019





14.3. ANEXO 3 CERTIFICADO DE NO AFECTACIÓN RECURSO HIDRICO

SECRETARÍA DEL AGUA



NOTIFICACIÓN. Flavio Arturo León Toapanta con el número de cédula N.-1500541295 en calidad de titular minero del área "VENECIA 38" con el código 1090076.

Dentro del Proceso N° NA-TE-2019-1593-CERT, se ha dictado lo siguiente

SECRETARIA DEL AGUA.- DEMARCACIÓN HIDROGRAFICA NAPO.- CENTRO DE ATENCIÓN ALCIUDADANO TENA.- proceso N° NA-TE-2020-1593-CERT.- Tena 10 de febrero del año 2020, a las 08h45: **VISTOS.-** El señor Flavio Arturo León Toapanta con el número de cédula N.-1500541295 en calidad de titular minero del área "VENECIA 38" con el código 1090076, comparece a la Demarcación Hidrográfica Napo, Centro de Atención al Ciudadano Tena y solicita el **CERTIFICADO DE NO AFECTACIÓN**, con la finalidad de realizar la actividad minera en la fase de explotación de materiales de construcción para obras públicas, ubicado en el sector de Laranchaca en la Comunidad Mushuc Allpa, en la Parroquia Misahualli, Cantón Tena, Provincia de Napo. Con este antecedente y al amparo de lo prescrito en el Art. 314 y 318 de la Constitución de la República y en los Art. 86, 87, 89, 90, 93, 106, 151, 152 de la "Ley Orgánica De Recursos Hídricos, Uso Y Aprovechamiento Del Agua., Solicito la Renovación del Certificado de No Afectación.- Concluida la Tramitación y siendo el estado de la causa para resolver, al hacerlo se considera: **PRIMERO: COMPETENCIA.-** El señor Subsecretario de la Demarcación Hidrográfica Napo, es competente para conocer y resolver el presente trámite de conformidad a lo establecido en los Art. 18 y 123 de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos Usos y Aprovechamiento del Agua, en concordancia con el Art. 82 del Reglamento General para la aplicación de la Ley antes mencionada y con el numeral 10.5 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Secretaría del Agua.- **SEGUNDO: VALIDEZ DEL TRÁMITE.-** En la tramitación de la presente causa se han observado todos los requisitos de Ley, sin que se haya omitido solemnidad sustancial alguna que vicie su procedimiento, por cuya razón se declara la validez de todo lo actuado.- **TERCERO.-SUSTANCIACIÓN.-** Consta la solicitud de Certificado de no Afectación, copia del certificado de intersección emitido por el MAE, croquis del sector, copia del permiso para realizar labores, copia de la matrícula de la maquinaria, copia de la promesa de compra y venta, copia del permiso de minería emitido por el Ministerio de Recursos Naturales no Renovables, copia del Registro Ambiental, copia del Registro Minero, consta la calificación en la que se acepta a trámite la solicitud con la cual se da inicio al presente proceso, se designa el perito en la presente causa al **Ing. Christian Alfredo Merino Castro**. Funcionario de este Centro de Atención al Ciudadano Tena. **CUARTO.-EXPOSICIÓN TÉCNICA.-** De los autos se desprende el informe técnico No. **SDHN-CACT-RH-CM-021-2020**, con fecha 31 de enero del 2020, elaborado por el **Ing. Christian Alfredo Merino Castro**. Perito designado en la presente causa, quien luego



de una serie de consideraciones de orden técnico concluye: El **Sr. Flavio Arturo León Toapanta**, en calidad de Titular Minero del Área denominada **"VENECIA 38"**, Código: **1090076**, la misma que cuenta con la Concesión de Minería Artesanal para explotación de Materiales de Construcción, otorgada por el Ministerio de Recurso Naturales No Renovables inscrita en la Agencia de Regulación y Control Minero, ARCOM, al momento se encuentra realizando actividades extractivas en el Sector Laranchaca, en la Comunidad Mushuc Allpa, Parroquia Misahualli, Cantón Tena, Provincia de Napo. Actualmente el **Sr. Flavio Arturo León Toapanta**, en calidad de Titular Minero del Área denominada **"VENECIA 38"**, Código: **1090076**, tiene la autorización del **Ministerio de Recurso Naturales No Renovables**, mediante Resolución N° **MRNNR-SRM-N-2014-1223-RES** para trabajos de Minería Artesanal, para explotación de Materiales de Construcción con el nombre minero **"VENECIA 38"**, Código: **1090076**, en el Sector Laranchaca, en la Comunidad Mushuc Allpa, Parroquia Misahualli, Cantón Tena, Provincia de Napo, emitida el 22 de Diciembre de 2014 esta autorización tiene un plazo de 10 años a partir de la inscripción en el Registro Minero. El Área denominada **"VENECIA 38"**, Código: **1090076**, cuenta con el **Registro Minero** emitido el 31 de Enero de 2019 por la **Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM)**. El Área denominada **"VENECIA 38"**, Código: **1090076** cuenta con el **Registro Ambiental**, emitida el 22 de Octubre de 2019, emitida con Oficio N° **MAE-RA-2019-441869**, por el **Ministerio del Ambiente**. El Área denominada **"VENECIA 38"**, Código: **1090076** cuenta con la **Certificado de Intersección con el Sistema nacional de Áreas Protegidas**, emitida el 22 de Enero de 2016, emitida con Oficio N° **MAE-SUIA-RA-CG22-DPAN-2016-582**, por el **Ministerio del Ambiente**. El Área denominada **"VENECIA 38"**, Código: **1090076** cuenta con el **Registro Ambiental**, emitida el 22 de Octubre de 2019, emitida con Resolución N° **GPN-2019-60221**, por el **Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Napo**. El día del estudio se pudo verificar la presencia del Río Napo, que se encuentran dentro de los límites de las 6 hectáreas contiguas y no se ve afectado por los trabajos que se realizarán con Maquinaria por la extracción de Materiales de Construcción. Se pudo verificar que en cotas inferiores por lo menos a un kilómetro, no existen aprovechamientos del agua del Río Napo, desde el punto más bajo de la intervención, para uso doméstico ni para otros usos, legalmente emitidos por esta Autoridad del Agua. La explotación prevista será mediante el uso de excavadora complementando el trabajo con una cargadora; el sistema utilizado para el aprovechamiento del material pétreo, es a cielo abierto, es decir se va extrayendo el material del lecho del Río Napo, sin intervenir en los terrenos ubicados en las orilla. **"VENECIA 38"**, Código: **1090076**, cuenta con la concesión minera para trabajos de minería artesanal, para explotación de Materiales de Construcción y es de



VENECIA 38

VENTA DE AGREGADOS PETREOS
INF. 0995064013 062311543



AGUA



EL
GOBIERNO
DEL
VALLE

aproximadamente 6 hectáreas contiguas que se encuentran en las siguientes coordenadas:

PUNTO	COORDENADAS UTM PSAD56 Z 18S	
	X	Y
P.P	198800	9884600
1	199100	9884600
2	100100	9884400
3	198800	9884400

AREA MINERA	FUENTE HIDRICA	COORDENADAS DATUM WGS 84 ZONA 18 SUR		ALTURA (m)	OBSERVACIÓN
		X	Y		
VENECIA 38	RIO NAPO	198755,00	9884143,00	403	Sin Novedad / Coordenadas de Inspección SENAGUA

Manejo del Recurso Hídrico dentro del área minera: el material pétreo a extraerse se encuentra en el lecho del Río Napo y antes de realizar las labores de explotación, se debe **temporalmente encauzar el flujo de agua del río, de su cauce normal**, con la finalidad de que la terraza aluvial quede libre de agua y así evitar que la maquinaria tenga algún contacto físico con el agua, de esta manera podemos minimizar el impacto del suelo como del agua. **QUINTO. MOTIVACIÓN.** - De conformidad a lo establecido en la nueva ley Minera publicada en el Registro Oficial N° 517 del 29 de Enero de 2009, en el Art. 26 literal b).- en el que se establece que: *de los Actos administrativos previos para ejecutar las actividades mineras se requieren, de manera obligatoria, actos administrativos motivados y favorables otorgados previamente por las siguientes instituciones dentro del ámbito de sus respectivas competencias: a) Del Ministerio del Ambiente, la respectiva licencia ambiental debidamente otorgada; y, b) De la Autoridad Única del Agua, respecto de la eventual afectación a cuerpos de agua superficial y/o subterránea y del cumplimiento al orden de prelación sobre el derecho al acceso al agua*, en el Art 115, dispone que: *El Ministerio Sectorial deberá declarar la caducidad de las concesiones mineras cuando se produzcan daños ambientales, sin perjuicio de la obligación del concesionario de reparar los daños ambientales causados.* **RESUELVE. 1.- AUTORIZAR.-** La **EXTRACCIÓN** de los materiales de construcción, arenas, ripio, material pétreo y otros áridos que se encuentren en el área de aprovechamiento, según las coordenadas indicadas anteriormente, se deberá realizar en el propio sitio de origen, pero en forma técnica, apropiada y dirigida por profesionales en la materia, bajo la supervisión del MAE, técnicos del GADM de Tena y



la Secretaria del Agua. Esta extracción a más de proporcionar material de construcción, debe propender a devolver las aguas a su cauce y estado natural, sin causar daño ambiental ni afectar la calidad del agua del río Misahualli, así como en caso de crecidas ordinarias y extraordinarias, estos trabajos deberán evitar el desgaste de la riberas y/o un nuevo cambio de curso de las aguas. A esta área de extracción, deberán ingresar únicamente la maquinaria y vehículos calificados para la extracción del material autorizado y el transporte hasta el Centro de Acopio. 2.- Para la Clasificación, almacenamiento y otros trabajos de valor agregado, entrega y despacho del material a las volquetas para la comercialización, donación, control de egresos y administración, cambio de aceites y repuestos, almacenamiento de repuestos, combustibles y chatarra, acumulación y evacuación de desechos orgánicos sólidos y líquidos, se deberá contar con un CENTRO DE ACOPIO, el mismo deberá tomarse como medida de protección del ecosistema, sujetándose a lo previsto en la Constitución de la República del Ecuador y la normativa ambiental vigente. 3.- Se extiende el **Certificación de No Afectación al Recurso Hídrico**, por la actividad de explotación de Materiales de Construcción, a favor del **Sr. Flavio Arturo León Toapanta**, en el Área denominada **"VENECIA 38", Código: 1090076, el plazo es de 24 meses**, contados a partir de la fecha de emisión del presente certificado. 4.- El presente Certificado **No** Autoriza la extracción y traslado de material pétreo ya que **No** son competencias de la Secretaria del Agua. En firme que sea la presente resolución confiérase copias certificadas para su inscripción y registro en el libro correspondiente de esta Demarcación. **NOTIFIQUESE...**


Ing. Víctor Hugo Landázuri

SUBSECRETARIO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DE NAPO

RAZON.- Siento por tal que el día de hoy 10 de febrero del dos mil veinte, a las 09H40 minutos. Notifiqué, con la copia de la resolución que antecede al señor Flavio Arturo León Toapanta con el número de cédula N.-1500541295 en calidad de titular minero del área "VENECIA 38" con el código 1090076, en persona, por encontrarse presente en las oficinas del Centro de Atención al Ciudadano Tena. - **CERTIFICO**


Abg. Oscar Javier Arcos Villarreal

ANALISTA JURÍDICO DEL CENTRO DE ATENCION AL CIUDADANO TENA



**14.4. ANEXO 4 RESULTADOS DE MONITOREO AGUA**

Lacquanálisis S.A.
soluciones ambientales

Compromiso y colaboración con la legislación vigente
Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Contribuimos a la protección ambiental con análisis de laboratorio ambientales
www.lacquanalisis.com

INFORME DE RESULTADOS

DATOS DEL CLIENTE	
CLIENTE:	---
REPRESENTANTE:	Sr. Flavio León
DIRECCIÓN:	Tena
TELÉFONO:	---
CELULAR:	0995208996
e-mail:	dannyfallo2011@hotmail.com

Versión:	8
Pág.	1 de 1
Código:	REG TEC 018
Fecha formato:	20/03/2017
NUMERO DE INFORME:	
LACQUA	1 8 2 4 2 8

CONDICIONES AMBIENTALES

HUMEDAD (%):	49	TEM. AMBIENTE(°C):	18
--------------	----	--------------------	----

TIPO DE MUESTRA: Agua Natural - Río Napo - Proyecto MINA VENECIA 38
RESPONSABLE MUESTREO: Cliente
TIPO DE TOMA DE MUESTRA: Puntual
FECHA DE ANALISIS: Desde el 17 al 26 de julio de 2018
FECHA EMISIÓN DE INFORME: 26 de julio de 2018
FECHA TOMA DE MUESTRA: 17 de julio de 2018

INFORME ANALISIS FISICO-QUIMICOS

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO	INCERTIDUMBRE DEL METODO
Aceites y grasas	mg/l	<0,98	PRO TEC 053 / APHA 5520 B	± 11,44 %
DBO5	mg/l	<13	PRO TEC 066 / HACH 8043	± 3,72 %
DQO	mg/l	<20	PRO TEC 014 / APHA 5220 D	± 18,30 %
pH	UgH	8,41	PRO TEC 011 / APHA 4500 H+ B	± 1,30 %
Sólidos Suspendidos Totales	mg/l	<10	PRO TEC 029 / HACH 8006	± 12,45 %
Tensoactivos (Detergentes)	mg/l	<0,018	PRO TEC 054 / HACH 8028	± 23,77 %

Parámetro acreditado
* Parámetro acreditado fuera del alcance
** Parámetro No acreditado
*** Parámetro Subcontratado Acreditado: OAE LS 2C 05-005
**** Parámetro Subcontratado No Acreditado: N/A

PERSONAL RESPONSABLE:

Ing. Andrés Manzano
ANALISTA

Dr. Harold Jiménez
DIRECTOR TECNICO

NOTA:
El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin el permiso escrito del laboratorio.

Dirección: Edificio Plaza Ficoa, local 102, Av. Rodrigo Pachano s/n y Montalvo
Teléfono: (03) 2420 106 - Móvil: 099-5363620 - info@lacquanalisis.com
Ambato, Ecuador - Sud América

**14.5. ANEXO 6 RESULTADO DE MONITOREO SUELO**

Lacquanálisis S.A.
servicios ambientales

Contamos y colaboramos con la legislación vigente
Respetamos el futuro de nuestros hijos
Aseguramos confidencialidad y secreto
Preservamos la protección del medio ambiente
Desarrollamos trabajo en equipo
Análisis de agua confiables

"Contribuimos a la protección ambiental con análisis de laboratorio confiables"
www.lacquanalisis.com

INFORME DE RESULTADOS

DATOS DEL CLIENTE	
CLIENTE:	
REPRESENTANTE:	Sr. Flavio Leon
DIRECCION:	Tena
TELEFONO:	
CELULAR:	0995208996
e-mail:	dannyfialos3011@hotmail.com

Versión:	9
Pág.	1 de 1
Código:	REG TEC 018
Fecha formato:	20/03/2017
NÚMERO DE INFORME:	
LACQUA	1 8 2 4 2 9

CONDICIONES AMBIENTALES	HUMEDAD (%):	TEM. AMBIENTE(°C):
	49	18

TIPO DE MUESTRA: Suelo - Área de Influencia del Proyecto MINA VENECIA 38
RESPONSABLE MUESTREO: Cliente
TIPO DE TOMA DE MUESTRA: Puntual
FECHA DE ANALISIS: Desde el 17 de julio al 01 de agosto de 2018
FECHA EMISION DE INFORME: 01 de agosto de 2018

INFORME ANALISIS FISICO-QUIMICOS

PARAMETROS	UNIDAD	RESULTADO	METODO	INCERTIDUMBRE DEL METODO
pH	U _{pH}	8,44	PRO TEC 056 / EPA 9045 D	± 1,03 %
Conductividad	µS	332,5	PRO TEC 057 / EPA 9050 A	± 14,77 %
TOH***	mg/Kg	<150,0	PA-10.00 / TNRCC	---

Parámetro acreditado
* Parámetro acreditado fuera del alcance
** Parámetro No acreditado
*** Parámetro Subcontratado Acreditado: OAE LE 2C 05-005
**** Parámetro Subcontratado No Acreditado: N/A

PERSONAL RESPONSABLE:

Ing. Andrés Manzano
ANALISTA

Dr. Harold Jiménez
DIRECTOR TECNICO

NOTA:
El informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio sin el permiso escrito del laboratorio.

Dirección: Edificio Plaza Ficoa, local 102, Av. Rodrigo Pachano s/n y Montalvo
Teléfono: (03) 2420-106 - Móvil: 099-5363620 - info@lacquanalisis.com
Ambato, Ecuador - Sud América

**14.6. ANEXO 7 ENCUESTAS REALIZADAS A LOS MORADORES**

**ENCUESTA ACTORES SOCIALES EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA
E INDIRECTA
AL PROYECTO MINA "VENECIA 38"**

MEDAMBIENT **MEDAMBIENT**

Nombres: Abel Andrés (Presidente Mushualpo) Apellidos: Grefa Corda
Cedula de Identidad: 1500 838874 Genero: Masculino
Etnia: Quichua Edad: 31
Ocupación: Estado Civil: Casado
Fecha de nacimiento: 30 Enero 1969 Nro. Hijos: 4
Teléfono o contacto: 0984477717
Fecha de la encuesta: 27/07/2019
Entidad Encuestadora: MEDAMBIENT CONSULTORIA AMBIENTAL
Director: Ing. Ambiental. Danny Fiallos CONSULTOR AMBIENTAL
CODIGO: MAE-SUIA.-0550-CI

A continuación encontrará una serie de preguntas destinadas a conocer su opinión sobre el valor turístico-ambiental de su sector y la afectación que ha percibido usted por la presencia de actividades mineras. Mediante esto queremos conocer lo que piensa usted sobre esta temática y proponer medidas de control que permitan mitigar compensar daños que se puedan ocasionar a la parte socio Ambiental

El cuestionario tiene tres secciones. Por favor lea las instrucciones al inicio de cada sección y conteste la alternativa que más se acerca a lo que usted piensa. Sus respuestas son confidenciales y serán reunidas junto a las respuestas de muchas personas que están contestando este cuestionario en estos días. Muchas gracias.

1 ¿Posee servicios básicos?

Si... ☒ NO.....

Cuales: luz, agua, pozo séptico

Nivel de estudios?

Primaria

2 Considera usted que el lugar donde vive es símbolo de riqueza y patrimonio cultural?

☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

3 Usted se encuentra contento de pertenecer a su área cultural?

☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

4 Esta consciente que existen actividades mineras en las riveras del río Napo?

☐ En gran manera
☒ Poca
☐ Nada



5 Ha sido informado anteriormente sobre las actividades que se desarrollan en las riveras de río Napo?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

6 Utilizan o se abastecen agua del río Napo?

- ☐ En gran manera
☐ Poca
☒ Nada

7 Usted se alimenta y sustenta de los recursos naturales que se encuentran a su alrededor?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

8 Consideraría usted su zona de residencia como un lugar de potencial turístico?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

9 Para usted la conservación de la salud en sus antepasados ha sido fundamentada en los recursos naturales?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

10 Cree usted que fue importante el ambiente y medio donde se desarrolló personal, sentimental y emocional a lo largo de su vida?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

11 Considera usted que un problema ambiental es cualquier alteración que provoca desequilibrio en un ambiente dado, afectándolo negativamente.

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

12 Cree usted que la contaminación es el deterioro del ambiente como consecuencia de la presencia de sustancias perjudiciales para el medio.

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

13 Afirmaría que en su lugar de residencia se puede evidenciar algún problema toxico contaminante?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada



14. Ha sufrido usted o su familia algún problema por la exposición a los contaminantes?

- ☐ En gran manera
☐ Poca
☒ Nada

15. Usted ha podido apreciar el daño por parte de las empresas mineras en su comunidad?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

16. Cree usted que ha recibido la socialización necesaria en referencia al tema de explotación de materiales de construcción?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

17. Ha cambiado El ambiente en el cual usted creció a comparación al cual hoy se desarrollan sus hijos?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

18. Piensa que es importante la conservación del patrimonio y el ambiente de desarrollo de sus hijos y nuevas generaciones?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

19. Usted ha visto presente enfermedades nuevas y desconocidas para su comunidad en los últimos tiempos?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

20. Esta de acuerdo Ud que se lleve a cabo la explotación de materiales para la construcción en las riveras de río Napo?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

21. Considera usted que la existencia de actividades mineras de explotación de materiales de construcción ha causado daño y deterioro tano físico, cultural y emocional en su vida?

- ☒ En gran manera
☐ Poca
☐ Nada

+

Firma Encuestado

Firma Entrevistador



**14.7. ANEXO 8. REGISTRO FOTOGRAFICO DE LAS ENTREVISTAS
A LA COMUNIDAD**

FOTO 1.



FOTO 2.



FOTO 3.



FOTO 4.



FOTO 5.



FOTO 6.

