

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE CIENCIAS



**“DIAGNÓSTICO DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN
SOCIOAMBIENTAL DE LA NORMATIVA ECUATORIANA PARA
LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL Y COMPARACIÓN
CON LA NORMATIVA PERUANA”**

Trabajo de Suficiencia Profesional para Optar el Título de:

INGENIERA AMBIENTAL

CAMILA GIORELLI ROJAS HUERTA

Lima – Perú

2021

**La UNALM es la titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación
(Art. 24. Reglamento de Propiedad Intelectual)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE CIENCIAS

**“DIAGNÓSTICO DE LAS HERRAMIENTAS DE GESTIÓN
SOCIOAMBIENTAL DE LA NORMATIVA ECUATORIANA PARA
LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL Y COMPARACIÓN
CON LA NORMATIVA PERUANA”**

Trabajo de Suficiencia Profesional para Optar el Título Profesional de:

INGENIERA AMBIENTAL

Presentada por:

CAMILA GIORELLI ROJAS HUERTA

Sustentada y aprobada por el siguiente jurado:

Mg. Sc. Víctor Raúl Miyashiro Kiyari
Presidente

Ph.D. Haline Heidinger Abadía
Miembro

M.Sc. Armando Javier Aramayo Bazzetti
Miembro

Ph.D. Diego Alejandro Sotomayor Melo
Asesor

DEDICATORIA

A mis padres Luis y Marina, les debo más que la vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a cada una de las personas que me he cruzado en el camino, desde mis compañeros de trabajo, amigos y todo aquel con el que compartí una conversación, una sonrisa y sobretodo aprendizaje.

Gracias a mis compañeros de voluntariado de todas partes del mundo, por acompañarme durante las experiencias más valiosas de mi vida, sin ellos no hubiera aprendido que existen otras realidades, percepciones y formas de ver la vida.

Gracias a Dios y a mis padres, Luis y Marina, por enseñarme a ver la vida como un aprendizaje constante en todos sus aspectos.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	4
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
II. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Actividades antropocéntricas	6
2.2. Aspectos socioambientales	7
2.2.1. Del contexto socioambiental en investigaciones.....	10
2.3. Stakeholders o actores principales	11
2.3.1. Identificación de los “stakeholders”	14
2.4. Herramientas socioambientales	19
2.5. Conflictos socioambientales	22
2.5.1. Problemática en la industria minera	23
2.5.2. Descripción de conflictos socioambientales en minería.....	23
2.6. Análisis comparativo	24
2.6.1. Identificación de casos para el análisis comparativo.....	25
2.7. Industria minera en Ecuador	26
2.7.1. Antecedentes y desarrollo	26
2.7.2. Períodos de la actividad minera en Ecuador.....	28
2.7.3. Principales proyectos mineros en Ecuador.....	29
2.8. Contexto ambiental-minero ecuatoriano aplicado a proyectos mineros	33
2.8.1. Marco legal ecuatoriano aplicado a proyectos mineros	33
2.8.2. Contexto institucional de la minería en Ecuador.....	37
2.8.3. Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental	38
2.8.4. Regularización Ambiental	40
2.9. Antecedentes del proyecto Mirador	40
2.9.1. Localización	40

2.9.2. Antecedentes de la empresa Ecuacorriente S.A	41
2.9.3. Antecedentes del proyecto Mirador	48
2.9.4. Componentes del proyecto Mirador	51
2.9.5. Estado de los conflictos socioambientales	51
2.10. Industria minera en Perú.....	52
2.11. Marco legal ambiental peruano aplicado al proceso de certificación ambiental de proyectos mineros.....	53
III. METODOLOGÍA.....	56
3.1. Métodos	56
3.1.1. Fase preparatoria	57
3.1.2. Fase de identificación del contexto de la industria minera y manejo ambiental en Ecuador.....	57
3.1.3. Fase de identificación de las características del proyecto minero Mirador	58
3.1.4. Fase de análisis comparativo entre el contexto minero-legal peruano y ecuatoriano	59
3.1.5. Fase de contraste de la definición de aspectos socioambientales y terminología similar en el marco legal ambiental ecuatoriano y peruano.....	60
3.1.6. Fase de identificación de herramientas de gestión socioambiental en Ecuador y Perú	60
IV. RESULTADOS	63
4.1. Contexto laboral.....	63
4.2. Determinación de la problemática y su manejo.....	64
4.2.2. Planteamiento del manejo de la problemática	65
4.3. Contribución profesional	65
4.4. Relación con la carrera.....	67
4.5. Resultados de la investigación	69
4.5.1. Línea de tiempo de la minería en Ecuador e identificación de hitos.....	69

4.5.2. Contexto ambiental-minero legal del Ecuador	74
4.5.3. Caracterización del proyecto minero Mirador.....	82
4.5.4. Identificación del contexto socioambiental y de los stakeholders.....	85
4.5.5. Identificación de conflictos socioambientales.....	92
4.5.6. Análisis comparativo del contexto minero del Perú y Ecuador	93
4.5.7. Aspectos socioambientales, herramientas socioambientales y conflictos socioambientales	101
4.5.8. Herramientas de gestión socioambiental	107
V. ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	111
5.1. Evolución de la industria minera en Ecuador	111
5.1.1. Análisis	111
5.1.2. Conclusión.....	111
5.1.3. Recomendación	112
5.2. Contexto ambiental- minero en el marco legal del Ecuador.....	112
5.2.1. Análisis	113
5.2.2. Conclusión.....	114
5.2.3. Recomendación	115
5.3. Caracterización del proyecto minero Mirador	116
5.3.1. Análisis	116
5.3.2. Conclusión.....	116
5.3.3. Recomendación	117
5.4. Identificación del contexto socioambiental y de los actores principales	117
5.4.1. Análisis	117
5.4.2. Conclusión.....	119
5.4.3. Recomendación	119
5.5. Identificación de conflictos socioambientales asociados al proyecto Mirador...	120
5.5.1. Análisis	120
5.5.2. Conclusión.....	121
5.5.3. Recomendación	121

5.6. Análisis comparativo del contexto minero del Perú y Ecuador	122
5.6.1. Análisis	122
5.6.2. Conclusión.....	124
5.6.3. Recomendación	124
5.7. Aspectos socioambientales, herramientas socioambientales y conflictos	
socioambientales	125
5.7.1. Análisis	125
5.7.2. Conclusión.....	126
5.7.3. Recomendación	126
5.8. Análisis general.....	127
5.8.1. Análisis	127
5.8.2. Conclusión.....	129
5.8.3. Recomendación	130
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	131
VII. ANEXOS	140
VIII.ASEGURAMIENTO.....	174

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Enfoques de los sistemas socioambientales según Pulver <i>et al.</i> (2018).....	10
Tabla 2. Consideraciones de los conflictos socioambientales en minería de acuerdo con el análisis en tres países sudamericanos	24
Tabla 3. Historial de Concesiones al 2006	45
Tabla 4. Matriz de comparación de características del proceso para Licencia Ambiental en Ecuador y de Certificación Ambiental en Perú	95
Tabla 5. Matriz comparativa entre aquellos aspectos relacionados con conceptos socioambientales	102
Tabla 6. Matriz comparativa de herramientas de gestión del marco legal en Ecuador y Perú	108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de las fuerzas que se presentan en los sistemas socioambientales.	8
Figura 2. Representación simple de un sistema socioambiental.	13
Figura 3. Stakeholders internos y externos (Freeman 1984, p. 17).....	15
Figura 4. Stakeholders primario y secundarios (Freeman, Harrison & Wicks, 2008, p. 7).....	15
Figura 5. Stakeholders sociales y no sociales externos (Wheeler y Sillanpää, 1997, p. 5).....	16
Figura 6. Campo de juego para la eco-ventaja (Esty & Winston, 2011, p. 67).....	16
Figura 7. Modelo de entrada y salida de un stakeholder (Ciencia).	18
Figura 8. Esquema simplificado de la interacción y transacción entre el stakeholder y el proyecto.	18
Figura 9. Generalidades de un esquema desarrollado para la gestión de sistemas socioambientales.....	20
Figura 10. Ubicación de los proyectos estratégicos y minerales presentes.	31
Figura 11. Ubicación de los proyectos estratégicos y de segunda generación.	32
Figura 12. Localización del proyecto minero Mirador.....	41
Figura 13. Proyectos que formaron parte del “Cinturón de Cobre de Corrientes”.....	47
Figura 14. Proceso metodológico del Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP).	56
Figura 15. Línea de tiempo del contexto minero ecuatoriano.	71
Figura 16. Proceso de regularización ambiental general en Ecuador.....	75
Figura 17. Proceso de regularización ambiental en el sector minero en Ecuador.	77
Figura 18. Proceso para obtener la Licencia Ambiental en el sector minero en Ecuador.....	79
Figura 19. Proceso para obtener la modificación del permiso ambiental en Ecuador.	81

Figura 20. Contexto socioambiental del proyecto minero Mirador.....	87
Figura 21. Identificación de stakeholders sociales y no sociales externos del proceso de regularización del proyecto Mirador.....	91
Figura 22. Esquema de interacción de los stakeholders en el proceso de regularización ambiental	91

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Marco del análisis del impacto gubernamental en el “Manejo Ambiental-Colaborativo” (Collaborative-environmental management).....	141
Anexo 2: Ficha técnica del proyecto minero Mirador.....	142
Anexo 3: Modificaciones del proyecto Mirador.....	147
Anexo 4: Mapas de ubicación de las fases de Beneficio y Explotación del proyecto minero Mirador.....	163
Anexo 5: Percepción de pobladores en zonas mineras: Caso Mirador.....	171

ABREVIATURAS

AI	Acuerdo Interministerial
AM	Acuerdo Ministerial
ARCOM	Agencia de Regulación y Control Minero
AID	Área de Influencia Directa
AII	Área de Influencia Indirecta
IFA	Asociación Fiscal Internacional (International Fiscal Association)
AAN	Autoridad Ambiental Nacional
ANA	Autoridad Nacional del Agua
COA	Código Orgánico del Ambiente
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEDHU	Comisión Ecuménica de Derechos Humanos
CONAIE	Confederación de las Nacionalidades Indígenas del Ecuador
CEM	Contrato de Explotación Minera
CEM *	Manejo ambiental-colaborativo (Collaborative-environmental management)
DS	Decreto Supremo
DE	Decreto Ejecutivo
DL	Decreto Legislativo
DICAPI	Dirección General de Capitanías y Guardacostas
DIGESA	Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria
ECSA	Ecuacorriente S.A.
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
FIDH	Federación Internacional para los Derechos Humanos
ITS	Informe Técnico Sustentatorio
IGA	Instrumento de Gestión Ambiental
PRODUCE	Ministerio de la Producción
MINAM	Ministerio del Ambiente
MAE	Ministerio del Ambiente y Agua
OEFA	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
IPCC	Panel Intergubernamental del Cambio Climático
PS	Participación Social

PPC	Proceso de Participación Ciudadana
PPS	Proceso de Participación Social
RO	Registro Oficial
RAAM	Reglamento Ambiental de Actividades Mineras
RM	Resolución Ministerial
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SENACE	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las inversiones sostenibles
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SEIA	Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
TdR	Término de referencia
TULSMA	Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente
TPD	Toneladas por día
TSP	Trabajo de Suficiencia Profesional

Nota:

*Solo se usó una vez en todo el texto

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente, debido a los diversos impactos causados por las actividades antropogénicas, las comunidades se exponen a cambios socioeconómicos y biofísicos que generan consecuencias sobre las mismas. Por ello, es necesario que las iniciativas asuman un enfoque basado en la interacción entre los actores involucrados, lo que reduce la exposición de amenazas al desarrollo del proyecto. En consecuencia, las herramientas de gestión socioambiental establecidas en los marcos legales o guías definidas por los gobiernos deberían considerar aspectos que permitan incorporar estas interacciones como parte del proceso de elaboración del estudio ambiental.

El presente trabajo monográfico pretende identificar aquellas herramientas de gestión socioambiental del marco legal para lograr la aprobación de los estudios ambientales. Para ello, se identificó un contexto específico que permita definir las características básicas de dichas herramientas, asimismo se seleccionó otro contexto a modo comparativo. La identificación de los casos se realizó tomando en cuenta la experiencia profesional de la autora y la relevancia de los casos en el ámbito sudamericano: se decidió analizar las herramientas de gestión socioambiental del proyecto minero Mirador en Ecuador, y una vez definidas sus características principales en relación con el marco legal ambiental ecuatoriano, establecer la comparación con lo presentado en el marco legal peruano.

De acuerdo con lo desarrollado a nivel laboral, se pudo identificar las características principales del proyecto minero Mirador, el cual forma parte del grupo de proyectos mineros que buscan abrir paso a la producción minera a gran escala en Ecuador, específicamente a la producción de concentrado de cobre. Mirador se localiza en la provincia de Zamora-Chinchipec, una de las principales zonas que alberga depósitos minerales con potencial económico. Este proyecto presentó sus estudios complementarios para las fases de explotación y beneficio en 2019, elaborados para solicitar la aprobación del Ministerio del Ambiente y Agua, y que incluyen las modificaciones asociadas al proyecto.

En ese sentido, se tomó como referencia ambos estudios complementarios para presentar las características del proyecto y lo que conlleva la aprobación de sus modificaciones en ambas fases. Para lograr el análisis de las herramientas de gestión socioambiental, primero se

identificaron los hitos de la historia de la industria minera y el desarrollo de su marco legal en Ecuador, siendo uno de estos la creación del Texto Único de la Legislación Secundaria Ambiental en el 2015 y el Código Orgánico del Ambiente en el año 2017.

Con dicha información, se pudo describir el proceso de regularización ambiental general y, aplicado al proyecto Mirador. Se identificó que el proceso legal de regularización ambiental, permite obtener el permiso ambiental de actividades extractivas y sus modificaciones a través de la emisión de un registro, certificado o licencia ambiental dependiendo de la actividad. Asimismo, se realizó una aproximación al contexto socioambiental del proyecto Mirador a través de la identificación de sus componentes y actores principales o stakeholders que participan del proceso de regularización ambiental. Por otro lado, la descripción del Proyecto permitió definir los conflictos socioambientales asociados a este.

Adicionalmente, el caso comparativo elegido en función a su cercanía geográfica, histórica, características socio-culturales y experiencia laboral sobre la actividad minera en el país de la autora, fue el contexto legal ambiental y minero del Perú. Sobre todo, se compararon las características generales del marco legal para la regularización ambiental y las definiciones de aspectos socioambientales plasmados en estos. Identificándose similitudes entre el proceso de regularización ambiental ecuatoriano y el peruano.

Con respecto del marco legal ecuatoriano, el permiso ambiental de mayor categoría emitido por las autoridades ambientales se denomina Licencia Ambiental y en el caso peruano se denomina Certificación Ambiental. Uno está a cargo del Ministerio del Ambiente y Agua, y en el otro a cargo del Servicio Nacional de Certificación Ambiental. En ambos, se requiere la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, incluyendo las modificaciones de estos estudios cuando sea necesario. A nivel de la región sudamericana, la normativa peruana refleja una experiencia en minería más amplia, ya que el ingreso de Ecuador a la actividad minera como actividad estratégica y como parte de su modelo económico es reciente.

El diagnóstico de las herramientas de gestión socioambiental se dividió en herramientas o instrumentos de gestión ambiental y herramientas de gestión social, considerando que ambas forman parte del proceso para lograr obtener la aprobación del proceso de regularización ambiental, y planificar un proyecto que pueda considerarse sustentable en diversos ámbitos, ambiental, social y económico.

En ambos casos los instrumentos de gestión ambiental presentan un acercamiento a los conceptos relacionados con los sistemas socioambientales y su desarrollo desde las políticas nacionales, no se identificó un enfoque socioambiental transversal y constante. Evidentemente, y como recomendación final del estudio, es necesario evaluar la efectividad de estos lineamientos, aplicación y sus características, para definir mediante ejemplos concretos el nivel de su carácter holístico, adaptable, práctico y viable. Asimismo, se recomienda ahondar el análisis tomando en cuenta otros contextos con realidades contrastantes para identificar más oportunidades de mejora.

En el ámbito profesional, identificar aquellas herramientas de gestión socioambiental relevantes para el proyecto Mirador tiene un elevado valor social, ambiental y político, ya no solo se trata de uno de los proyectos más importantes del Ecuador, sino la posibilidad de verificar la evolución de un marco legal ambiental en minería dentro de la región. Su comparación con el contexto legal peruano permite identificar oportunidades de enriquecer ambos marcos legales y los procedimientos. Adicionalmente, a nivel profesional contribuye a ampliar la experiencia y el conocimiento sobre diversos contextos y abre la posibilidad de incluir diversos métodos de trabajo en futuros servicios.

I. INTRODUCCIÓN

Los cambios antropogénicos están ocurriendo de manera muy rápida, compleja y fuera de control, generando impactos sobre las comunidades contemporáneas de contextos diversos, cada una con sus propias tradiciones y perspectivas (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2014 y Steffen *et al.*, 2013, citado en Bennett *et al.*, 2016). Las comunidades se exponen a diversos cambios socioeconómicos y biofísicos que ocurren de manera simultánea, a diversas escalas y velocidades, con consecuencias variadas en las comunidades (O'Brien and Leichenko 2003; O'Brien *et al.* 2004; Tuler *et al.* 2008; Brklacich *et al.* 2009 citado en Bennett *et al.*, 2016).

Por lo general, las investigaciones, las políticas y proyectos se enfocan únicamente en el impacto directo del cambio climático o de los fenómenos globales, es decir se centran en el problema más que en las comunidades afectadas (Bennett *et al.*, 2016). Ello, a pesar de que el papel de las comunidades guarda relación con la gobernanza ambiental y con el proceso de toma de decisiones, además de su relevancia sobre la inclusión de los conocimientos locales y sus necesidades. En cambio, cuando las iniciativas tienen un enfoque que tome en cuenta la interacción con los grupos humanos involucrados en los proyectos, se reduce la exposición hacia posibles amenazas sobre el proyecto que se vaya a desarrollar (Pinto da Silva and Kitts, 2006, citado en Bennett *et al.*, 2016).

Es por ello que las herramientas de gestión socioambiental establecidas en los marcos legales o guías definidas por los gobiernos cobran relevancia, pues no siempre han sido suficientemente consolidadas o actualizadas en función de los enfoques científicos. Se entiende por herramientas de gestión socioambiental, a aquellas que permitan incorporar a los actores principales como parte de la elaboración del estudio ambiental, por ende, de su proceso de aprobación.

El presente trabajo de suficiencia profesional se centrará en la identificación de estas herramientas en el marco legal ecuatoriano, y que formen parte del proceso de regularización ambiental. Para llegar a dicha identificación, también es necesario definir algunos conceptos relacionados con los sistemas socioambientales. Estos sistemas, se basan en la identificación

o entendimiento de las diversas interacciones entre humanos y naturaleza y que, por lo general, son incluidos en las evaluaciones ambientales como conceptos separados. Además, muchas veces, por diversas causas, estas interacciones derivan en conflictos socioambientales.

Por otro lado, la elección de tomar como referencia al marco legal ecuatoriano e incorporar un breve análisis acerca del contexto socioambiental se da por tres razones principales: (i) porque el proyecto Mirador, forma parte de la experiencia laboral de la autora; (ii) porque Ecuador ha llevado a cabo diversas iniciativas a nivel gubernamental para fomentar el desarrollo de la actividad minera, entre estas la del proyecto minero Mirador, uno de los proyectos de explotación de cobre más importantes del país; (iii) porque se pretende aportar con un trabajo que considere conceptos y perspectivas que cada vez toman más relevancia en las ciencias ambientales y sociales.

Asimismo, se requiere conocer el desarrollo histórico de la minería en Ecuador y el perfil del proyecto minero Mirador, incluyendo características propias y eventos importantes durante su desarrollo. Esto es de suma importancia porque, si bien es cierto, la actividad minera en Ecuador se ha llevado a cabo desde hace más de 100 años, no fue desarrollada a gran escala, en cambio, predominaba la minería informal y artesanal (Ruiz, 2014). Con el paso de los años y en busca de establecer diversos lineamientos para la ejecución de las actividades mineras se han desarrollado normas nuevas y complementarias, así como la implementación de instituciones que regulen los asuntos socioambientales (Aillón, 2016).

En ese sentido, los proyectos mineros como Mirador, debieron de adecuarse a las exigencias de las autoridades. Por ello, a mediados del año 2018, Ecuacorriente S.A (en adelante, ECSA) solicita el apoyo de un grupo de consultoras de Ecuador y Perú para lograr la regularización ambiental de las fases de “explotación” y “beneficio”, sin perjudicar las actividades de la empresa.

El departamento de medio ambiente de la consultora peruana propuso una identificación de los lineamientos normativos ecuatorianos aplicados a la minería. Ello, considerando que las fases de explotación y beneficio ya contaban con una Licencia Ambiental cada una: Resolución N° 1058 del 18 de diciembre de 2015 y Resolución N° 223 del 13 de julio de 2016, respectivamente. Posteriormente, tomando en cuenta las modificaciones, ECSA decidió proceder con el desarrollo del marco legal ambiental y con la elaboración del estudio ambiental para cada fase.

Si bien es cierto el alcance de las actividades profesionales no lo incluyen, el análisis del contexto socioambiental ecuatoriano se incluye en este trabajo monográfico para establecer un enfoque diferente y complementario. De la misma manera, el trabajo es enriquecido con una comparación entre los procesos para la obtención de permisos ambientales y aspectos socioambientales de Ecuador y Perú.

Con respecto del análisis comparativo entre ambos casos, como menciona Stake (2003), el estudio de casos constituye parte del método científico es relevante porque define el estudio y es útil en diferentes niveles y momentos de investigación (Flyvbjerg, 2011). Por ello, la comparación puede basarse en la cercanía y conocimiento previo que se tiene de las normas peruanas, pues su experiencia refleja un aparente mayor avance (Zaidal, 2007, Yin, 1984, citado en Sánchez & Perevochtchikova, 2012) que la ecuatoriana.

Además de una comparación del proceso legal de aprobación de estudios ambientales, es necesario comparar la definición de los aspectos socioambientales, las herramientas socioambientales y conflictos socioambientales en la minería en Perú y Ecuador. Incidiendo, sobre la consideración de estos términos y como esto puede afectar al desarrollo de medidas socioambientales posteriormente.

La participación de la autora de esta monografía fue relevante durante la identificación del marco legal ambiental, herramientas, guías y proceso de certificación ambiental, así como secciones de ambos estudios de impacto ambiental. Sin embargo, cabe mencionar que el presente Trabajo de Suficiencia Profesional (TSP), aborda aspectos adicionales al servicio realizado, como valor agregado se realiza una aproximación al contexto minero ecuatoriano y en concreto del proyecto minero Mirador. Asimismo, se incluye una identificación de los actores principales que forman parte del proceso de certificación ambiental, identificación de los conflictos socioambientales asociados al Proyecto y el análisis de su contexto socioambiental.

En general, se busca enriquecer el trabajo monográfico, no solo desde el resultado obtenido durante el desempeño laboral, sino incluyendo el desarrollo de conceptos que toman mayor relevancia en la actualidad. Los cuales están ligados con parte de la formación recibida en la carrera, pero que necesitan mayor impulso e investigación, conceptos como sistemas socioambientales, socio-ecológicos, dimensiones culturales del uso de recursos naturales, percepciones del ambiente y la economía, entre otros. Así como, la comparación de dos contextos sudamericanos que evidencian similitudes y diferencias entre diversas realidades.

Se pretende, en este caso, contribuir a la inclusión de estos conceptos como parte de futuros trabajos relacionados con la actividad minera. Como se deduce de lo mencionado por Auad *et al.* (2018), a nivel de marcos legales o de manejo ambiental en general existe una diversidad de prioridades, pero la importancia de incluir conceptos de los sistemas ambientales y sus componentes es importante en la medida que esto afecta directamente a los resultados de las actividades y del manejo ambiental.

Las investigaciones de dichos aspectos contribuyen a la adquisición de conocimientos y experiencia a nivel profesional, sobretodo al conocer diversas realidades de la región sudamericana. En ese sentido, como parte del equipo de profesionales involucrados en el desarrollo del estudio ambiental se llega a conocer diversas herramientas que pueden ser aplicadas, adaptadas y mejoradas en diversos ámbitos. Ha permitido expandir la incidencia del equipo de profesionales peruanos que participó en la elaboración del estudio, en diversos países y la relevancia y posicionamiento de la empresa consultora en el ámbito internacional.

1.1. OBJETIVO GENERAL

- Identificar herramientas de la gestión socioambiental desarrolladas dentro del marco legal ambiental ecuatoriano para lograr la obtención de la Licencia Ambiental de proyectos mineros a gran escala y comparación con el marco legal ambiental peruano en el mismo contexto.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar la línea de tiempo de la industria minera en Ecuador e identificar las condiciones actuales y su proyección en los siguientes años.
- Describir el contexto ambiental-minero del marco legal del Ecuador en relación con el proceso de regularización ambiental.
- Caracterización del proyecto minero Mirador en relación con el proceso de regularización ambiental.
- Identificar los actores principales que forman parte del proceso de regularización ambiental del proyecto minero Mirador.
- Identificar los conflictos socioambientales relacionados con el proyecto Mirador.

- Realizar un análisis comparativo entre el contexto legal minero de Perú y Ecuador, basado en las características y diferencias del marco legal para la regularización ambiental.
- Comparar la definición de aspectos socioambientales, las herramientas socioambientales y conflictos socioambientales considerados en el marco legal de la minería en Perú y Ecuador.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Actividades antropocéntricas

Un término generalizado cuando se busca interpretar que la condición humana está directamente relacionada con el ambiente es el “Antropoceno”. Esta denominación fue creada por el biólogo Eugene F. Stoermer y popularizada por Paul Crutzen a principios del siglo XXI (Issberner & Léna, 2018). El uso del “Antropoceno” como concepto ha sido popularizado por algunos autores para definir la era en la cual las actividades humanas son consideradas como las responsables de los cambios ambientales a nivel global (Palsson *et al.*, 2013).

Crutzen y Stoermer (2020) y Stefferen et al (2011), como cita Palsson *et al.* (2013), mencionan que junto con los otros fenómenos “naturales”, las actividades del hombre deberían de ser consideradas como un impulsador del cambio ambiental. Por ello, se sugiere la denominación “Antropoceno”, el cual se convirtió en el sucesor de la etapa del “Holoceno”.

De acuerdo con Tickell (2011), los inicios del Antropoceno corresponden al siglo XVIII, cuando el uso de los combustibles fósiles comenzó a expandirse. Por otro lado, Palsson *et al.* (2013) menciona que el inicio del Antropoceno se da cuando la humanidad es consciente de su rol a nivel global sobre el planeta, de manera que construye y modifica su relación con el ambiente. Continuando con la misma idea, el autor remarca que si bien es cierto este concepto ha contribuido a desarrollar otros, como “la gran aceleración”, “umbrales”, y “puntos de inflexión”, es necesario desarrollar conceptos que puedan tomar en cuenta la influencia y las consecuencias sociales de los cambios en el ambiente.

En ese sentido, Palsson *et al.* (2013) incide que a nivel global es necesario prestar atención a la distribución social de los impactos, los cuales no son siempre cuantificables. Por ejemplo, el desbalance de la disponibilidad de agua dulce no puede ser resuelta con una redistribución a nivel global, y es allí donde se generan problemas de gobernanza. De ello,

se puede inferir que muchas de las medidas que buscan establecerse a nivel global, no siempre son realistas a escalas menores.

A nivel local existen diversas consideraciones, entre ellas y una de las más relevantes es la que menciona Hernes (2012), existe una incongruencia entre el rango de impactos del cambio climático por un lado y los límites de sistemas políticos como la responsabilidad de la autoridad por otro lado. Es decir, la contradicción se encuentra entre las externalidades de las decisiones tomadas en un país y el alcance que las instituciones tomadoras de decisiones tienen sobre dichas externalidades.

El autor incide en que existe una divergencia entre la parte del sistema que obtiene los beneficios y la parte que se ve impactada y debe asumir las consecuencias. En ese sentido, Hernes (2012) sugiere que los problemas intergeneracionales y los retos que la humanidad afrontará no solo son problemas de gestión, también parten de problemas políticos y sociales profundos, los cuales podrían inclusive tener un impacto negativo sobre la capacidad de un diseño institucional para afrontar las problemáticas ambientales.

2.2. Aspectos socioambientales

Más allá del debate de considerar al Antropoceno como época geológica o solo como metáfora (Issberner & Léna, 2018), la definición de este permite enfatizar la necesidad de la integración entre lo natural y lo social. Sobre todo, involucra un cambio radical en la perspectiva de la concientización humana, de la actividad humana y de responsabilidad sobre los ecosistemas, incluyendo la posibilidad de medir el impacto de las actividades humanas (Palsson *et al.*, 2013).

Asociado a dicho concepto, se encuentra el término “socioambiental” proviene de la definición de “sistemas socioambientales”, cuya importancia está relacionada con el desarrollo sostenible (Musters *et al.*, 1998). Este concepto se basa en que casi todos los asuntos ambientales involucran una relación muy cercana entre los sistemas humanos sociales y los ecosistemas (Wei *et al.*, 2015), por lo que son llamados “sistemas humanos y naturales asociados”, en reconocimiento a los lazos estrechos entre los seres humanos y los componentes naturales (Liu *et al.*, 2007). En ese sentido, Musters *et al.* (1998) propone una definición de los sistemas socioambientales basado en la jerarquización de las actividades humanas. Esta definición consta de cuatro aspectos:

- Identificación del sistema socioambiental, como primer acercamiento al sistema.
- Evaluación de las personas involucradas. Idealmente, estas deben de participar o estar representadas en el proceso de toma de decisiones, o como mínimo, sus intereses deberían de considerarse durante el proceso.
- Delimitación del sistema, la extensión espacial, el periodo establecido para el desarrollo, la información relevante de este y el contexto.
- Descripción del sistema, incluyendo una descripción de los subsistemas y otras características de estos, incluyendo las interacciones entre subsistemas.

De acuerdo con ello, Musters *et al.* (1998) propone un flujograma con los aspectos que formarían parte de la definición de un sistema socioambiental, como se muestra en la Figura 1.

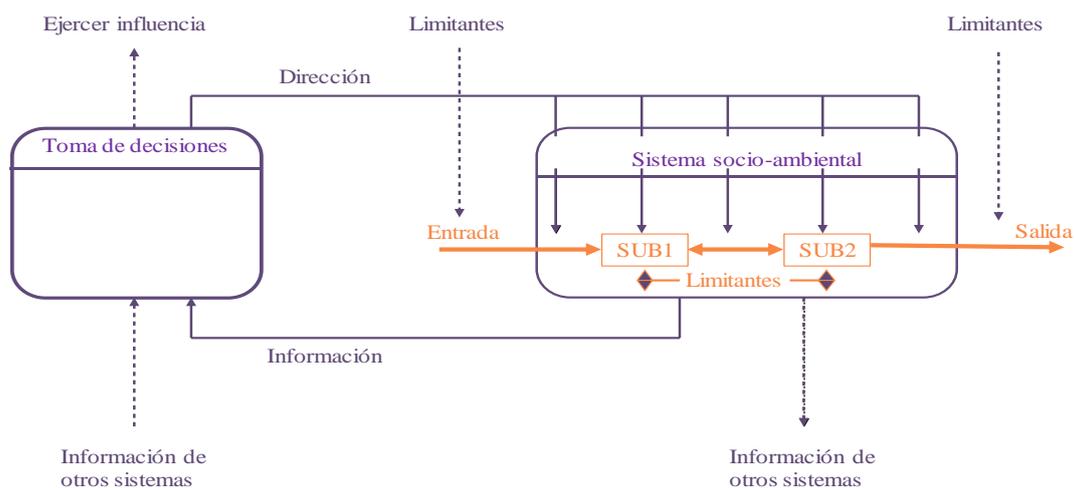


Figura 1. Flujograma de las fuerzas que se presentan en los sistemas socioambientales.
FUENTE: Traducción de la “Fig.2: Possibilities of Steering” del estudio “Defining socio-environmental systems for sustainable development” Musters *et al.* (1998) -SUB: Subsistema

A propósito del esquema, Musters *et al.* (1998) explica que los sistemas socioambientales no pueden ser influenciados solo cambiando las entradas o salidas del sistema, sino, que se debe prestar especial atención a las relaciones entre los sistemas. Por ello, la dirección que toma un sistema depende de la influencia que se ejerza sobre los subsistemas y las relaciones entre estos.

Al igual que Musters *et al.* (1998) y como se observa en la Figura 1, Iwanaga *et al.* (2020) menciona que los sistemas socioambientales son sistemas conformados a su vez por otros sistemas. El mismo autor agrega que el funcionamiento de los sistemas socioambientales se

basa en diversas escalas de diversos rangos interrelacionadas, y que de manera colectiva se trata de un sistema de sistemas (SoS), término usado desde 1950 (Nielsen *et al.*, 2015 citado en Iwanaga *et al.*, 2020).

Asimismo, existen características que las actividades antropogénicas pueden cambiar y dirigir, pero otras que no, de otro modo el sistema dejaría de funcionar como se le conoce. Por lo cual, es importante el conocimiento de los sistemas y de las interacciones entre los subsistemas. También es importante identificar las relaciones entre lo social y natural mediante métodos que van desde el propuesto por Arce-Ibarra & Gastelú-Martínez (2007) a través de mapas mentales, hasta el uso de modelos como los propuestos por Iwanaga *et al.* (2020), que incluyen escalas y niveles.

Uno de los métodos para describir un sistema socio-ambiental debería basarse en la jerarquización de las actividades humanas, lo cual significa que una serie de subsistemas conforman un sistema de mayor escala. Si bien Musters *et al.* (1998) señala otras formas de jerarquización, como basarse en los procesos ecológicos o geográficos, utilizar como referencia las actividades antropogénicas hace que el análisis sea posible. Esto se debe a que es casi imposible separar las actividades antropogénicas de los procesos naturales afectados por dichas actividades, además esta sería la forma más explícita de iniciar la descripción de estos sistemas.

Por otro lado, Wei *et al.* (2020), en su investigación acerca del establecimiento de un marco para la enseñanza de la resolución de problemas socioambientales, resuelve junto con su grupo de estudio que este marco debería de consistir de cuatro partes: i) Los resultados esperados de la síntesis del sistema socioambiental, ii) el proceso de revisión y búsqueda para lograr los resultados esperados, iii) las competencias requeridas, y iv) las interrelaciones entre todos los componentes. Dentro del análisis, se establece que la resolución de problemas socioambientales merece un enfoque transdisciplinario para el entendimiento del problema.

Es por ello que Wei *et al.* (2020) menciona que para lograr soluciones sostenibles es primordial que los tomadores de decisiones y stakeholders en general logren un entendimiento común de las raíces del problemas y cómo las interacciones entre ellos pueden contribuir a este. Wei *et al.* (2020), incide en que sin un esfuerzo permanente para facilitar la colaboración entre estos, incluyendo expertos, todas las iniciativas pueden volver a un estado de conflicto donde ninguno de los aportes que puedan ofrecer podrán tomarse en cuenta.

2.2.1. Del contexto socioambiental en investigaciones

Pulver *et al.* (2018) realizó una revisión de diversos artículos e investigaciones que teorizaron y abordaron los temas socioambientales desde diversos enfoques. Incluyó no solo enfoques que derivaron de estudios de investigación, sino también de políticas, en general todos estos enfoques o han sido usados ampliamente o abordan de manera específica algún aspecto de la función de los sistemas socioambientales.

De acuerdo con la revisión realizada por el autor mencionado, se identificaron seis enfoques que abordan los sistemas socioambientales, los cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Enfoques de los sistemas socioambientales según Pulver *et al.* (2018)

Enfoque	Denominación propuesta por el autor	Referencia bibliográfica citada por el autor	Propósito epistemológico	Objetivos analíticos y prácticos
Enfoque del ecosistema humano (The human ecosystem framework)	HEF	Machlis <i>et al.</i> 1997	Proporcionar un concepto de organización interdisciplinaria para la gestión de ecosistemas (Machlis <i>et al.</i> 1997).	(a) Crear una herramienta de organización para planes de manejo ecosistémicos, evaluación del impacto social, desarrollo de indicadores sociales; (b) Informar sobre el monitoreo de recursos naturales de las agencias
Enfoque de resiliencia (The resilience approach)	Resilience	Carpenter <i>et al.</i> 2001, Gunderson and Holling 2001, Holling 2001, Folke 2006	Promover que la ciencia integradora e interdisciplinaria investigue la dinámica de los sistemas socioambientales. (Holling 2001).	Conceptualizar (a) cómo se abordan las dinámicas entre ecosistemas a través de las redes sociales, organizaciones, instituciones y prácticas de manejo; y (b) reforzar la relación con sistemas socio-ecológicos (Folke 2006)
Enfoque de evaluación integrada de servicios ecosistémicos (The integrated assessment of ecosystem services approach)	IAES	Groot <i>et al.</i> 2002, MEA 2005	Estandarizar el análisis comparativo de funciones, bienes y servicios ecosistémicos. (de Groot <i>et al.</i> 2002).	(a) Identificar las funciones del ecosistema y los bienes y servicios relacionados; (b) estudiar la relación entre las funciones del ecosistema funciones con técnicas de valoración; y (c) desarrollar el análisis integrado de costo-beneficio (de Groot y col. 2002).

Continuación...

Enfoque	Denominación propuesta por el autor	Referencia bibliográfica citada por el autor	Propósito epistemológico	Objetivos analíticos y prácticos
Enfoque de la vulnerabilidad (The vulnerability framework)	TVUL	Turner <i>et al.</i> 2003	Proporcionar un marco conceptual que considere la vulnerabilidad de complejos sistemas humanos-ambientales. (Turner <i>et al.</i> 2003)	Enriquecer el análisis y la evaluación de la vulnerabilidad coherentemente con el cambio global del ambiente y perspectivas de la ciencia de la sostenibilidad (Turner <i>et al.</i> 2003)
Enfoque de los sistemas humanos-naturales acoplados (The coupled human-natural systems approach)	CHNS	Liu <i>et al.</i> 2007 a, b	Promover un cambio paradigmático que enfatiza el acoplamiento jerárquico de humanos y sistemas naturales a través del espacio, organizaciones y escalas temporales. (Liu <i>et al.</i> 2007a).	Construir conocimiento acumulativo mediante la contextualización progresiva de las interacciones locales de los sistemas socioambientales en la expansión espacial, organización y escalas temporales (Liu <i>et al.</i> 2007a).
Enfoque de los sistemas socio-ecológicos (The social-ecological systems framework)	SESF	Ostrom 2007, 2009	Proporcionar un enfoque de diagnóstico para organizar, comparar y acumular hallazgos sobre los sistemas de recursos comunes. (Ostrom 2007)	Proporcionar un marco general que identifique las variables de los subsistemas más importantes que influyen en la probabilidad de la auto-organización para alcanzar la sostenibilidad de los sistemas socio-ecológicos (Ostrom 2007)

FUENTE: Traducido y adaptado del estudio “Frontiers in socio-environmental research: components , connections, scale, and context” (Pulver *et al.*, 2018).

Además de la identificación de los diversos enfoques en las investigaciones socioambientales, dicho estudio tiene como finalidad evaluar los enfoques desde su aplicación teórica, incluyendo los aspectos metodológicos y empíricos. Asimismo, se identificaron las brechas y límites asociados a las investigaciones socioambientales de acuerdo al enfoque abordado. Se identificaron aquellas características que ciertos conceptos abordan en mayor medida que otros.

2.3. Stakeholders o actores principales

Como se presentó anteriormente y como varios autores los consideran, tanto el definir el sistema socioambiental como el proponer soluciones a los problemas socioambientales requieren una intervención de diversos actores, usualmente denominados “stakeholders”. De

acuerdo con lo expuesto por Freeman & McVea (2001), un “stakeholder” es todo individuo o grupo de individuos que se ve afectado por la ejecución de actividades que son implementadas por una organización.

Además de dicha definición y de lo mencionado por los autores en la sección anterior, Iwanaga *et al.* (2020) también menciona la importancia de la intervención de los stakeholders en procesos participativos. Generalmente aquellos procesos participativos pretenden compilar múltiples objetivos, preocupaciones, problemas de interés para diversas organizaciones y los sistemas de gobernanza a través del desarrollo de relaciones beneficiosas entre los stakeholders (Thompson, 2009, citado en Iwanaga *et al.*, 2020).

A esto se suma lo mencionado por Cockerill *et al.* (2019), el cual indica que actualmente la sociedad está enfrentando problemas ambientales devastadores. Por lo cual, el entendimiento y manejo de estos problemas requieren involucrar diferentes perspectivas culturales o experiencias, así como la inclusión de diversas disciplinas. Asimismo, los problemas ambientales también requieren de un manejo con enfoque adaptativo y un seguimiento a nivel institucional y social. El aplicar efectivamente respuestas sostenibles y adaptables suele permitir el involucramiento de diversos grupos para intercambiar y construir conocimientos, así como tomar decisiones a nivel gubernamental y de manejo.

El involucramiento de los “stakeholders” como parte de los sistemas ambientales se puede comprender mejor observando la Figura 2, un esquema simplificado y adaptado de Bossel (2007) por Little *et al.* (2019). Dicho esquema muestra cómo los sistemas económico, social y ambiental forman un sistema interdependiente (Little *et al.*, 2019).

Dichas interacciones y relaciones a nivel de stakeholders están a su vez relacionadas con la definición de “Gobernanza Ambiental”, a la que se define como el conjunto de procesos regulatorios, mecanismos y organizaciones que a través de actores políticos ejerce influencia sobre las acciones ambientales y sus consecuencias (Lemos & Agrawal, 2006). Se recalca que gobernanza no es lo mismo que gobierno, sino que incluye todo lo que involucra al estado, englobando a diversos actores como comunidades, industrias, negocios y organizaciones no gubernamentales (ONG’s).

Lemos & Agrawal (2006) agregan que los acuerdos internacionales, las políticas nacionales, las estructuras locales de toma de decisiones, las instituciones transnacionales, las ONG’s

son ejemplos de las formas en las que se materializa la gobernanza ambiental. En ese sentido, se reconoce a lineamientos normativas como parte del desarrollo de proyectos sostenibles.

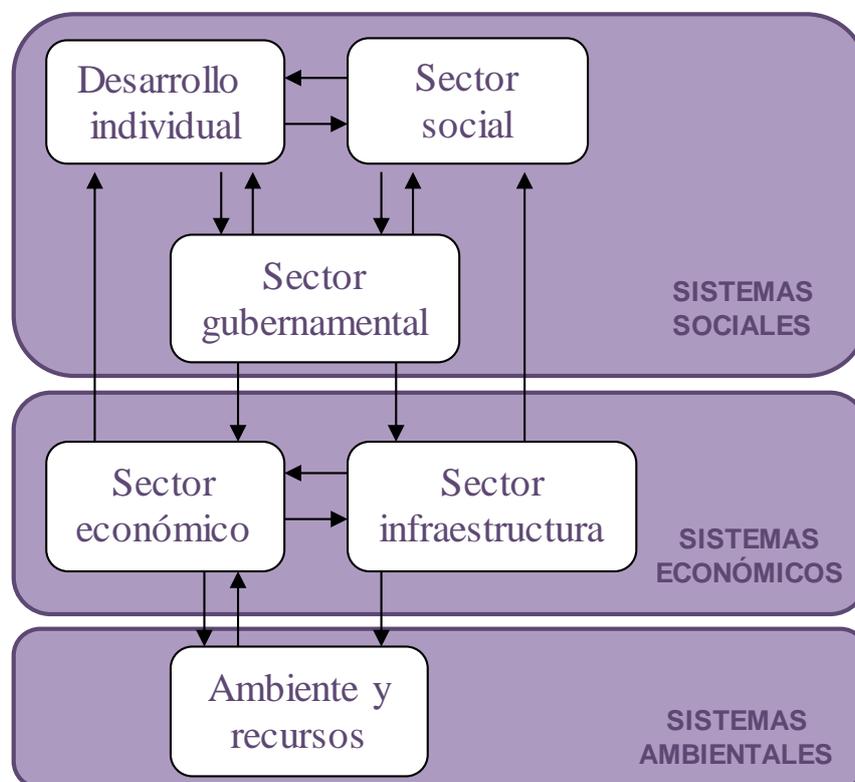


Figura 2. Representación simple de un sistema socioambiental.

FUENTE: Traducción de la “Fig.1: A simple representation of a socio-environmental system” del artículo “A tiered, system-of-systems modeling framework for resolving complex socio-environmental policy issues” (Little *et al.*, 2019).

Claramente el desarrollo de normativas ambientales a nivel gubernamental no es todo, según Koontz *et. al.* (2004, citado en Koontz, 2006) los gobiernos y el desarrollo de sus políticas son “stakeholders” clave. A pesar de que muchas políticas gubernamentales han llevado a resultados no sustentables, como mínimo pueden reconocer los derechos de las comunidades de tomar decisiones acerca del uso de recursos y ajustar las medidas al contexto local (Ostrom, 1990, citado en Koontz, 2006).

Es por ello, que Koontz (2006) propone el “Manejo Ambiental-Colaborativo” (Collaborative-environmental management), como una forma de hacerse cargo de problemas ambientales a través del involucramiento de ciudadanos con el gobierno y otros stakeholders en el planeamiento, implementación y evaluación de soluciones. El marco del análisis del impacto gubernamental en el “Manejo Ambiental-Colaborativo” se presenta en el Anexo 1.

Su interpretación contribuye para entender la influencia que los lineamientos asociados con la gestión socioambiental tienen en el desarrollo de proyectos y el relacionamiento entre la industria o titular del proyecto y las comunidades.

Como el autor presentado anteriormente deja en claro, los actores gubernamentales son los que promueven el compromiso con la toma de decisiones y la interacción que puede influenciar en diversos procesos colaborativos. Y las instituciones del gobierno están representadas por las normas, leyes, estructuras y procesos socio-culturales.

2.3.1. Identificación de los “stakeholders”

Para la identificación de stakeholders se tomará como referencia lo propuesto por Colvin *et al.* (2016), quien cita a Miles (2015) para establecer que, a diferencia del concepto general del “stakeholders”, es más eficiente realizar una selección estratégica de los “stakeholders”. Es decir, teóricamente todos los involucrados de alguna manera con las actividades pueden ser “stakeholders” en determinados temas al inicio del proceso de selección, pero solo se denominará así a aquellos reconocidos luego de un proceso de identificación.

El proceso de identificación de la técnica depende del contexto y de los recursos disponibles (Luyet *et al.*, 2012). En ese sentido a nivel general varios autores han propuesto categorías para la identificación de stakeholders (Bernal & Rivas, 2012), las cuales se presentan en las Figuras 3, 4, 5 y 6.

Asimismo, dentro de las técnicas de identificación de stakeholders a nivel de proyectos ambientales están las propuestas que menciona Luyet *et al.* (2012):

- Creighton (1986), desarrolló criterios como la proximidad, economía, uso y valores sociales.
- Selman (2004), planteó una diferenciación entre los stakeholders que poseen un interés económico y aquellos motivados por principios o valores.
- Mitchell *et al.* (1997), concluye que la identificación consiste en tomar en cuenta la legitimidad, urgencia y proximidad.
- King *et al.* (1998); Stanghellini and Collentine (2008), plantearon la “Técnica de la Bola de Nieve” (The snowball technique), una forma de brainstorming.

Como plantea Evangelinos & Oku (2006), la participación de los stakeholders es relevante durante el proceso de toma de decisiones de proyectos que impliquen un impacto en el ambiente, porque la interacción entre estos llevará a formar las bases de una relación productiva, y en consecuencia obtener la “licencia” social de las operaciones

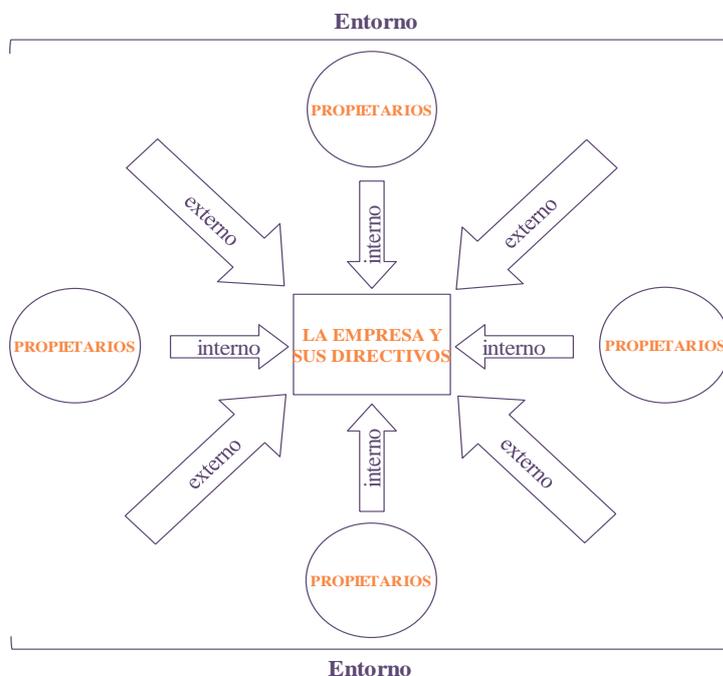


Figura 3. Stakeholders internos y externos (Freeman 1984, p. 17)

FUENTE: Extraído de “Modelos para la identificación de stakeholders y su aplicación a la gestión de los pequeños abastecimientos comunitarios de agua” (Bernal & Rivas, 2012).

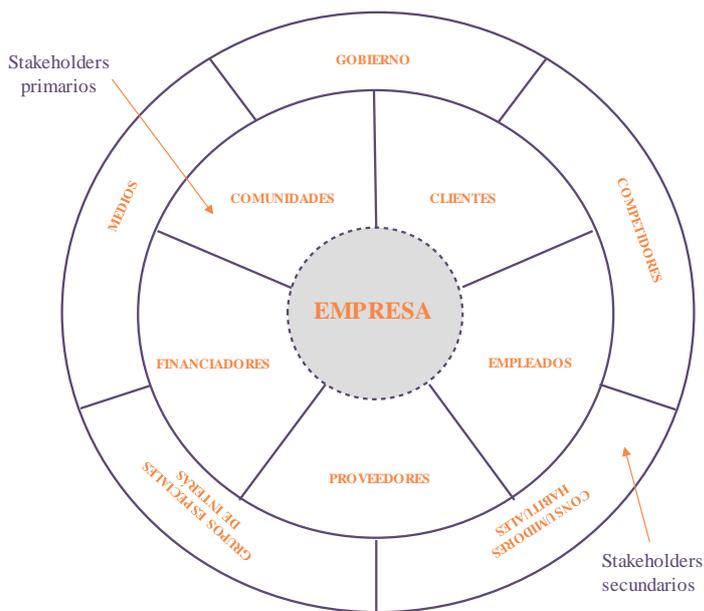


Figura 4. Stakeholders primarios y secundarios (Freeman, Harrison & Wicks, 2008, p. 7)

FUENTE: Extraído de “Modelos para la identificación de stakeholders y su aplicación a la gestión de los pequeños abastecimientos comunitarios de agua” (Bernal & Rivas, 2012).

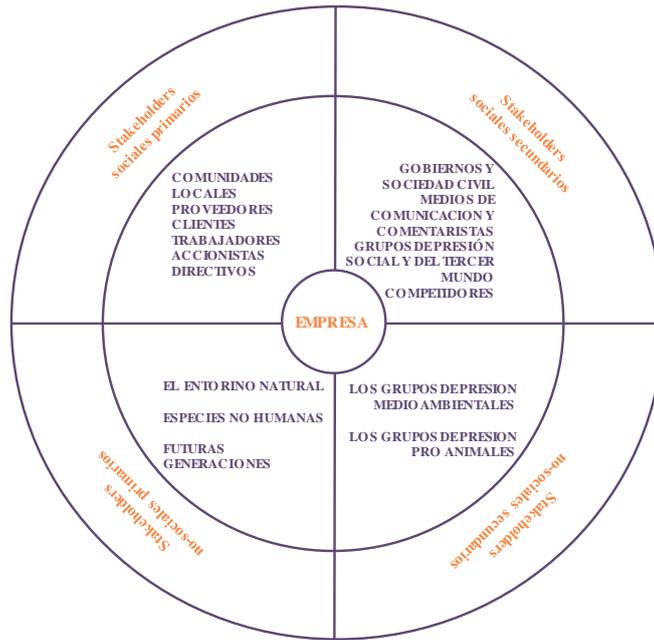


Figura 5. Stakeholders sociales y no sociales (Wheeler y Sillanpää, 1997, p. 5)
FUENTE: Extraído de “Modelos para la identificación de stakeholders y su aplicación a la gestión de los pequeños abastecimientos comunitarios de agua” (Bernal & Rivas, 2012).

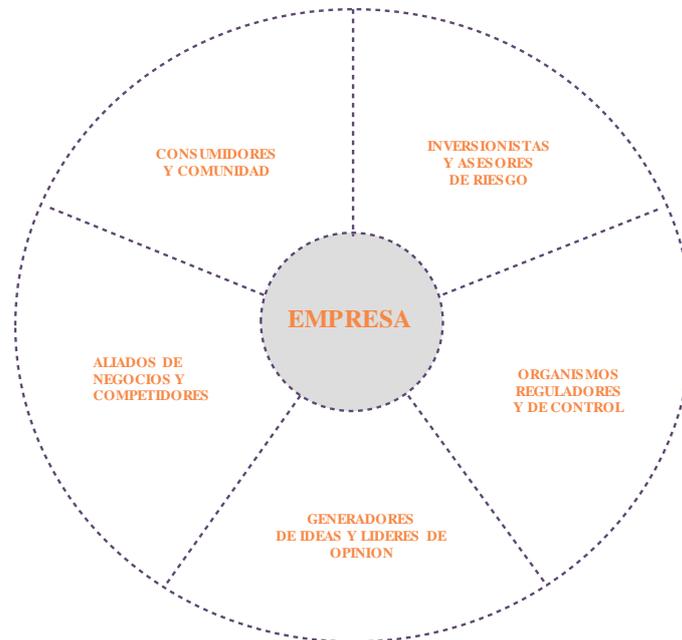


Figura 6. Campo de juego para la eco-ventaja (Esty & Winston, 2011, p. 67)
FUENTE: Extraído de “Modelos para la identificación de stakeholders y su aplicación a la gestión de los pequeños abastecimientos comunitarios de agua” (Bernal & Rivas, 2012).

Adicionalmente, en términos generales, Krick *et al.* (2006) propone una identificación de stakeholders en función a cinco dimensiones:

- Por responsabilidad: Aquellos con los que se tiene o se tendrá responsabilidades, por ejemplo, de índole legal.
- Por influencia: Aquellos que tienen la capacidad de influenciar sobre la organización, puede ser de manera informal o con poder de decisión.
- Por cercanía: Aquellos con los que se interactúa por un largo periodo, de manera cotidiana o se encuentran cerca físicamente.
- Por dependencia: Aquellos que dependen de la organización, por ejemplo, empleados, clientes y proveedores.
- Por representación: Aquellos que representan a otras personas a través de estructuras regulatorias culturales o tradicionales.

Por otro lado, Bernal & Rivas (2012) describe en su estudio cuatro modelos clásicos para la identificación de stakeholders. Entre estos últimos se encuentra el “Modelo de Cameron – Loureiro & Rebentisch” (Cameron *et al.*, 2008, 2011). Cameron *et al.* (2008), propone la elaboración de diagramas individuales de entradas (necesidades) y salidas (resultados) por cada stakeholder seleccionado, un ejemplo de este se observa en la Figura 7.

Luego, se debe elaborar un modelo que recrea un ciclo de valor (*value loop*) con entradas y salidas entre diversos stakeholders, incluyendo el proyecto. Todos retroalimentándose para lograr un objetivo en común, el cual es, en muchos casos, lograr el éxito del proyecto. En este esquema, la salida de un stakeholder permitirá el cumplimiento de una necesidad del otro. Un ejemplo simplificado de esta fusión se presenta en la Figura 8.

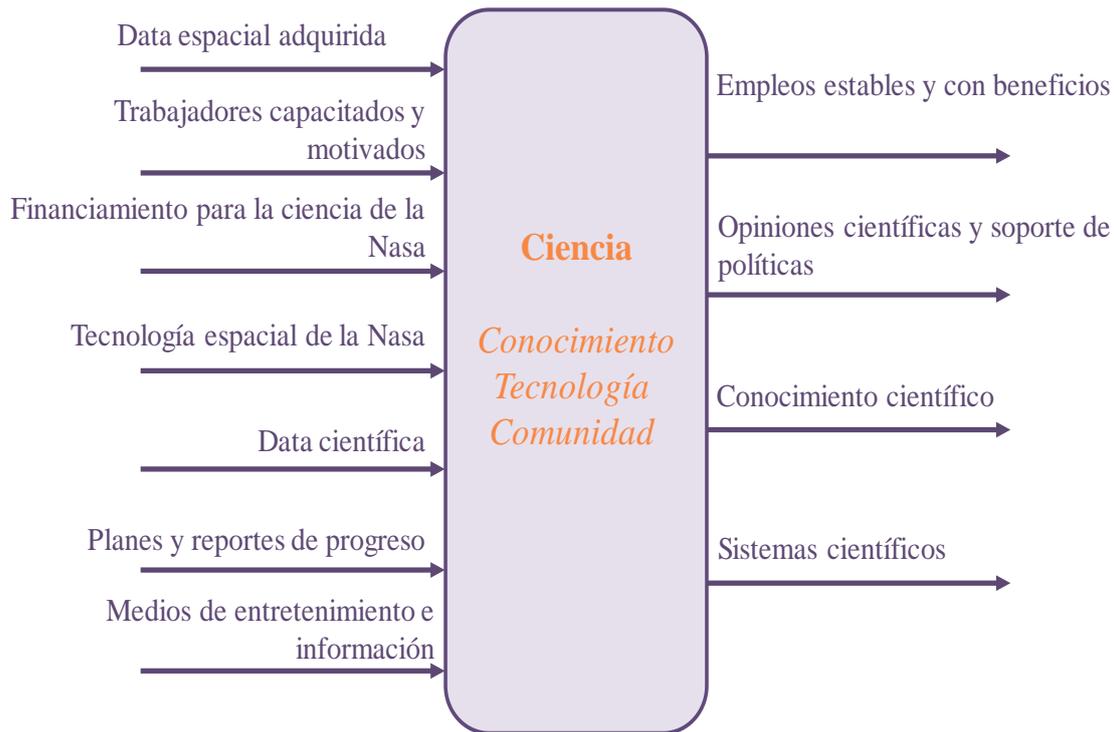


Figura 7. Modelo de entrada y salida de un stakeholder (Ciencia).

FUENTE: Traducido y adaptado de la Fig.1 “Input–output model of the Science Stakeholder” del estudio “Goals for space exploration based on stakeholder value network considerations”(Cameron *et al.*, 2011). En este estudio se considera a la ciencia como un stakeholder por ser un proyecto que evalúa las interacciones entre los stakeholders de la exploración espacial. Otros stakeholders identificados fueron la Nasa, el Congreso y el Poder Ejecutivo, entre otros.

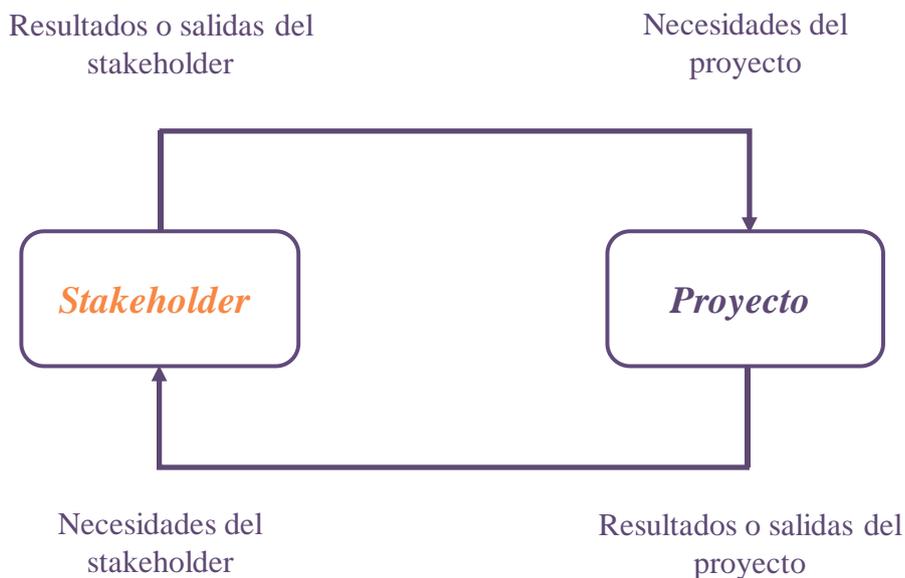


Figura 8. Esquema simplificado de la interacción y transacción entre el stakeholder y el proyecto.

FUENTE: Traducido y adaptado de la Fig.3 “Exchange of benefit in a simple two stakeholder transaction – the needs of the beneficiary are met by the project, and vice versa.”, del estudio “Goals for space exploration based on stakeholder value network considerations”(Cameron *et al.*, 2011).

El modelo permite establecer una categorización de los flujos de valor (*value flows*), que pueden ser políticas, dinero, actividades de los trabajadores, tecnología, conocimiento, bienes y servicios. Lo cual contribuye a la priorización de las necesidades de los stakeholders, más que de ellos mismos, así como a la representación de las interacciones dinámicas en un sistema o red interconectada.

2.4. Herramientas socioambientales

Las herramientas socioambientales que se pretenden identificar en este trabajo forman parte de un marco legal establecido. Su definición se basará en lo propuesto por Auad *et al.* (2018) en su análisis de la dinámica del marco legal para el manejo de sistemas socio-ecológicos. Este análisis resalta la importancia de una gestión efectiva y eficiente de los recursos naturales requiere consistencia en todos los enfoques de toma de decisiones y otros componentes como gerencial, gubernamental, político y legal.

Si bien es cierto Auad *et al.* (2018), ejecuta un análisis más profundo del marco legal, lineamientos, políticas e instituciones en relación con los sistemas socio-ecológicos y debate la importancia de incluir estructuras complejas que estén a la altura del entendimiento complejo de los sistemas ambientales, a nivel del análisis de aquellos instrumentos o herramientas de gestión establecidas a nivel legal se puede rescatar diversos puntos.

Uno de estos es que las acciones legislativas, en este caso, las herramientas de gestión socioambiental, den paso a la inclusión de conceptos como biodiversidad, resiliencia, cambio climático y otros, que son conceptos clave y que se relacionan con el rol de las instituciones que tienen el poder de tomar decisiones respecto de estos.

La importancia del rol que cumplen las políticas y el marco legal se puede explicar a través de lo propuesto por la “Gobernanza Adaptativa” y la “Gestión Adaptativa”. Ambos conceptos hacen referencia a la necesidad de incluir herramientas que permitan enfrentar los problemas ambientales considerando la incertidumbre y la estructura de los sistemas socio-ecológicos (Green *et al.*, 2015).

Claramente, el presente trabajo no abordará dichos conceptos, porque entre otras cosas ambos presentan eficiencia al ser aplicados a proyectos que tienen objetivos muy claros y que por lo general sólo una institución forma parte del proceso. En casos más complejos y

con la participación de diversas instituciones y escalas, este enfoque adaptativo es solo una parte de la solución (Garmestani *et al.* 2013, citado en Green *et al.*, 2015).

Sin embargo, el esquema propuesto por Green *et al.* (2015), al debatir el manejo ambiental a través de las leyes en Estados Unidos, da a conocer la relevancia del contexto normativo sobre las acciones antropogénicas. Su propuesta se resume de manera gráfica en el Figura 9, que es una adaptación del gráfico: Resumen de características del marco general de la “Oficina de gestión de la energía oceánica” (BOEM, por sus siglas en inglés)¹ desarrollado para la gestión de sistemas socio-ecológicos.

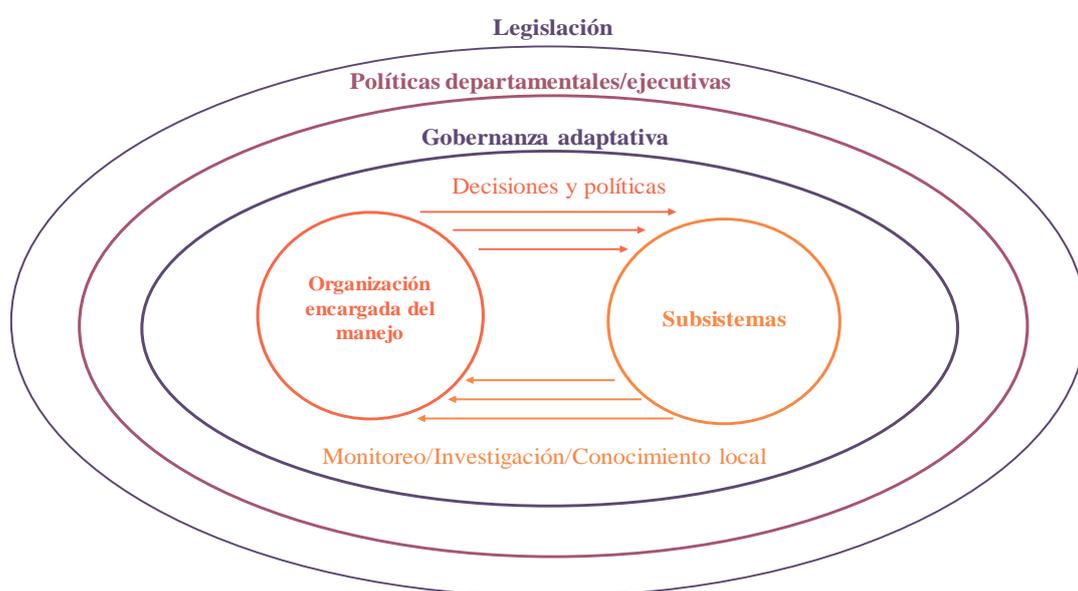


Figura 9. Generalidades de un esquema desarrollado para la gestión de sistemas socioambientales
FUENTE: Traducido y adaptado de la Figure 10 “Summary characteristics of the BOEM framework developed for SES stewardship” del estudio “A dynamic management framework for socio-ecological system stewardship: A case study for the United States Bureau of Ocean Energy Management”.

Para comprender que el marco normativo ambiental tiene un rol primordial en el manejo ambiental en diferentes escalas, es necesario conocer el planteamiento de las medidas o instrumentos para la gestión ambiental a nivel local. Se define como instrumento de gestión ambiental a todo mecanismo de política pública que mediante regulaciones, incentivos o

¹Bureau of Ocean Energy Management (BOEM). El título original del gráfico es Summary characteristics of the BOEM framework developed for SES stewardship. Modificado y adaptado de Green et al. (2015) por Auad et al. (2018).

mecanismos que motivan acciones o conductas de agentes, permiten contribuir a la protección del ambiente, así como prevenir, atenuar o mejorar los problemas ambientales (Sistema Nacional de Información Ambiental, 2016). Estas herramientas pretenden hacer énfasis en el mejoramiento del desempeño ambiental de las empresas, promoviendo así el desarrollo sustentable (López *et al.*, 2017).

El concepto de herramientas de gestión social que se seguirá para el diagnóstico es que estos deben de contemplar los mecanismos para prevenir y mitigar los impactos sociales negativos y potenciar los impactos sociales positivos del proyecto minero (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], 2016). Estas herramientas pueden ser: planes de relaciones comunitarias, planes de participación ciudadana, entre otros.

El concepto de herramientas de gestión social que se seguirá para el diagnóstico es que estos deben contemplar los mecanismos de prevención y mitigación de impactos sociales negativos y potenciar los impactos sociales positivos del proyecto minero (OEFA, 2016). Estas herramientas pueden ser: planes de relaciones comunitarias, planes de participación ciudadana, entre otros.

En el caso de la normativa ecuatoriana, estas herramientas están descritas en el Código Orgánico del Ambiente (RO N° 983, publicado el 12 de abril de 2017), se incluyen lineamientos ambientales y sociales. Adicionalmente, otras normas específicas complementan lo mencionado en dicha Ley. Mientras que las herramientas de gestión ambiental para la certificación ambiental propuestas por la normativa peruana se presentan en la Ley N° 28611. En el caso de las herramientas de gestión social necesarias para la certificación ambiental existen mecanismos de participación ciudadana establecidos, y herramientas propuestas por el Servicio Nacional de Certificación Ambiental (Senace) las compila y desarrolla en la guía “Herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental” (2016).

2.5. Conflictos socioambientales

De acuerdo con lo mencionado por Sánchez-Vázquez *et al.* (2016) la minería es promovida como un sector primordial para el desarrollo del Ecuador, principalmente a nivel económico, como lo fue la explotación petrolera en años anteriores.

Debido al enfoque que se le ha dado y en vista de la creciente conflictividad asociada a los grandes proyectos mineros en Latinoamérica (Martinez-Alier, 2001), los conflictos socioambientales asociados a la minería a gran escala constituyen una de las cuestiones fundamentales del debate minero.

Como plantea Barriga (2019), un conflicto social puede iniciarse en razón a una diferencia en la interpretación y/o enfoque de la realidad, lo cual puede ser causado por perspectivas diferentes de la realidad o distintos enfoques con que los actores se acercan a una situación. Asimismo, las compañías, en este caso de un proyecto minero, tienen un enfoque objetivo sobre sus actividades, y existen casos en los que la población considera que una empresa tiene como único propósito el uso negligente de los recursos (Barriga, 2019). Además, las poblaciones de las áreas de influencia de estos proyectos se caracterizan por los escasos recursos económicos y por la falta de presencia del Estado para cubrir las necesidades básicas, condiciones que ya han generado un descontento en la población (Campos *et al.*, 2015).

A todo ello se suma lo que describe León Mendoza (2019) al citar a Haslam y Tanimoune (2016), existen zonas donde la presencia del gobierno es muy baja o inexistente, lo cual desencadena diferencias y conflictos socioambientales cuando existen actividades de extracción de recursos. Para ello, el estado debería de reconocer que su participación activa en el tratamiento y gestión de conflictos es relevante (citado por Minaya, 2016, citado en Barriga, 2019). Por otro lado, Charland (2014) sostiene que los conflictos sociales se producen en el marco de gobiernos inestables y sin capacidad de proveer bienes públicos, afirmando que un mayor acceso de la población a la educación e infraestructura disminuye la generación de conflictos.

2.5.1. Problemática en la industria minera

Los problemas ambientales pueden actuar como desencadenantes de muchos conflictos sociales, y que por sí mismos no constituyen un conflicto Sánchez-Vázquez *et al.*, (2016). El paso de las problemáticas ambientales a conflictos depende de procesos ocurridos en etapas intermedias (Homer-Dixon, 2001, citado por Sánchez-Vázquez *et al.*, 2016), los cuales suelen estar condicionados por factores sociales, institucionales, relaciones de consumo y otras.

Por otro lado, además del nivel de pobreza y desigualdad, existen otros factores que influyen en el desencadenamiento de conflictos entre la población y la industria minera (Leon Mendoza, 2019). Uno de los factores relevantes suele ser la tendencia hacia determinados partidos políticos. Por ejemplo, la probabilidad de que se generen conflictos es mayor cuando, además de las situaciones mencionadas, existe una mayor proporción de votantes en favor de partidos políticos contrarios a la actividad minera (Paredes Mamani & Escobar-Mamani, 2018).

Se cree que, factores políticos externos pueden promover o inhibir movilizaciones sociales, definiendo los requerimientos y las estrategias, así mismo, define la manera en la cual los movimientos sociales pueden afectar a la política actual (Citado en Zachrisson & Beland Lindahl, 2019). En otras palabras, la estructura de oportunidades políticas influye sobre el desarrollo, alcance y éxito de los movimientos sociales (Citado en Zachrisson & Beland Lindahl, 2019).

2.5.2. Descripción de conflictos socioambientales en minería

Basándonos en el reporte elaborado por Hazin (2013), para la “Comisión Económica para América Latina y el Caribe” (CEPAL), los conflictos socioambientales guardan relación con los stakeholders, los tipos de los conflictos ambientales considerando dichos actores y los tipos de conflictos ambientales de acuerdo con la materia en conflicto. Todo esto se resume y presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Consideraciones de los conflictos socioambientales en minería de acuerdo con el análisis en tres países sudamericanos

Actores involucrados	Tipos de conflictos	Causas
Compañías mineras Comunidades afectadas	Entre las compañías mineras y las comunidades afectadas	Impacto ambiental
		Problemas territoriales: Relacionados con la falta de consulta previa e informada
		Violación de derechos humanos
		Incumplimiento de las Políticas de Responsabilidad Corporativa Social (RCS)
	Combinación de las anterior por la lucha de mayores beneficios económicos	
Gobiernos	Entre niveles de gobierno, especialmente entre el gobierno central y las autoridades	Principalmente debido a la distribución ineficiente de recursos

FUENTE: Elaborado a partir del reporte “Desarrollo minero y conflictos socio-ambientales” (Hazin, 2013) para la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

2.6. Análisis comparativo

El análisis comparativo, también denominado método comparativo o investigación comparativa (Nohlen, 2014), se encuentra entre los procedimientos más usados (Gómez & de León, 2014), sobretodo por ser considerado como un procedimiento inherente a la investigación científica (Nohlen, 2003, citado en Gómez & de León, 2014).

El método comparativo, como lo plantea Gómez & de León (2014), requiere un cierto proceso que sigue una secuencia lógica. De acuerdo con el autor, las etapas principales son las siguientes:

- a. La construcción de la estructura teórica: Definir las características de los casos a comparar y permitir cierta clasificación que identifique las variaciones y semejanzas del objeto de estudio. Se debe establecer una definición que integre las características del objeto o suceso, y al mismo tiempo reflejar los referentes empíricos que se requieren destacar.
- b. Definir los criterios asumidos para la selección de casos: Estos deben ser comparables y relevantes en la materia a comparar. Por lo general, existen cuatro aspectos a considerar que son planteados por Nohlen (2003), como cita (Gómez & de León, 2014) y (Nohlen, 2014):

- Ámbito del objeto
 - Contexto
 - Tiempo
 - Espacio
- c. Análisis de los casos a partir de la comparación de variables a determinar, las diferencias o semejanzas.

Para Nohlen (2014), el método comparativo también puede diferenciarse en términos de investigación cuantitativa y cualitativa, la cual se encuentra por lo general en función del número de casos estudiados. Sin embargo, el método comparativo está orientado principalmente a la investigación cualitativa, y se usa cuando las características del objeto de estudio no pueden ser estudiadas experimentalmente o porque el número de casos es muy pequeño para aplicar procedimientos estadísticos.

En ese mismo sentido, Gauthier (2003, citado en Sánchez & Perevochtchikova 2012), aconseja el método de estudio de caso comparativo para trabajos de tipo exploratorio. Es decir, aquellos estudios que requieren una explicación del contexto y en comparación con otra experiencia de aparente mejor avance (Zaidal, 2007; Yin, 1984; citado en Sánchez & Perevochtchikova, 2012)

2.6.1. Identificación de casos para el análisis comparativo

- El estudio de casos constituye parte del método científico (Stake, 2003), es relevante porque define el estudio y es útil en diferentes niveles y momentos de investigación (Flyvbjerg, 2011). Para la identificación de casos, Stake, (2003) propone una clasificación de tres tipos de estudios:
- Estudio de caso intrínseco: El investigador requiere un entendimiento del caso en particular, sin importar la poca o mucha relevancia del caso en otros contextos.
- Estudio de caso instrumental: El caso es examinado principalmente para proporcionar una base sobre una problemática. El caso en sí tiene un papel secundario y de soporte, pues solo contribuye al entendimiento de la problemática.
- Estudio de caso colectivo: Tiene la función de un estudio de caso instrumental, pero con el estudio de varios casos. Los casos son elegidos porque se espera que contribuyan al entendimiento del fenómeno o situación.

El propósito de esta categorización no es establecer tipos de estudios de manera estricta, sino enfatizar la orientación metodológica que se le puede dar al caso.

Asimismo, Stake (2003) propone los siguientes pasos para el desarrollo de la investigación cualitativa basada en el estudio de casos:

- a. Delimitar el caso y conceptualizar el objeto de estudio.
- b. Seleccionar el fenómeno o tema de estudio a enfatizar (Puede interpretarse como formular la pregunta de investigación).
- c. Verificar patrones en la información para desarrollar el tema de estudio.
- d. Triangular las observaciones claves y las bases de interpretación.
- e. Seleccionar las interpretaciones alternativas a seguir.
- f. Desarrollar afirmaciones o generalizaciones acerca del caso.

2.7. Industria minera en Ecuador

Según Almeida (2019), la industria minera en Ecuador ha cobrado mucha importancia en los últimos años por la presencia de minas de oro, plata, cobre y otros minerales no metálicos. Si bien es cierto, históricamente la producción ha sido de pequeña minería y minería artesanal, recientemente existen proyectos mineros a gran escala. A pesar de la importancia que refleja en diversos ámbitos, se han presentado casos de conflictividad ambiental y social, originados por la presencia de la minería informal e ilegal en su mayoría. Estos problemas y conflictos de interés entre los diferentes actores han llevado a una serie de cambios en las reglas institucionales en el sector para intentar solucionarlos.

2.7.1. Antecedentes y desarrollo

Las actividades mineras en Ecuador data de tiempos pre-históricos, inclusive antes de la colonia (Almeida, 2019; Rea Toapanta, 2017; Ruiz, 2014). Las comunidades pre-colombinas ya explotaban obsidiana de Mullumica, arcillas para la cerámica, oro, plata, cobre, entre otros, sus zonas de extracción se encontraban en las actuales provincias de Manabí, Esmeraldas, Azuay y Cañar (Rea Toapanta, 2017; Ruiz, 2014).

Luego, durante la colonia, se descubre el yacimiento minero “Nambija” y se inician labores en las áreas mineras Zaruma y Portovelo. La fase denominada como “fiebre del oro” tuvo

como consecuencia la fundación de ciudades por el incremento de la dinámica en dichos lugares: Loja, Zamora, Jaén, Cuenca, Valladolid y Sevilla de Oro (Rea Toapanta, 2017).

Portovelo fue explotada desde fines del siglo XIX a mediados del siglo XX por la compañía South American Development Company (SADCO), que creó Cotopaxi Exploration Company para explotar el yacimiento de Macuchi. Al salir SADCO de Portovelo, se creó la Compañía Industrial Minera Asociada (CIMA), la cual finalizó sus labores entre 1970 y 1980, y la mina se quedó a manos de mineros artesanales e informales. (Almeida, 2019; Rea Toapanta, 2017).

No es hasta 1753, cuando se promulgó la Ordenanza de Minería de Nueva España, que se comenzaron a tener los primeros indicios de regulaciones de las actividades mineras. La ordenanza mencionaba que solo la Corona Española podría explotar las minas (Almeida, 2019)(Almeida, 2019)(Almeida, 2019)(Almeida, 2019)(Almeida, 2019), e implementó un sistema concesional sujeto al pago de regalías equivalente a un quinto de la producción y el trabajo continuado por un número mínimo de operarios (Almeida, 2019). Años después, en 1829 se promulgó el Decreto de Bolívar, el cual estipulaba que “las minas de cualquier clase le corresponden a la República, cuyo gobierno las concede en propiedad y posesión a los ciudadanos que las pidan”, abriendo la posibilidad de entregar concesiones.

Luego, se promulgó el Código de Minería del Ecuador de 1869, fue reformado en 1892, el cual ratifica el dominio estatal sobre el subsuelo, de acuerdo con Carrión (2017, citado en Almeida 2019). Por otro lado, este código aprobó el pago de una patente anual, introdujo las regalías como condición previa para conservar la concesión minera, estableció las servidumbres de superficie para facilitar las actividades mineras y la exención de todo impuesto por 25 años.

En el periodo entre 1970 a 1980 se redescubrió un segundo gran yacimiento mineral, Nambija en Zamora Chinchipe. Sin embargo, las difíciles condiciones del lugar conllevaron a generar una explotación minera muy tradicional. En ese periodo, exactamente en 1974, se expidió la *Ley de Fomento Minero*, la cual ratificó la propiedad estatal del subsuelo y los metales; y estableció las características de la minería empresarial, pequeña minería y minería aluvial (International Fiscal Association [IFA], 2016, citado en Almeida, 2019). A pesar de ello, en los 11 años posteriores no se registró un adecuado desarrollo del sector (Quezada, 2016, citado en Almeida, 2019).

En la siguiente década se desarrollaron actividades de minería artesanal y minería a pequeña escala, así como minería informal en Portovelo, Ponce Enrique y Nambija. Hasta ese momento solo operaba de manera formal la mina de Portovelo en Zaruma (oro y plata), luego de finalizar sus actividades, la zona quedó a manos de mineros informales. El gobierno trató de concesionar la zona, pero finalmente no lo lograron (Quezada, 2016, citado en Almeida, 2019).

Es desde 1990 con la creación de la Ley N° 126, Ley de Minería, promulgada en 1991 en el gobierno de Rodrigo Borja (Ruiz, 2014) que el marco legal sienta las bases para enfocar la actividad minera de manera más concreta. Por lo que (Almeida, 2019) propone tres fases para la caracterización de la actividad minera en Ecuador.

2.7.2. Períodos de la actividad minera en Ecuador

Basados en el “Estudio de Caso sobre la Gobernanza del Sector Minero en el Ecuador” Almeida (2019), se presentan las fases de división de la minería en Ecuador propuestas en dicho estudio:

Fase I – Promercado y consulta a pueblos indígenas (1990 a 2006)

En este período se definieron las bases e incentivos para atraer inversiones privadas bajo un esquema de libre mercado. Por otra parte, se introdujo la consulta a pueblos indígenas previa a la explotación de recursos naturales en sus territorios.

Fase II – Superciclo de las materias primas (2007 a 2012)

El incremento en el número de concesiones otorgadas, y a su vez, de la conflictividad por los impactos de la actividad minera derivó en la convocatoria al “Diálogo Minero”, como resultado de estos procesos se expidió el “Mandato Minero N°6”. El mandato creó las bases de la institucionalidad minera y la explotación minera a gran escala, reformó la asignación entre niveles de gobierno de los ingresos fiscales provenientes de los recursos no renovables.

Este período coincidió con el boom de precios del petróleo, lo cual se tradujo en un fuerte crecimiento de la inversión pública. Asimismo, se inician los procesos de negociación de los contratos de explotación de Mirador y Fruta del Norte. También se crea la empresa pública “Ecuador Estratégico” para dar capacidad al gobierno central de intervenir con infraestructura en las áreas de influencia donde se presenta la actividad de explotación de recursos no renovables. Al final del período se firmó el contrato de explotación de Mirador.

Fase III – Post súper ciclo de las materias primas (2013-mayo 2017)

La disminución de los precios del petróleo y la desaceleración de la economía contribuyó a que el gobierno refuerce su apoyo para atraer la inversión extranjera de la gran minería como fuente de recursos, mediante el pago de regalías anticipadas y de financiamiento público. Se continuó fortaleciendo la institucionalidad estatal con la creación del Ministerio de Minas, se incentivó la presencia del gobierno central como beneficiario y ejecutor de las rentas de los recursos no renovables en los territorios a través del Ecuador Estratégico, en desmedro de las transferencias a los gobiernos sub-nacionales.

Fase IV– Débil gobernabilidad y retorno al pro-mercado (junio 2017- marzo 2019)

Se caracteriza por un contexto de débil gobernabilidad a consecuencia del cambio de gobierno del 2017 y de altas necesidades de financiamiento. El nuevo gobierno decidió fortalecer el rol del sector privado como motor de la economía. Se redujo la presencia del gobierno central en la gestión minera. Simultáneamente, mediante consulta popular se prohibió la minería metálica en áreas protegidas, zonas intangibles y centros urbanos. En otra consulta popular realizada en el cantón Girón su población se pronunció en contra de la explotación minera en su territorio, donde se desarrolla el Proyecto Loma Larga.

2.7.3. Principales proyectos mineros en Ecuador

Si bien es cierto, el aporte de la minería a la economía es aún marginal, como se presenta en el “Estudio de caso sobre la gobernanza del sector minero”, sus implicaciones sociales y ambientales son muy importantes (Almeida, 2019). Buscando promover la actividad minera, el Gobierno ecuatoriano, a través de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) (Rea Toapanta, 2017), definió cinco proyectos mineros estratégicos del Ecuador. Esta categoría sigue vigente, como se presenta en el documento “Strategic Mining Projects” (Ministerio de Minería, 2018). La ubicación de estos proyectos en el territorio ecuatoriano se observa en la Figura 10.

Los proyectos mineros estratégicos son:

- **Fruta del Norte:** Se ubica en la provincia de Zamora Chinchipe, parroquia Los Encuentros. Está concesionado a la compañía Lundin Gold Inc. (Aurelian Ecuador S.A.). Tiene reservas de oro principalmente. Las actividades de la fase de beneficio iniciaron el 2019. Se proyecta que los beneficios para el país lleguen a USD \$3,160.51 millones hasta el año 2034 (Banco Central del Ecuador, 2021).

- **Mirador:** Se ubica en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón El Pangui. Está concesionado a la empresa ECSA. Posee reservas de cobre principalmente y sus actividades han sido proyectadas al 2049. La mina Mirador en su fase de producción y hasta el tercer trimestre de 2020 creó un total de 10,512 empleos, de los cuales 2,628 son directos y el resto son indirectos. La proyección de beneficios, realizada por el Viceministerio de Minas, alcanzaría USD \$10,174.31 millones. (Banco Central del Ecuador, 2021)
- **Río Blanco:** Se ubica en la provincia de Azuay, entre las parroquias Chaucha y Molleturo. La concesión está a cargo de la empresa Ecuagoldmining S.A. Tiene reservas de oro y plata. La producción fue estimada para el 2018; sin embargo, el proyecto se encuentra suspendido por una orden judicial por problemas con la comunidad y la ausencia de consulta previa.
- **Loma Larga:** Se ubica en la provincia de Azuay, más arriba de las parroquias San Gerardo y Chumblin. Concesionado a la empresa INV Minerals Inc. Ecuador S.A. Tiene reservas de oro y plata principalmente. Sigue en período de evaluación económica y tiene una vida útil de 12 años. Su producción iniciaría en 2023.
- **San Carlos Panantza:** Se ubica en la provincia Santiago de Panantza, cantón San Juan Bosco. La concesión está a cargo de la empresa Explorcobres S.A. Tiene reservas de cobre. Aún se encuentra en periodo de exploración y no se existe la fecha definida para el inicio de la fase de construcción.

Adicionalmente, de acuerdo con el “Reporte de Minería al Tercer Trimestre 2020” (Banco Central del Ecuador, 2021), existen los denominados proyectos mineros de segunda generación. Lo cuales se muestran en la Figura 11, indicando su ubicación en relación con los proyectos mineros estratégicos.

- Proyecto Cascabel: Proyecto que se encuentra en la fase de evaluación económica del yacimiento.
- Proyecto Cangrejos: El método de extracción no ha sido definido y se encuentra en el período de exploración avanzada.
- Proyecto Ruta del Cobre: No se ha definido el método de explotación y se encuentra en evaluación económica integral del yacimiento.

- Proyecto Llurimagua: Aún no se determina el método de explotación y se encuentra en el período de exploración avanzada.
- Proyecto Curipamba: Este proyecto aún se considera como pequeña minería, no ha definido el método de extracción de mina y se encuentra en el período de exploración-explotación.
- Proyecto La Plata: Proyecto catalogado como pequeña minería para la extracción de oro, cobre y plata, tampoco no ha definido el método de explotación de mina.

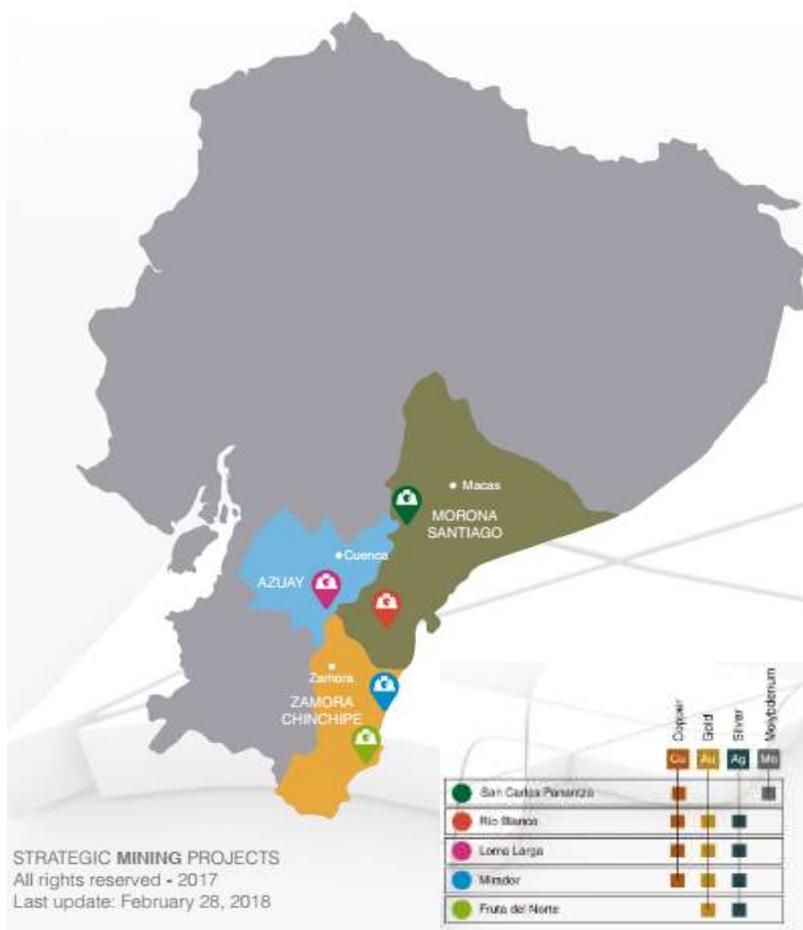


Figura 10. Ubicación de los proyectos estratégicos y minerales presentes.
FUENTE: Imagen extraída de “Strategic Mining Projects” (Ministerio de Minería, 2018)

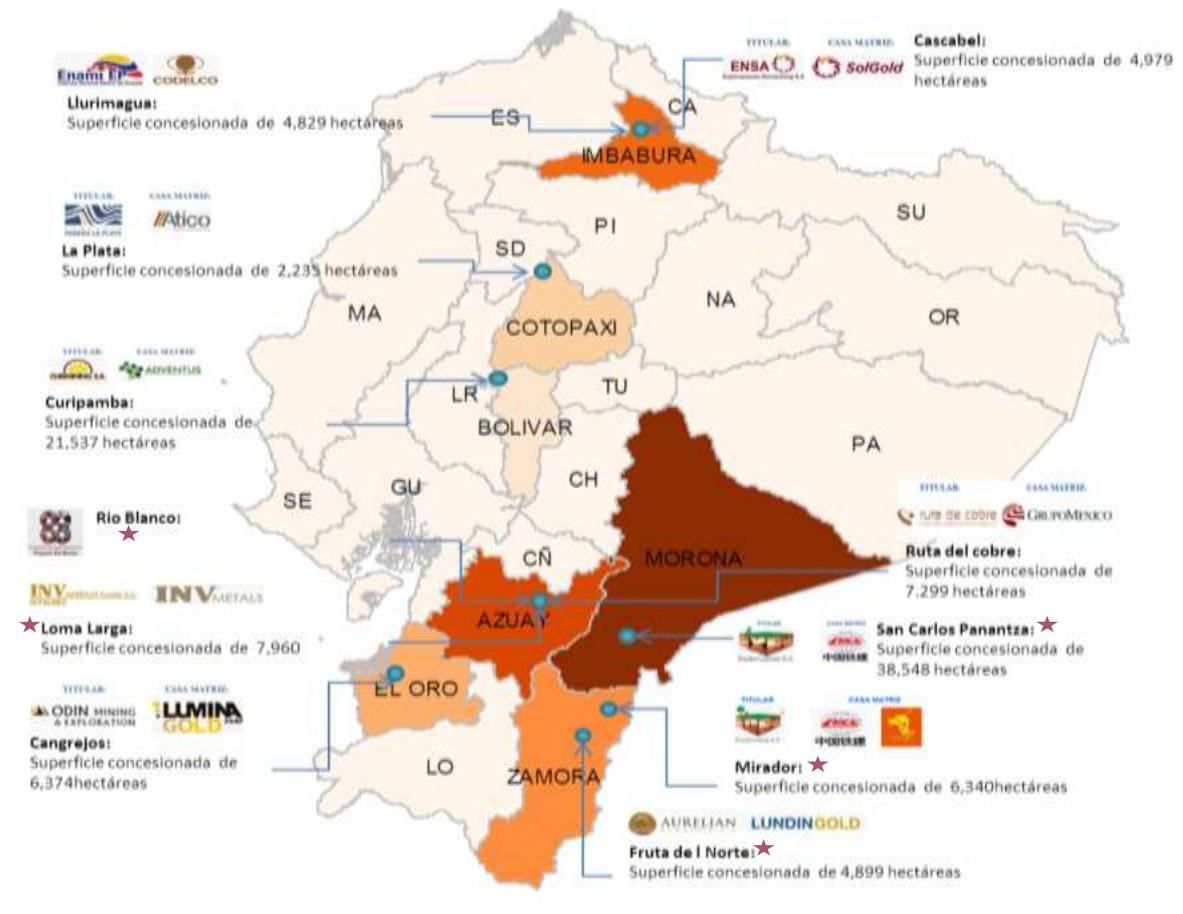


Figura 11. Ubicación de los proyectos estratégicos y de segunda generación.

FUENTE: Imagen extraída del “Reporte de Minería al Tercer Trimestre 2020” (Banco Central del Ecuador, 2021).

★ Proyectos estratégicos

Se espera que los proyectos estratégicos contribuyan a crear enclaves de desarrollo económico y a mejorar las condiciones de vida de las comunidades cercanas. (Rea Toapanta, 2017). Por ejemplo, a partir del 2012, se incrementó el ingreso de fondos por las actividades mineras, sobre todo del pago de regalías y de patentes mineras. El resto de los ingresos fueron recaudados por productos, servicios y utilidades mineras. Proyectos mineros como Mirador y Fruta del Norte, pagaron regalías anticipadas de USD \$30 millones en 2014 y USD \$65 millones de 2016 a 2018 respectivamente (Almeida, 2019).

Asimismo, los proyectos Mirador y Fruta del Norte han estimado sus exportaciones de mineral hasta el año 2040 y 2034 respectivamente. En ambos casos la cantidad de mena explotada muestra una tendencia a la alza en el año 2020 (Banco Central del Ecuador, 2021).

2.8. Contexto ambiental-minero ecuatoriano aplicado a proyectos mineros

Como se presenta en la sección 2.7. *Industria minera en Ecuador*, a lo largo de los años se han ido creando las bases de la institucionalidad minera y la explotación minera a gran escala (Almeida, 2019). Sobre todo para promover la actividad minera y atraer capitales que puedan influir sobre el desarrollo económico del país (Banco Central del Ecuador, 2015; Herz, 2013; Sánchez-Vázquez *et al.*, 2016).

El marco legal ecuatoriano ha ido evolucionando, con la inclusión de normas específicas para el sector minero, así como una reestructuración de la división de responsabilidades de las instituciones, todo ello en respuesta al impulso que el gobierno está dando a las inversiones del sector minero.

La normativa a ser descrita en esta sección se refiere a políticas, legislación y normas de protección ambiental, nacional, sectorial y seccional, aplicables al Proyecto, así como los reglamentos relacionados con el proceso y que se encontraban vigentes durante el desarrollo del servicio.

2.8.1. Marco legal ecuatoriano aplicado a proyectos mineros

La Constitución de la República del Ecuador fue publicada en el RO N° 449 del 20 de octubre de 2008, establece los lineamientos y principios ambientales generales que establecen el marco de referencia para el desarrollo de actividades en el Ecuador. Asimismo, dichos lineamientos permiten elaborar las políticas que sirven de guía a nivel nacional, e incluyen aspectos de conservación, gestión y participación social.

Algunas de las normas relevantes que en el ámbito minero son:

- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) fue publicado en el RO N° 303 el 19 de octubre de 2010
- Ley Orgánica de Salud, publicada en el RO N°670 el 25 de septiembre de 2002 y modificada el 24 de enero del 2012.
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana, publicada en el RO N° 175 el 20 de abril de 2010.
- Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, 6 de agosto de 2014 en el RO N°305.

- Reglamento a la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Usos y Aprovechamiento del Agua, DE N°650.
- Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, publicada en el RO N°398 el 7 de agosto de 2008.
- Ley de Minería, publicada en el RO N°517 el 29 de enero de 2009 y su modificación más reciente se publicó el 21 de mayo de 2018.
- Reglamento General de la Ley de Minería, aprobado mediante el DE N° 119 y publicado en el RO N° 67 el 16 de noviembre de 2009.
- Ley Orgánica de Cultura, se publicó el 30 de diciembre de 2016, en el RO N° 193.
- Código Orgánico del Ambiente (COA), se publicó en el RO N° 983, el 12 de abril de 2017. Este código tiene como objetivo garantizar el derecho de las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, además de proteger los derechos de la naturaleza para la realización del buen vivir.
- Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA), publicado en el RO N°316 del 4 de mayo de 2015. Las últimas modificaciones se presentan en el AM N° 109, firmado el 02 de octubre de 2018, y el AM N° 013, firmado el 14 de febrero de 2019.
 - o El TULSMA está conformado por nueve libros, cada uno de los cuales desarrolla diversas medidas y lineamientos del ámbito ambiental, incluyendo la Autoridad Ambiental, la gestión ambiental, el régimen forestal, la biodiversidad, los recursos costeros, la calidad ambiental, los regímenes especiales, entre otros.
- Norma de calidad ambiental y de descarga de agua de efluentes al recurso agua. Libro VI – TULSMA, Anexo 1 de la norma.
- Norma de calidad ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados. Libro VI – TULSMA, Anexo 2 de la norma.
- Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas. Libro VI – TULSMA, Anexo 3 de la norma.
- Norma de calidad del aire ambiente o nivel de inmisión. Libro VI – TULSMA, Anexo 4 de la norma.

- Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones. Libro VI – TULSMA, Anexo 5 de la norma.
- Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM) fue expedido mediante AM N° 37 y publicado en el RO N° 213 el 27 de marzo de 2014. Su última modificación se presentó en el AM N° 009, firmado el 24 de enero de 2019.
 - o El RAAM establece las normas, procedimientos, procesos y subprocesos, con la finalidad de prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, remediar y compensar los efectos que las actividades puedan tener sobre el ambiente y la sociedad. Además, se designa al Ministerio del Ambiente y Agua, como la Autoridad Ambiental minera.
- Reglamento Sustitutivo al Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador (RAHOE) fue expedido mediante DE N° 1215 y publicado en el RO N°265 el 13 de febrero de 2001.

Normas relacionadas con la gestión social:

- Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos mediante DE N° 1040.
 - o Se establece el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, como el mecanismo de coordinación y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales. Se menciona que la participación social tiene como finalidad el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impacto ambiental, para disminuir los riesgos y/o impactos.
- Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social Establecido en el DE N° 1040 mediante AM N° 103, del Ministerio del Ambiente (2015).
 - o Establece el ámbito de aplicación del Proceso de Participación Social (PPS), definiéndolo como las acciones mediante las cuales la Autoridad Ambiental Competente informará a la población sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades, así como sobre los posibles impactos socio ambientales esperados 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 PPS se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos, obras o actividades que para su regularización requieran de un estudio ambiental. La Autoridad Ambiental Nacional, a través del Sistema Único de Manejo Ambiental, determinará el procedimiento de participación social a aplicar.
 - Corresponde mencionar que las normas más actuales utilizan el término Proceso de Participación Ciudadana (PPC), solo para el caso de este TSP se considerarán como términos similares.
- AM N° 0914 del Ministerio de Inclusión Económica y Social (2008).
- El Artículo 1 de este acuerdo ministerial denominado “Desconcentración de Competencias Otorgadas por el Reglamento para la Aprobación de Estatutos, Reformas y Codificaciones, Liquidación y Disolución, y Registro de Socios y Directivas, de las Organizaciones Previstas en el Código Civil y en las Leyes Especiales” señala lo siguiente:
 - “Desconcentrar en las Subsecretarías Regionales y Direcciones Provinciales, en el ámbito de su respectiva jurisdicción el ejercicio de las competencias otorgadas a los ministerios de Estado, por el reglamento para la aprobación de estatutos, reformas y codificaciones, liquidación y disolución, y registros de socios y directivas, de las organizaciones previstas en el Código Civil y en las leyes especiales, en lo que corresponde al Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), respecto de las fundaciones y corporaciones de primero, segundo y tercer grado”.
- AI N° 001 del Ministerio del Ambiente y del Ministerio de Recursos Naturales No Renovables (2012), publicado en el RO N° 819 del 29 de octubre de 2012, fecha desde la cual está en vigencia.
- Se elaboró con el fin de establecer los “lineamientos para la aplicación de la compensación por afectaciones socioambientales dentro del marco de la política pública de reparación integral”; dicha aplicación es de carácter nacional y se da en relación con todas las actividades económicas estratégicas en las que los dos ministerios involucrados comparten competencias en el control, lo que asegura

una adecuada operación de estas actividades y la conservación de los recursos naturales asociados a ellas.

2.8.2. Contexto institucional de la minería en Ecuador

- Ministerio del Ambiente y Agua^{2,3} (MAE), autoridad rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.
 - o Institución encargada de diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. Asimismo, es el responsable de proponer y definir las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos. El MAE es la autoridad rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.
- Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables.
- Ministerio del Trabajo, encargada de la reglamentación, organización y protección del trabajo y las atribuciones establecidas en el Código de Trabajo (publicado en el RO N°167, el 16 de diciembre de 2005) y sus modificaciones.
- Ministerio de Salud Pública (MSP) le corresponde ejercer la rectoría, regulación, planificación, coordinación, control y gestión de la salud pública a través de la gobernanza, vigilancia y control sanitario.
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

² El Ministerio del Ambiente se fusionó con la Secretaría del Agua (SENAGUA) mediante DE N° 1007, el 4 de marzo de 2020. Por lo cual la denominación cambió a Ministerio del Ambiente y Agua. En el presente trabajo monográfico se denominará como Ministerio del Ambiente, porque el desarrollo de la investigación se dio entre los años 2018 y 2019.

³ En la actualidad, no así durante el desarrollo del servicio para Ecuacorriente S.A. (ECSA), la Secretaría del Ambiente ha transferido sus responsabilidades al Ministerio del Ambiente mediante Decreto Ejecutivo N° 1007, y se ha denominado Ministerio del Ambiente y Agua. (<https://www.ambiente.gob.ec/nueva-estructura-del-ministerio-del-ambiente-y-agua-esta-lista/>)

- Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) es la institución responsable de definir y ejecutar políticas, estrategias, planes, programas, proyectos y servicios de calidad, para la inclusión económica y social.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR).
- Secretaría Nacional de Gestión de la Política.
- Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC).
- Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM).
- Gobiernos Autónomos Descentralizados, los cuales poseen autonomía política, administrativa y financiera.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial, son personas jurídicas y están integrados por las funciones de participación ciudadana, legislación y fiscalización, y ejecutivas.
 - o Elaborar y ejecutar el plan provincial de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial, además de realizar en forma permanente, el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas.
 - o Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, en el ámbito de sus competencias, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural.

2.8.3. Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental

De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 12 del COA, el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental permitirá integrar y articular a los organismos y entidades del Estado con competencia ambiental con la ciudadanía y las organizaciones sociales y comunitarias, mediante normas e instrumentos de gestión.

Asimismo, involucra los mecanismos de orientación, coordinación, cooperación, supervisión y seguimiento entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales, y tendrá a su cargo el tutelaje de los derechos de la naturaleza y los demás establecidos en este Código de conformidad con la Constitución.

El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental está constituido por una serie de instrumentos para la gestión ambiental adecuada, los cuales pueden ser revisados en el Artículo 15 del COA, entre estos se encuentran:

- **Las formas de participación ciudadana:** Según el Artículo 184 del COA, la finalidad de la participación es la recolección de sus opiniones y observaciones para incorporarlas en los Estudios Ambientales, siempre que sean técnica y económicamente viables. Durante el desarrollo de los mecanismos de participación social se contará con facilitadores ambientales para proyectos de gran envergadura, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental.
- **Sistema Único de Información Ambiental (SUIA):** Contiene y articula la información generada para la conservación del ambiente y aquellos estudios que indiquen su estado, así como los proyectos y actividades que generan riesgo o impacto ambiental. Administrado por el MAE en este caso. (Artículo 19 del COA). El Capítulo II del Título III del Libro VI del TULSMA describe a detalle las características del sistema.
- **Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP):** Este sistema garantiza la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas. El sistema se integra por los subsistemas estatal, autónomo descentralizado, comunitario y privado, y su rectoría y regulación será ejercida por el Estado. (Artículo 405 de la Constitución de la República del Ecuador)
- **Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA):** Las funciones del Sistema Único de Manejo Ambiental determinará y regulará los principios, normas, procedimientos y mecanismos para la prevención, control, seguimiento y reparación de la contaminación ambiental. El MAE es el que ejerce rectoría sobre el Sistema Único de Manejo Ambiental (Título II del COA). El Capítulo I del Título III del Libro VI del TULSMA describe a detalle las características del sistema.

2.8.4. Regularización Ambiental

Es el proceso manejado por el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), administrado por la autoridad ambiental nacional, es decir el Ministerio del Ambiente y Agua (Artículo 12 del Libro VI del TULSMA). Este proceso permite obtener un permiso ambiental para el desarrollo de actividades, para ello se requiere cumplir con una serie de disposiciones, las cuales dependen del tipo de impacto ambiental de cada actividad. De manera general, los tipos de permisos otorgados son: Certificación Ambiental, Registro Ambiental y Licencia Ambiental.

De acuerdo con el Artículo 14 del Libro VI del TULSMA, los proyectos, obras o actividades serán actualizados constantemente mediante el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental: Registro Ambiental o Licencia Ambiental. En caso de actividades de impacto no significativo se le otorga la Certificación Ambiental.

El Capítulo III del Título III del Libro VI del TULSMA, presenta a detalle el proceso de regularización ambiental, asimismo, el RAAM complementa la información del TULSMA, desde su Artículo 7.

2.9. Antecedentes del proyecto Mirador

2.9.1. Localización

El proyecto Mirador (el Proyecto), cuyo promotor es la empresa ECSA, se ubica en la provincia de Zamora Chinchipe, cantón El Pangui, parroquia Tundayme, a 545 km de Quito, 418 km del Puerto Cobre en Machala y a 167 km de Cuenca, como se observa en la Figura 12.



Figura 12. Localización del proyecto minero Mirador

FUENTE: Imagen extraída del “Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Beneficio de Minerales Metálicos” (Ecuacorriente S.A.[ECSA], 2019).

De acuerdo con Environmental Justice Atlas (2017), se ha determinado que la Cordillera del Cóndor es un sitio de alta diversidad biológica y extrema fragilidad ambiental, es, además, hogar de comunidades de la nacionalidad Shuar, un pueblo indígena de tradición guerrera y una de las ocho nacionalidades de la amazonia ecuatoriana.

2.9.2. Antecedentes de la empresa Ecuacorriente S.A

ECSA es una empresa constituida en 1999, dedicada a las labores mineras. ECSA y el gobierno ecuatoriano firmaron el primer contrato de explotación minera a gran escala en la historia del país: “Contrato de Explotación Minera y el Contrato de Inversión con el Estado Ecuatoriano” (Ecuacorriente S.A. [ECSA], s/f).

2.9.2.1. Gencor – Billiton

Las exploraciones en las zonas correspondientes a las concesiones “Caya 26”, “Curigem 18” y “Curigem 19” se iniciaron en 1990 y estuvieron a cargo de la compañía a Billiton Ecuador

B.V⁴ (ECSA, 2019a). En 1993, el gobierno del Ecuador otorgó concesiones para exploración a la empresa minera Gatro Ecuador (GEMSA), filial de la compañía Gencor. Esta compañía realizó prospecciones en la zona del conflicto armado con Perú, encontrando indicios de cobre en una franja de 25 kilómetros en la zona de frontera no delimitada (Teijlingen *et al.*, 2017). La titularidad de las concesiones “Curigem 18 (código 4768)”⁵ y “Curigem 19 (código 4769)”⁶ se le fue concedida en 1994 y 1995 (Ministerio del Ambiente [MAE], 2012; R. Serrano & Carrasco, 2014).

Entre 1994 y 1996, GEMSA realizó trabajos de exploración en la zona, estas exploraciones identificaron cobre en San Carlos en abril de 1995.(Environmental Justice Atlas, 2017). En 1996, luego de una reestructuración Gencor, por ende GEMSA, fue transferida a Billiton (ECSA, s/f; Environmental Justice Atlas, 2017). Ese mismo año, Billiton descubre el denominado “Cinturón de mineralización tipo cobre porfídico” (ECSA, s/f) en la Cordillera del Cóndor, por lo cual se prestó más atención al potencial de la zona para la actividad de explotación minera.

En diciembre de 1999, la compañía Billinton firmó un acuerdo de *joint venture*⁷ con la empresa canadiense Corriente Resources; este acuerdo derivó en una transferencia de 60000 hectáreas a dicha empresa (Alvarez, 2019). Más adelante, en el año 2001, las concesiones “Curigem 18” y “Curigem 19”, pertenecientes a la Empresa Billiton Ecuador B.V., fueron transferidas a la empresa Gatro Ecuador Minera S. A. (GesambConsult CIA.LTDA, 2019)

Entre 2002 y 2003, Gatro Ecuador Minera S. A., al tener los derechos de las dos concesiones antes mencionadas, decide realizar la división de “Curigem 18” y “Curigem 19”, y obtiene como resultado la conformación de la concesión “Curigem 18” (1600 ha), “Curigem 18 Este” (800 ha) y “Mirador 1” (2015 ha) provenientes de la primera concesión

⁴ Billiton Ecuador B.V era la sucursal de la compañía Billiton, actualmente denominada BHP Billiton por su fusión con la compañía australiana Broken Hill Proprietary (BHP).

⁵ Título de concesión otorgado el 26 de octubre de 1994, con un área de 4800 ha.

⁶ Título de concesión otorgado el 13 de julio de 1995, con un área de 4100 ha.

⁷ Este tipo de contratos incluyen un acuerdo entre dos o más compañías para contribuir con recursos para un negocio común. Lo interesante de estos acuerdos es que los socios del joint venture pueden seguir operando de manera independiente a la nueva empresa común (Sacher, 2017, en Alvarez, 2019).

“Curigem 18”. A su vez, de la división de “Curigem 19”, se conformaron las concesiones de “Curigem 19” (2350 ha) y “Mirador 2” (880 ha).(GesambConsult CIA.LTDA, 2019).

Finalmente, en junio de 2003, GEMSA transfirió los derechos sobre las áreas “Mirador” y “Mirador 2” a ECSA. Mientras que las concesiones restantes quedaron registradas a nombre de la compañía Minera Curigem S.A., al dividirse las concesiones quedaron registradas como “Curigem 19” y “Curigem 19 Este”. (Cabrera, 2013)

2.9.2.2. Corrientes Resources Inc.

Corriente Resources fue creada en la provincia de Columbia Británica en Canadá el año 1983 bajo la denominación de “Coronado Resources Inc.”, adquiriendo el nombre de “Corriente Resources Inc.” en el año 1992 (Federación Internacional para los Derechos Humanos [FIDH], Comisión Ecuménica de Derechos Humanos [CEDHU], 2013). Al adquirir los derechos, Corriente Resources constituye ECSA en 1999.

ECSA fue una de las cuatro subsidiarias de la empresa transnacional Corriente Resources Inc.; las otras son: Explorcobres S. A.; Hidrocruz S. A.; y PuertoCobre S. A. (FIDH, CEDHU, 2013). Desde la formación de ECSA, el área donde operaría dicha empresa se convirtió en una de las más relevantes para el desarrollo minero en Ecuador.

A partir de 2003, Corriente Resources concentró sus actividades en la exploración de concesiones mineras en lo que denominó “Cinturón de Cobre de Corriente” o “Corriente Copper Belt” en el sur del Ecuador (Figuroa, 2018 y Corriente Resources Inc., 2005b), a través de la adquisición de los derechos mineros de las concesiones “Mirador 1” y “Mirador 2”. Posteriormente, en el año 2005 y 2006 obtuvo la titularidad de las concesiones “Mirador 3” y “Mirador 4” (Cabrera, 2013). El historial de las concesiones hasta el 2006 se puede encontrar en la Tabla 3.

Dicha zona incluye cuatro yacimientos de cobre y oro-cobre, en las provincias amazónicas de Zamora Chinchipe y Morona Santiago, como se muestra en la Figura 10, estos son: Mirador, Mirador Norte, Panantza, y San Carlos, con énfasis en los proyectos Mirador y Panantza-San Carlos (FIDH, CEDHU, 2013). Adicionalmente, se presenta la Figura 13, con la distribución de los proyectos mencionados anteriormente en el “Cinturón de Cobre de Corriente”.

Cabe mencionar que, Corriente Resources Inc., en este caso ECSA, presentó un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) en diciembre de 2005, y en mayo de 2006 es aprobado por el Ministerio de Minería y Petróleo, actualmente sus actividades y responsabilidades son parte del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables. (Corriente Resources Inc., 2005a; FIDH; CEDHU; Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos [INREDH]; Acción Ecológica, 2017). Sin embargo, en septiembre de ese mismo año, se presentó una enmienda del EsIA que incluía cambios en la ubicación de la molienda, relaves y desmontes. La respuesta del Ministerio de Minería y Petróleo a esta solicitud fue que se debía realizar más estudios, los cuales ECSA continuó realizando. (Corriente Resources Inc., 2005a).

Tabla 3. Historial de Concesiones al 2006

<p>CURIGEM 18 (código 4768) Área: 4800 ha Título de Concesión 1994-10-26</p>	<p>CURIGEM 18 (código 4768) División en 2003-02-03 Área: 1600 ha</p>		
	<p>CURIGEM 18 ESTE (código 500806) División en 2003-02-03 Área: 800 ha</p>		
	<p>MIRADOR 1 (código 500807) División en 2003-02-03 Área : 2400 ha</p>	<p>MIRADOR 1 (código 500807) División en 2006-11-21 Área: 2105 ha</p>	
		<p>MIRADOR 1 ESTE (código 201181) División en 2006-11-21 Área: 295 ha</p>	
<p>CURIGEM 19 (código 4769) Área: 4100 ha Título de Concesión 1995-07-13</p>	<p>CURIGEM 19 (código 4769) División en 2003-02-03 Área: 2900ha</p>	<p>CURIGEM 19 (código 4769) División en 2006-11-08 Área: 2350 ha</p>	<p>CURIGEM 19 (código 4769) División en 2007-11-19 Área: 2120 ha</p>
			<p>CURIGEM 19 A (código 501349) División en 2007-11-19 Área: 230 ha</p>

Continuación...

		CURIGEM 19 ESTE (código 501183) División en 2007-11-19 Área: 550ha
	MIRADOR 2 (código 500805) División en 2003-02-03 Área :1200 ha	MIRADOR 2 (código 500805) División en 2006-11-21 Área: 880 ha
		MIRADOR 2 ESTE (código 501182) División en 2006-11-21 Área: 320 ha
MIRADOR 3 (código 500976) Área: 1020 ha Titulo de concesión 2005-05-02		
MIRADOR 4 (código 501023) Área: 8 ha Titulo de concesión 2006-01-03		

FUENTE: Tabla extraída de DIAPA-027-2012 “Acción de control: auditoría de aspectos ambientales a la gestión de los ministerios del Ambiente, de Recursos Naturales No Renovables y otras instituciones relacionadas con los proyectos mineros Mirador y Panantza - San Carlos de las provincias de Zamora Chinchipe y Morona Santiago; y al análisis de las responsabilidades sobre los daños ambientales producidos en el sitio Kengkuim del Cantón Paquisha, provincia de Zamora Chinchipe, por actividades mineras desarrolladas en forma ilegal, por el período comprendido entre el 2 de enero de 2005 y el 27 de abril de 2011.



Figura 13. Proyectos que formaron parte del “Cinturón de Cobre de Corrientes”
FUENTE: Imagen obtenida de la página web de Corriente Resources Inc. (2005)

2.9.2.1. Consorcio CCC-Tongguan Investment Co. Ltd.

Luego de iniciar la búsqueda de una compañía compradora en el 2008, el 28 de mayo de 2010, el consorcio entre las empresas chinas Tongling Nonferrous Metals y China Rainwails (el consorcio CCC-Tongguan Investment Co. Ltd., con sede en Vancouver) adquirió el 96,9% del total de acciones de Corriente Resources (Figuroa, 2018). Durante el mismo periodo, el gobierno ecuatoriano, a través de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), definió cinco proyectos mineros estratégicos: Fruta del Norte, Mirador, Río Blanco y Panantza San Carlos.

Además de diversas disposiciones derivadas de la reforma constitucional en 2008, como las presentes en el Mandato Minero N° 6; se dispuso que, para la explotación de minerales de estos proyectos mineros, los concesionarios deberían firmar con el Estado un contrato de explotación minera. (Rea Toapanta, 2017). En ese sentido, en marzo de 2012, ECSA y el Estado Ecuatoriano firmaron el Contrato de Explotación Minera del Proyecto Mirador, verificando que la compañía cuenta con todos los permisos y condiciones para llevar con éxito este gran desafío nacional. (ECSA, s/f)

2.9.3. Antecedentes del proyecto Mirador

Si bien es cierto, la antigüedad de la titularidad de las actividades en la zona donde se desarrolla el proyecto Mirador y la falta de definición de etapas y requerimientos legales en los primeros años no permite realizar una división clara del proceso de desarrollo del Proyecto, las siguientes fases fueron definidas considerando la actividad predominante en cierto periodo de tiempo.

▪ **Fase de descubrimiento y exploración (1990 – 2006)**

Desde la titularidad de las concesiones mineras “Caya 36”, “Curigem 18” y “Curigem 19” en 1990 y la intensificación de las exploraciones entre los años 1994 y 1996 a cargo de Gencor, aún no existían indicios suficientes para el inicio de actividades. Tiempo después, en 1996, cuando la compañía Billiton descubre el denominado “Cinturón de mineralización tipo cobre porfídico” (ECSA, s/f) en la Cordillera del Cóndor, se prestó más atención al potencial de la zona para la actividad de explotación minera.

Si bien es cierto, Corriente Resources conformó ECSA en 1999, las actividades de exploración de las concesiones mineras se intensificaron a partir de 2003. Estas enfocaron sus esfuerzos en el “Cinturón de Cobre de Corriente” (Corriente Copper Belt) en el sur del Ecuador. (Figuroa, 2018 y Corriente Resources Inc., 2005b).

Entre los años 2002 y 2003, Gatro decidió realizar la división de “Curigem 18” y “Curigem 19”, de manera que se conformaron las concesiones “Curigem 18” (1600 ha), “Curigem 18 Este” (800 ha) y “Mirador 1” (2015 ha) provenientes de la concesión originalmente denominada “Curigem 18”; mientras que la concesión “Curigem 19” se dividió en “Curigem 19” (2350 ha) y “Mirador 2” (880 ha).

Finalmente, en el año 2003, Gatro transfirió los derechos de las concesiones “Mirador 1” y “Mirador 2” a ECSA, la cual obtiene las concesiones mineras de “Mirador 3” y “Mirador 4” posteriormente. A partir de ese momento se inician las acciones para llevar a cabo el proyecto en las fases de explotación y beneficio. (ECSA, 2019a)

Las labores continuaron cuando Billiton tuvo a su cargo el proyecto, de manera que en los próximos cuatro años hacen trabajos de perforación en sus proyectos San Carlos, Panantza y Kutukus (Environmental Justice Atlas, 2017). Luego, con Corriente Resources liderando el proyecto, las actividades de exploración continuaron, y como resultado directo de su trabajo se realizó el descubrimiento de dos nuevos depósitos en Mirador y Warintza.

▪ **Fase de explotación (2006 – Actualidad)**

La fase de explotación del Proyecto cuenta con tres estudios de impacto ambiental aprobados. ECSA obtiene la aprobación del EsIA para la explotación de todas las concesiones mineras Mirador para una capacidad de 25 000 TPD. La autorización fue otorgada en junio de 2006, por parte del Ministerio de Energía y Minas, autoridad ambiental competente en esa fecha. (ECSA, 2019b)

Desde el 5 de diciembre de 2006 hasta marzo de 2009, las actividades de ECSA estuvieron suspendidas debido a la convulsión social generada en el cantón El Pangui, pueblo que se localiza cerca al proyecto Mirador, que en ese entonces cubría una superficie de 9320 ha. Hacia el año 2006, según informes de la FIDH, varias organizaciones Shuar y campesinas buscaron la salida de empresas mineras de sus territorios.

En Morona Santiago, grupos indígenas y colonos propiciaron la salida de las empresas Explorcobres S.A y Lowell Mineral Exploration, que operaban en San Carlos-Panantza y en la zona Shuar de Warints. Igualmente, se dieron protestas en relación con el proyecto Hydroabanico S.A., que habría estado destinada a dotar de energía al proyecto Mirador. Mientras que en el cantón El Pangui, provincia de Zamora Chinchipe, la población marchó al campamento de la empresa ECSA luego de que ésta no acatara la suspensión de actividades resuelta por el Gobierno de ese entonces. En esas circunstancias, se produjeron enfrentamientos, detenciones, personas heridas y procesos judiciales contra dirigentes sociales y demás defensores y defensoras de derechos humanos y de la naturaleza. (FIDH; CEDHU; INREDH; Acción Ecológica, 2017)

En abril de 2008, la Asamblea Nacional Constituyente expide el Mandato Minero N° 6, norma que jerárquicamente era superior a cualquier otra del ordenamiento jurídico nacional y buscaba que describía las nuevas disposiciones para las actividades mineras de exploración y explotación.

Entre dichas disposiciones se declara la extinción sin compensación económica alguna de todas las concesiones mineras que en la fase de exploración no hayan realizado ninguna inversión en el desarrollo del proyecto al 31 de diciembre del 2007, que no hayan presentado su respectivo EsIA o que no hayan realizado los procesos de consulta previa, inclusive las que estén pendientes de resolución administrativa. Asimismo, se declara la caducidad de las concesiones mineras que no hayan cancelado las patentes de conservación en el plazo

establecido en la Ley de Minería, es decir hasta el 31 de marzo de cada año y por adelantado a partir del año 2004 (Mandato Constituyente N° 6, 2008).

Por la aplicación de este Mandato se archivaron 1334 concesiones, y por otras causas 956; únicamente quedaron operativas 2051, según la Ley de Minería (aprobada en enero de 2009) debían sustituir sus títulos hasta el 10 de mayo de 2010. Del total, 1484 concesionarios mineros cumplieron con las disposiciones, entre ellos varios proyectos considerados de gran escala. (Rea Toapanta, 2017)

Luego, en el 2012, el MAE otorga la Licencia Ambiental para la fase de explotación del Proyecto, concesión minera “Mirador 1 (Acumulada)” para una capacidad de 30 000 TPD (Resolución N° 259 del 24 de febrero de 2012). En ese mismo año, el estado ecuatoriano suscribió con ECSA el Contrato de Explotación Minera (CEM) para el desarrollo del Proyecto.

En el CEM, ECSA se compromete a una producción de 60 000 TPD, sobre la base de este compromiso se evaluó y diseñó el Proyecto con esta capacidad adicional de procesamiento de minerales. Por ello, se estableció la necesidad de infraestructura minera (e.g. relavera, escombrera, entre otros), según consta del Anexo A-12 del CEM. Dicha infraestructura permitiría responder a las necesidades del Proyecto y cumplir con el nivel de producción requerido por el Estado. (ECSA, 2019b)

A consecuencia de ello y en relación con el nuevo diseño propuesto para la ampliación de actividades, mediante Resolución N° 1058 del 18 de diciembre de 2015 se aprueba la ampliación a 60 000 TPD del proyecto minero Mirador para las concesiones “Mirador 1 (acumulada)”, “Curigem 18” y “Curigem 19” (ECSA, 2019b). En ese momento se define que la operación de la mina y la planta se desarrollarían en dos etapas: i) la primera etapa se inicia con una producción de 10 millones de toneladas por año, durante aproximadamente 36 meses, y ii) la segunda etapa alcanzará una producción de 20 millones de toneladas al año.

▪ **Fase de beneficio (2006 – Actualidad)**

La fase de beneficio del Proyecto cuenta con dos EsIA’s aprobados. En el año 2014, con Resolución N° 171 del 2 de abril del mismo año, el MAE otorgó la Licencia Ambiental para la fase de beneficio de minerales metálicos del Proyecto, concesión minera "Mirador 1

(acumulada)" para una capacidad de 30 000 TPD. Posteriormente, la Resolución N° 223, 13 de julio de 2016, aprobó la actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la fase de beneficio de minerales metálicos, ampliación de 30 000 TPD a 60 000 TPD del Proyecto. Las concesiones mineras involucradas en el Proyecto fueron "Mirador 1 (acumulada)", "Curigem 18" y "Curigem 19". (ECSA, 2019a).

En el 2016, el MAE otorgó a ECSA el certificado de intersección del proyecto mediante oficio N° MAE-SUIA-RA-DNPCA-2016-201707, el cual señala que el proyecto Mirador no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectores (BVP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

2.9.4. Componentes del proyecto Mirador

Como se ha descrito en las secciones precedentes el proyecto Mirador opera las fases de explotación y beneficio. Los estudios para cada una de estas fases se trabajan de manera separada. La información actualizada de las condiciones en las que se encontraban ambas fases se presentan en los Estudios Ambientales Complementarios de Explotación y Beneficio respectivamente (ECSA, 2019b, 2019a). La ficha técnica del proyecto se incluye en el Anexo 2.

Debido a que el análisis de la infraestructura y sus cambios no corresponde al presente trabajo, solo se describirá información del proyecto que contribuya al desarrollo de esta monografía. Sin embargo, la información general y los componentes propuesto para ambas etapas se presentan en el Anexo 3 y en los mapas de ubicación en el Anexo 4, información extraída de los estudios ambientales complementarios disponibles en la web (ECSA, 2019b, 2019a).

2.9.5. Estado de los conflictos socioambientales

A excepción de un par de referencias de fuentes verificables, no se han identificado datos recientes del número de conflictos socioambientales y aquellos en disputa o resueltos a la fecha del desarrollo del estudio para el proyecto minero Mirador. La mayoría de la información actualizada proviene de reportes periodísticos e investigaciones, sin datos específicos del conflicto.

Tomando como referencia la información disponible, es sabido que, desde la apertura de la gran minería en Ecuador, sobre todo desde el gobierno de Rafael Correa y el primer año de gobierno de Lenin Moreno, se registró un incremento de los casos de conflictos

socioambientales. Principalmente en las comunidades de Azuay, Imbabura, Zamora y Esmeraldas, participaron de estos sucesos la “Confederación de las Nacionalidades Indígenas del Ecuador” (CONAIE) y otros movimientos ecologistas. (Almeida, 2019)

De acuerdo con lo expuesto en el Mapa de Conflictos Mineros (Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina [OCMAL], 2019), el conflicto minero más importante se manifiesta a mediados de 2006, cuando comenzaron las movilizaciones y protestas en contra del Proyecto. Para ese entonces, a fin de responder a las incertidumbres en relación con el impacto del Proyecto, la población vio la necesidad de articularse y solicitar respuestas. Sin embargo, la población no recibió aclaraciones de sus preocupaciones, por lo que las primeras acciones fueron en forma de protestas, bloqueos de carreteras y marchas a los campamentos mineros buscando un diálogo con la empresa durante los meses de agosto a noviembre del 2006.

El estudio realizado por Sánchez-Vázquez *et al.* (2016) muestra que al 2016 fueron identificados diversos conflictos relacionados con el proyecto minero Mirador en las zonas de Pachicuta, Guismi, Tundayme y Panguí, identificando como uno de los aspectos relevantes la falta de coordinación entre los municipios, la empresa y las comunidades, así como algunos eventos de contaminación del agua y quema de basura.

2.10. Industria minera en Perú

El Perú es conocido por ser uno de los países de América Latina y el Caribe que ha crecido mucho en términos económicos en los últimos años (Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía, 2020), ha logrado el segundo lugar en producción de plata, cobre y zinc a nivel mundial. Asimismo, es el primer productor de oro, zinc, estaño, plomo y molibdeno en América Latina. La Cordillera de los Andes es la columna vertebral de Perú y la principal fuente de depósitos minerales del mundo (Ministerio de Energía y Minas, 2019).

El marco normativo fue reformado a inicios de los años 90’ con la finalidad de alentar la llegada de inversión extranjera al sector (Baca, 2013). Luego, en los siguientes años se ha ido consolidando, no solo creando normas para el cumplimiento de lineamientos en la producción minera, sino también en la creación de sistemas e instituciones complementarias para poder mejorar los procesos de certificación ambiental y fiscalización principalmente, así como cierto acercamiento a la inclusión de la ciudadanía como parte de dicho proceso.

2.11. Marco legal ambiental peruano aplicado al proceso de certificación ambiental de proyectos mineros

De acuerdo con el marco legal peruano, la certificación ambiental implica el pronunciamiento de la autoridad administrativa competente sobre la viabilidad ambiental de un proyecto, es decir la aprobación de un instrumento de gestión ambiental (IGA) preventivo: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EsIA-d), en aplicación del principio de prevención del derecho ambiental (OEFA, 2016).

En algunos contextos a la certificación ambiental también se le conoce como “licencia” o “autorización” ambiental, en todos los casos se refiere a la habilitación que otorga la autoridad ambiental para el inicio de las actividades. La certificación ambiental ha sido definida en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). El IGA preventivo del proyecto o proceso productivo debería de incluir sus componentes principales y auxiliares, los impactos ambientales negativos y las medidas que adoptará para evitar, minimizar, mitigar o compensar dichos impactos. De ser medidas adecuadas, el certificador aprobará el mencionado instrumento (OEFA, 2016). Las principales normas ambientales que definen el marco para el proceso de certificación ambiental son:

- Ley General del Ambiente – Ley N°28611 (Publicada el 15 de octubre de 2005) y sus modificatorias.
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – Ley N°27446 (Publicado el 23 de abril de 2001) y su modificación mediante del DL N°1078.
- Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental – DS N° 019-2009-MINAM (Publicado el 25 de setiembre de 2009).
- Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental – Ley N° 26821 y su reglamento DS N°008-2005-PCM.
- Ley de sistema nacional política nacional del ambiente – DS N° 012-2009-MINAM.
- Reglamento de protección ambiental para las actividades de exploración minera – DS N°042-2017-EM.
- Reglamento de protección ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero – DS N° 040-2014-EM.

- Modificación del reglamento de protección y gestión ambiental para las actividades de explotación, beneficio, labor general, transporte y almacenamiento minero – DS N° 005-2020-EM.
- Se crea la ventanilla única digital del sector minería – DS N°016-2019-EM.
- Se aprueba el Sistema de Evaluación en Línea (SEAL) para la presentación, evaluación y otorgamiento de certificación ambiental para la mediana y gran minería – RM N°270-2011-MEM/DM.

Que regulan el Proceso de Participación Ciudadana (PPC):

- Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadanos – Ley N° 26300 (El Artículo 2 de la Ley N° 27520, publicada el 26-09-2001, se restituye la plena vigencia de esta Ley).
- Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana en el Subsector Minero – RM N° 304-2008-MEM/DM.
- Reglamento de Participación Ciudadana en el Subsector Minero – DS N°028-2008-EM.
- Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales – DS N° 002-2009-MINAM.
- Algunas de las instituciones involucradas en el proceso de certificación ambiental (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles [Senace], 2015) son:
 - Ministerio del Ambiente (MINAM).
 - Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace).
 - Autoridad Nacional del Agua (ANA).
 - Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).
 - Ministerio de la Producción (PRODUCE).
 - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA).
 - Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI).

Siendo el Senace la entidad principal encargada de la certificación ambiental, se presenta sus responsabilidades:

- Se encarga del proceso de evaluación de los estudios ambientales más complejos del país, su objetivo es otorgar la aprobación ambiental a través de la “certificación ambiental”. El Senace es una entidad adscrita a MINAM (Gobierno del Perú, 2020).
- Entre sus funciones, se encuentra la implementación de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental en los procedimientos de aprobación de Estudios de Impacto Ambiental detallados (EIA-d) (MAE , s/f). Esta ha sido implementada a través de la “Plataforma Informática de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental – EVA”.
- Asimismo, se ha implementado IntegrAmbiente y la Certificación Ambiental Global, la cual consiste en desarrollar un solo procedimiento administrativo para la evaluación y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental detallados y 14 opiniones técnicas y títulos habilitantes que se requieran por tipo de proyecto. La Certificación Ambiental Global está vigente para las actividades mineras de gran envergadura. (Senace, 2015)

3.1.1. Fase preparatoria

En esta fase se planificó la estructura definitiva del trabajo monográfico y se recopiló toda información relevante que permita conocer el marco legal ambiental para el proceso de regularización ambiental de las actividades mineras en Ecuador, enfocado en las necesidades del proyecto minero Mirador. Así como, la identificación de aspectos socioambientales ligados al desarrollo de la actividad minera y al proceso de regularización ambiental. Asimismo, se identificó la información correspondiente para el contexto de la certificación ambiental en el Perú.

Al finalizar la recopilación de toda la información necesaria, esta fue clasificada en aquellas relevantes para la identificación del contexto de regularización ambiental de cada país, aquellas relacionadas directamente con los problemas socioambientales que surgen en actividades mineras y las relacionadas con la identificación de las herramientas de gestión socioambiental.

3.1.2. Fase de identificación del contexto de la industria minera y manejo ambiental en Ecuador

Esta fase se caracteriza por presentar dos etapas:

3.1.2.1. Fase de identificación de la cronología de la industria minera ecuatoriana

La información relacionada con la identificación del contexto minero ecuatoriano fue organizada cronológicamente. Los datos principales se usaron para la elaboración de una línea de tiempo. Esta línea de tiempo se desarrolló para señalar dos aspectos primordiales del estudio: el desarrollo del marco legal ambiental-minero ecuatoriano y los hitos correspondientes al proyecto minero Mirador. Ello, debido a su importancia en la historia de la industria minera ecuatoriana.

3.1.2.2. Fase de identificación del contexto ambiental relacionado al marco legal ecuatoriano

Así mismo, en esta fase se seleccionó la información relevante para describir el contexto ambiental-minero del marco legal ecuatoriano enfocado en proceso de regularización ambiental. Se elaboraron cuatro flujogramas: uno que identifique el proceso de regularización ambiental general y componentes principales, otro con el proceso específico para actividades mineras, uno que describa el proceso para la obtención de la Licencia

Ambiental y otro que presente los pasos para solicitar la autorización correspondiente a las modificaciones.

3.1.3. Fase de identificación de las características del proyecto minero Mirador

3.1.3.1. Caracterización del proyecto Mirador

Con la información presentada en capítulos anteriores acerca del proyecto minero Mirador, se identificaron las características de este que permitan definir el proceso a seguir en la regularización ambiental.

3.1.3.2. Fase de identificación del contexto socioambiental y de los stakeholders involucrados en el proceso de regularización ambiental del proyecto Mirador

Antes de identificar los stakeholders, es importante conocer la descripción del contexto socioambiental del proyecto Mirador. Luego, los actores involucrados en el proceso de certificación ambiental deben de ser identificados considerando el contexto socioambiental.

Al ser Ecuador un país con desarrollo de la actividad minera emergente, implicaría darle mayor visibilidad y relevancia a la identificación de los stakeholders y su interacción. A pesar del crecimiento económico de los países de América Latina a causa la actividad minera, aún se presentan brechas de desigualdad social y conflictos relacionado al uso de recursos.

Para la definición del contexto socioambiental del proyecto Mirador se tomó como referencia el flujograma propuesto por Musters *et al.*, (1998), con la finalidad de identificar los diversos ámbitos que forman parte del sistema socioambiental planteado, no se pretende identificar sub-sistemas.

La identificación de “stakeholders” del proceso para la regularización ambiental se llevó a cabo de manera estratégica como describe Colvin *et al.* (2016). Es decir, se identificó:

- A aquellos que se involucren específicamente en las actividades de obtención de la Licencia Ambiental de acuerdo con lo definido en la sección 3.1.2.2. *Fase de identificación del contexto ambiental relacionado al marco legal ecuatoriano.*
- A aquellos que se encuentren afectados por las actividades, información obtenida de la descripción del Área de Influencia Directa (AID) y Área de Influencia Indirecta (AII) en los estudios complementarios de impacto ambiental generados para las fases de beneficio y explotación (ECSA, 2019b, 2019a).

Como siguiente paso se desarrolló el esquema de los stakeholders de acuerdo con sus características e interacciones, siguiendo los modelos de Wheeler y Sillanpää (1997) y Cameron *et al.* (2008, 2011) respectivamente. Estos esquemas fueron adaptados a las condiciones de la regularización ambiental del proyecto minero Mirador, puesto que los procesos de identificación dependen del contexto y de los recursos disponibles (Luyet *et al.*, 2012). El desarrollo de los esquemas permite verificar que los stakeholders sean relevantes para el proceso de toma de decisiones (Evangelinos & Oku, 2006) durante la obtención de la Licencia Ambiental.

3.1.3.3. Fase de identificación de los conflictos ambientales asociados al proyecto minero Mirador

Esta etapa se desarrolló usando información de base de datos de conflictos socioambientales en la web, así como de estudios que analizaron exclusivamente la ocurrencia de conflictos ambientales en la zona donde se desarrolla el Proyecto. Aquellos conflictos directamente relacionados con la actividad minera del proyecto Mirador fueron seleccionados y descritos.

Asimismo, se incluyó la revisión de estudios de percepción de conflictos socioambientales, ya que el enfoque en la satisfacción de las necesidades humanas resulta útil como marco analítico de los conflictos, y prioriza el estudio de las fuentes de la conflictividad y las raíces de los problemas, de esta forma evitar o prevenir la violencia (Sánchez-Vázquez *et al.*, 2016).

3.1.4. Fase de análisis comparativo entre el contexto minero-legal peruano y ecuatoriano

Esta fase se centró en realizar una comparación breve de los requisitos del marco legal ecuatoriano con el peruano, considerando exclusivamente las características del proyecto Mirador, es decir un proyecto minero a gran escala que requiere pasar por un proceso de regularización ambiental.

Las consideraciones para el análisis comparativo en esta sección y en la sección 3.1.6, *Fase de identificación de herramientas de gestión socioambiental en Ecuador y Perú*, serán las mismas en lo referente a la selección de contextos a analizar. Es decir, la comparación se basa en la cercanía y conocimiento previo que se tiene de las normas peruanas, pues su experiencia refleja un aparente mayor avance (Zaidal, 2007, Yin, 1984, citado en Sánchez & Perevochtchikova, 2012) que la ecuatoriana.

Así también, se sustenta en la relevancia que tiene Perú en el contexto minero de la región latinoamericana, como se muestra en el documento “Estado de situación de la minería en

América Latina y el Caribe” (Bárcena, 2018) y en “Minería en América Latina y el Caribe: Un enfoque socioambiental” (Viana-Ríos, 2018).

3.1.5. Fase de contraste de la definición de aspectos socioambientales y terminología similar en el marco legal ambiental ecuatoriano y peruano

En esta parte del estudio se comparó la definición de término como: aspectos socioambientales, las herramientas socioambientales y conflictos socioambientales en la minería en Perú y Ecuador. Incidiendo, sobre la consideración de estos términos y como esto puede afectar al desarrollo de medidas socioambientales posteriormente.

Cuando estos conceptos no fueron abordados explícitamente por las normas involucradas en el proceso de regularización o certificación ambiental, se procedió a considerar si alguno de los enfoques identificados por Pulver *et al.* (2018) fueron abordados (Ver Tabla 1, Sección 2.2 Aspectos Socioambientales).

La razón por la cual se procedió de dicha manera se fundamenta en la selección de dichos enfoques corresponde a una revisión exhaustiva de como los sistemas socioambientales son abordados a nivel conceptual y empírico en investigaciones y políticas. Por ello, al identificarse que alguno de dichos enfoques fue considerado en el marco normativo revisado se asumió como un avance hacia la inclusión del enfoque general de sistemas socioambientales.

3.1.6. Fase de identificación de herramientas de gestión socioambiental en Ecuador y Perú

Esta sección se enfocó en identificar las herramientas de gestión socioambiental para la aprobación de la modificación de los estudios de impacto ambiental de proyectos a gran escala, en referencia con los estudios correspondientes a las fases de explotación y beneficio del proyecto Mirador.

Ahora bien, las consideraciones del análisis comparativo provienen de lo expuesto por Stake (2003) acerca de los pasos para la selección de casos, en este trabajo los casos serían Perú y Ecuador. La metodología de Stake (2003) fue adaptada de acuerdo con las condiciones existentes del estudio. Asimismo, se tomó como referencia lo desarrollado en la investigación de Sánchez & Perevochtchikova (2012). En ese sentido, los pasos adaptados al presente estudio y tomando en cuenta las propuestas de los autores mencionados fueron:

a. Identificación del tipo de estudio y delimitación del caso:

El presente trabajo se definió como un estudio comparativo de carácter exploratorio de acuerdo con Gauthier (2003, citado en Sánchez & Perevochtchikova, 2012). Es un estudio con características intrínsecas que resalta la relevancia del proyecto Mirador. Pero también con características instrumentales, pues pretendía enfocarse en la comparación de las herramientas socioambientales entre dos países.

La comparación se basó en la cercanía y conocimiento previo que se tiene de las normas peruanas, pues su experiencia refleja un mayor avance (Zaidal, 2007, Yin, 1984, citado en Sánchez & Perevochtchikova, 2012) que la ecuatoriana. Así como, la relevancia que tiene Perú en el contexto minero de la región latinoamericana, como se muestra en el documento “Estado de situación de la minería en América Latina y el Caribe” (Bárcena, 2018).

b. Selección del tema de estudio a enfatizar:

El tema de estudio a enfatizar fue el de las herramientas de gestión socioambiental establecidas en el margo legal ecuatoriano principalmente y en relación con el proceso de aprobación de los estudios ambientales.

c. Verificación de los patrones en la información para desarrollar el tema de estudio:

Tomando en cuenta lo expuesto en el marco teórico, la cercanía geográfica y cultural del Ecuador con Perú son uno de los patrones más importantes. Así como la importancia de la industria extractivista, sobretodo minero, para el desarrollo económico y la postura de las comunidades frente a estas industrias. Como fuente de información principal en ambos casos se consultaron los marcos legales de cada país.

d. Triangulación las observaciones claves e interpretación de las similitudes o diferencia identificadas:

La información fue sistematizada en estudio y expuesta mediante una matriz que muestra de manera paralela ambos casos. En esta etapa se identificaron las características entre el proceso de certificación ambiental peruano y el de la regularización ambiental ecuatoriano. En ambos casos, a nivel general y luego aquella información relacionada con la obtención de la Licencia Ambiental.

Para el diagnóstico de las herramientas de gestión socioambiental se dividió en herramientas o instrumentos de gestión ambiental y herramientas de gestión social, considerando que

ambas forman parte del proceso para lograr obtener la aprobación del proceso de regularización ambiental, y planificar un proyecto que pueda considerarse sustentable en diversos ámbitos, ambiental, social y económico.

e. Desarrollar afirmaciones o generalizaciones acerca del caso:

En el análisis se incluyeron las principales diferencias y similitudes, así como la generalización de los hallazgos relevantes.

IV. RESULTADOS

4.1. Contexto laboral

Knight Piésold es una consultora internacional fundada en Sudáfrica en 1921, cuenta con 27 sedes operando en 15 países. La compañía está conformada por especialistas de diversas disciplinas enfocados en desarrollar estudios de ingeniería, infraestructura, ambientales y sociales para proyectos en los sectores de minería, energía, petróleo y gas.

Knight Piésold Perú, con oficinas en Lima y Arequipa, tiene más de 25 años de experiencia en consultoría y ha brindado sus servicios a algunos de los proyectos mineros más importantes del país, así como de otros países en Latinoamérica. Cuenta con un área ambiental encargada de brindar servicios de consultoría en temas ambientales.

Las labores como parte del staff de Knight Piésold iniciaron el año 2016 y finalizaron en 2019, los cargos desempeñados en el área de medio ambiente fueron:

- **Practicante Profesional:**
 - Apoyo en la supervisión y coordinación de programas de monitoreo ambiental y en la participación en el procesamiento de data, así como en la elaboración de informes.
 - Apoyo en la elaboración de Informes Técnicos Sustentatorios (ITS's) y en el levantamiento de observaciones.

- **Ingeniero Junior:**
 - Apoyo en las coordinaciones de la evaluación en campo para: Compañía Operadora de Gas del Amazonas (COGA), Enel Green Power Perú S.A., Proyecto Central Hidroeléctrica Matucana y Unidad Minera Shahuindo de Tahoe Resources.
 - Elaboración de planes de trabajo para levantamiento de información de línea base y desarrollo de línea base para estudios ambientales de proyectos como Proyecto Los Calatos de Minera Hampton y del Fundo Huacán para la Compañía Minera Zafranal S.A.C.

- Participación en la revisión de la información, elaboración del marco legal y plan de manejo, así como en la elaboración de los estudios ambientales complementarios del proyecto minero Mirador de ECSA.
- Coordinaciones y manejo de datos para el desarrollo de estudios ambientales del proyecto minero Pueblo Viejo Dominican Republic.

4.2. Determinación de la problemática y su manejo

El proyecto minero Mirador forma parte del grupo de proyectos mineros que buscan abrir paso a la producción minera a gran escala en Ecuador (Massa-Sánchez, Jaramillo, *et al.*, 2018), específicamente a la producción de concentrado de cobre. Mirador se localiza en la provincia de Zamora-Chinchipe, una de las principales zonas que alberga depósitos minerales con potencial económico (Empresa Nacional Minera del Ecuador, 2012).

A mediados del año 2018, la empresa ECSA, subsidiaria del consorcio chino CRCC-Tongguan, se vio en la necesidad de iniciar una serie de gestiones que le permita incluir modificaciones a las fases de “Explotación” y “Beneficio”. Para ello, solicita el apoyo de un grupo de consultoras de Ecuador y Perú, cuya finalidad inicialmente era definir la forma en la que se procedería para poder llevar a cabo dichos cambios, sin perjudicar las actividades de la empresa. Los cambios propuestos para ambas fases se presentan en el Anexo 3 y sus adjuntos 3.1 y 3.2.

Este trabajo fue desarrollado por el equipo de profesionales de Knight Piésold en coordinación con consultoras ecuatorianas, se desarrolló bajo un acuerdo de confidencialidad, por lo que la información presentada en la presente investigación corresponde a publicaciones oficiales del proyecto y artículos. Cabe destacar que debido a la relevancia del proyecto Mirador en Ecuador existe información suficiente de fuentes oficiales y otros estudios públicos para sustentar el desarrollo del presente estudio.

Tomando en cuenta dicho contexto, el trabajo monográfico ha identificado el marco legal para el proceso de regularización ambiental. Adicionalmente, se incluyeron aspectos específicos en el presente trabajo monográfico para analizar el contexto socioambiental y así incluir los resultados con una perspectiva más amplia.

4.2.1. Problemática identificada

La problemática general identificada fue:

El cambio de los lineamientos normativos para el sector minería y ambiente de Ecuador

De esta problemática se generan dos ejes importantes:

- *¿La actualización del marco legal minero y ambiental aplicado al proyecto minero Mirador implicará un cambio en el desarrollo del estudio ambiental?*
- *¿Qué proceso se debería de seguir para la obtención de la aprobación de los cambios?*

4.2.2. Planteamiento del manejo de la problemática

Considerando que las fases de explotación y beneficio ya contaban con una Licencia Ambiental cada una, aprobadas mediante Resolución N° 1058 del 18 de diciembre de 2015 y Resolución N° 223 del 13 de julio de 2016 respectivamente, la problemática fue abordada de la siguiente manera:

- Primero: Una identificación de los lineamientos normativos ecuatorianos actualizados y aquellos derogados aplicado a la minería.
- Segundo: Organización el marco legal ambiental y definición el procedimiento para lograr la aprobación.

En ese sentido, la revisión de información era relevante por tres razones:

- En primer lugar, serviría para identificar que tipo de proceso de regularización ambiental se seguiría.
- En segundo lugar, permitiría definir las autoridades involucradas en el proceso de aprobación de las modificaciones.
- En tercer lugar, se construiría el marco legal ambiental sobre el cual se sustentarían las acciones de la empresa.

4.3. Contribución profesional

La participación de la autora de esta monografía fue relevante durante la identificación del marco legal ambiental, herramientas, guías y proceso de certificación ambiental, así como

secciones de ambos estudios de impacto ambiental. Sin embargo, cabe mencionar que el presente TSP aborda como tema principal:

*La identificación de las herramientas de gestión socioambiental estipuladas
en el marco normativo, asociadas a la aprobación del estudio
complementario de ECSA.*

Asimismo, como valor agregado al estudio de incluyen los siguientes puntos:

- Durante la identificación de los lineamientos normativos ecuatorianos, se realizó un paralelismo con la normativa peruana que refleja una experiencia en minería más amplia, ya que el ingreso del Ecuador a la actividad minera como actividad estratégica y como parte de su modelo económico es reciente (Foro Intergubernamental sobre Minería Minerales Metales y Desarrollo Sostenible, 2019).

Debido a que el marco normativo ambiental ecuatoriano aplicado a minería es relativamente nuevo, el acercamiento a normativas ambientales de otros países de la región y su comparación con la normativa peruana contribuye a identificar oportunidades de mejora en ambos casos.

- Se incluye una aproximación al contexto socioambiental ecuatoriano y en concreto del proyecto minero Mirador. Así como, una identificación de los actores principales que forman parte del proceso de regularización ambiental y de los conflictos socioambientales asociados al Proyecto, tomando en cuenta los conceptos que se manejan en los marcos legales de cada país.

En general, se busca enriquecer el trabajo monográfico no solo desde el resultado obtenido durante el desempeño laboral, sino incluir el desarrollo de conceptos que toman mayor relevancia en la actualidad y que están ligados con parte de la formación recibida en la carrera, pero que necesitan mayor impulso e investigación. Conceptos como sistemas socioambientales, socio-ecológicos, dimensiones culturales del uso de recursos naturales, percepciones del ambiente y la economía, entre otros. Se pretende, en este caso, contribuir a la inclusión de estos conceptos como parte de futuros trabajos relacionados con la actividad minera.

Las investigaciones de dichos aspectos permiten adquirir conocimientos y experiencia a nivel profesional al conocer diversas realidades de la región sudamericana. En ese sentido, como parte del equipo de profesionales involucrados en el desarrollo del estudio ambiental se llega a conocer diversas herramientas que pueden ser aplicadas, adaptadas y mejoradas en diversos ámbitos.

Por ello, es importante mencionar que los aspectos principales del trabajo monográfico han formado parte del estudio ambiental desarrollado por la empresa consultora. Lo que ha permitido expandir la incidencia del equipo de profesionales peruanos que participó en la elaboración del estudio, incluyendo a la autora del trabajo monográfico, en diversos países. Así como, contribuir a la relevancia y posicionamiento de la empresa consultora en el ámbito internacional.

4.4. Relación con la carrera

El presente TSP ha permitido adquirir conocimientos no solo ambientales y normativos, sino de la comprensión entre la relación sociedad y ambiente como parte relevante del proceso de certificación o licenciamiento ambiental para actividades mineras a gran escala. Si bien es cierto, muchos de los aspectos a desarrollar en la monografía no se han desarrollado a fondo durante la carrera, las bases necesarias para el análisis e investigación de estos sí fueron abordadas en diversos cursos. Los cursos relacionados con el conocimiento de los instrumentos de gestión ambiental y el marco normativo legal ambiental son los siguientes:

- **Introducción a la Ingeniería Ambiental:** Mediante el conocimiento de conceptos de la Ingeniería Ambiental, la introducción a los conceptos legales y del sistema ambiental peruano, se pudo realizar el análisis de las problemáticas ambientales y sobretodo, la comprensión del sistema de gestión ambiental ecuatoriano tomando en cuenta su evolución con el tiempo.
- **Perú en el contexto internacional:** El análisis de los cambios económicos, socioculturales, políticos y ambientales del Perú y América Latina que propició el curso, hizo posible que se pueda tener herramientas para el entendimiento del contexto general del Ecuador. De esta manera el análisis de su sistema ambiental, no solo se basa en la compilación de normas, sino también incluye la importancia de un análisis que considere los ámbitos sociales, económicos y ambientales.

- Derecho y Legislación Ambiental: Mediante la identificación y conocimiento de los problemas jurídicos nacionales e internacionales, el curso sentó las bases para analizar y poder identificar aquellos instrumentos relacionados con la actividad minera, así como el entendimiento de la gestión ambiental e institucionalidad de la autoridad ambiental.
- Evaluación y Monitoreo Ambiental en Proyectos de Ingeniería: El aporte de este curso está relacionado con la identificación y evaluación sistemática de los posibles impactos ambientales que se puedan originar a partir del proyecto. Así como la adecuada identificación e implementación de las técnicas de seguimiento y monitoreo de proyectos.
- Prevención y Control de la Contaminación por la Industria Minera: Las herramientas brindadas por el curso permitieron el acercamiento a las medidas de prevención y control para manejar eventos de contaminación en los diversos componentes ambientales involucrados en el proyecto Mirador. De la misma manera, el conocimiento acerca de la industria minera adquirido en el curso fue relevante para comprender las fases del Proyecto y la importancia de este en el desarrollo del país.
- Evaluación de Impacto Ambiental: Los aportes brindados por el curso permitieron realizar un análisis de la estructura de los estudios ambientales en Ecuador, sobretodo aquellos elaborados previamente para el Proyecto, la metodología del levantamiento de información y la evaluación de los impactos.

Por otro lado, como parte de la carrera en ingeniería ambiental se han desarrollado diversos enfoques relacionados al ambiente y desarrollo, y todos ellos muestran una estrecha relación entre ambiente y sociedad:

- Ambiente y Sociedad: Este curso es relevante pues permite desarrollar un sentido de comprensión del entorno socioambiental, las dimensiones culturales y sociales del medio. Asimismo, se evidenció la importancia de la interrelación de conocimientos de ámbitos diversos para desarrollar proyectos de perspectiva holística e integral. En el caso específico del Proyecto y considerando el contexto social ecuatoriano, se pudo identificar que el análisis de la sociedad y su relación con el medio ambiente cobra más relevancia. Sobre todo, en proyectos a gran escala que no han desarrollado las herramientas de gestión socioambiental de manera eficiente o cuya intervención de las comunidades

sobre la toma de decisión está más consolidada en comparación con otros países de la región.

- **Planificación Ambiental:** El curso brindó las herramientas y métodos para desarrollar proyectos ambientales considerando los factores sociales y la interacción entre estos. El entendimiento de sistemas socio-ecológicos, y sus características fue importante para definir aquellos aspectos que se pueden incorporar a la investigación y que impliquen un llamado a un análisis más profundo en el futuro.
- **Recursos Naturales del Perú:** El curso aportó con conocimientos acerca de la identificación de los problemas derivados del uso irresponsable de los recursos naturales, buscando promover una concepción holística con respecto del uso de los recursos naturales. En este caso, dicha perspectiva permite identificar las características del proyecto minero, su relación con el entorno, incluyendo las comunidades y el ambiente, en vista de que el uso de recursos mineros guarda relación con el uso de los recursos de la población cercana, y el estado de la biodiversidad en el área del proyecto, lo cual puede generar y ha generado ciertos conflictos.

4.5. Resultados de la investigación

Tal y como se hace mención en todo el trabajo monográfico, especialmente en los objetivos de este, los resultados se enfocan en el proceso de regularización ambiental, tomando como fuente principal el marco legal ecuatoriano.

4.5.1. Línea de tiempo de la minería en Ecuador e identificación de hitos

Como se presenta en la Figura 15, la industria minera ecuatoriana ha tenido un desarrollo intermitente desde la época colonial. Los hitos identificados en la línea de tiempo corresponden a la evolución del marco legal minero y ambiental del Ecuador. Así mismo, se incluyen los principales acontecimientos del desarrollo del proyecto Mirador.

Como se mencionó en la sección 2.7 *Industria minera en Ecuador*, el avance de la industria minera en Ecuador ha sido irregular por la variedad de periodos, sobre todo por la identificación de varios momentos en los cuales el Estado ha intentado impulsar el desarrollo minero. Es desde el año 1974 que se impulsa con mayor constancia la implementación de una regulación minera y años después normativa minera-ambiental, así como la inclusión de lo ambiental en la Constitución de la República del Ecuador (RO N°449, 2008).

A nivel institucional existieron dos hitos muy importantes, el de la creación del MAE en 1996 y del Ministerio de Minas en 2015. Años después, en 2018, el Ministerio de Minas se convierte en el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, incluyendo como una entidad adjunta a la ARCOM. La ARCOM es la institución encargada de vigilar, inspeccionar, auditar, intervenir, sancionar y controlar a quienes realicen actividades mineras con la finalidad de alcanzar un aprovechamiento racional, técnico, socialmente responsable y ambientalmente sustentable de los recursos naturales no renovables, enmarcados en la normativa legal y ambiental vigente.

A nivel cronológico desde la Ley de Fomento Minero, expedida en 1974, y más adelante con la Ley de Minería (Ley N°126), inicia la aparición de compañías mineras interesadas en el potencial minero del Ecuador. Posterior a ello, el Mandato Minero N°6, como se ha explicado en la sección 2.9.2.1. *Gencor – Billiton*, regulariza diversas iniciativas de exploración. Finalmente, La Nueva Ley de Minería (RO N°517) y su reglamento en el año 2009 sientan las bases del actual contexto minero-legal de Ecuador.

En 2003, el TULSMA (DE N° 3516) es expedido para regular todas las actividades ambientales y ha sido modificado en varias ocasiones. Más adelante se incluirían normas como el RAAM (AM N° 37), expedido en 2014, que consolida lo requerido en cuanto al contexto minero-ambiental. Luego, el COA (Ley N°0) fue publicado en 2017 y entró en vigencia en abril del 2018. Esta nueva norma, resume en un solo documento todos los procesos de regularización y fiscalización ambiental de las actividades que usen recursos naturales, convirtiéndose en la norma más importante a nivel ambiental.

Con respecto de la proyección al futuro, el contexto minero en Ecuador plantea diversas posibilidades presentadas en la sección 2.7.3. *Principales proyectos mineros en Ecuador*. Aquellos proyectos consolidados hasta cierto punto son Fruta del Norte y Mirador, que ya registran beneficios económicos para el país. Otros proyectos aún se encuentran en proceso de evaluación, y Río Blanco, uno de los principales proyectos mineros, se ha paralizado por problemas con las comunidades. Además de estos, existen algunos proyectos adicionales que en su mayoría aún no inician la fase de explotación.

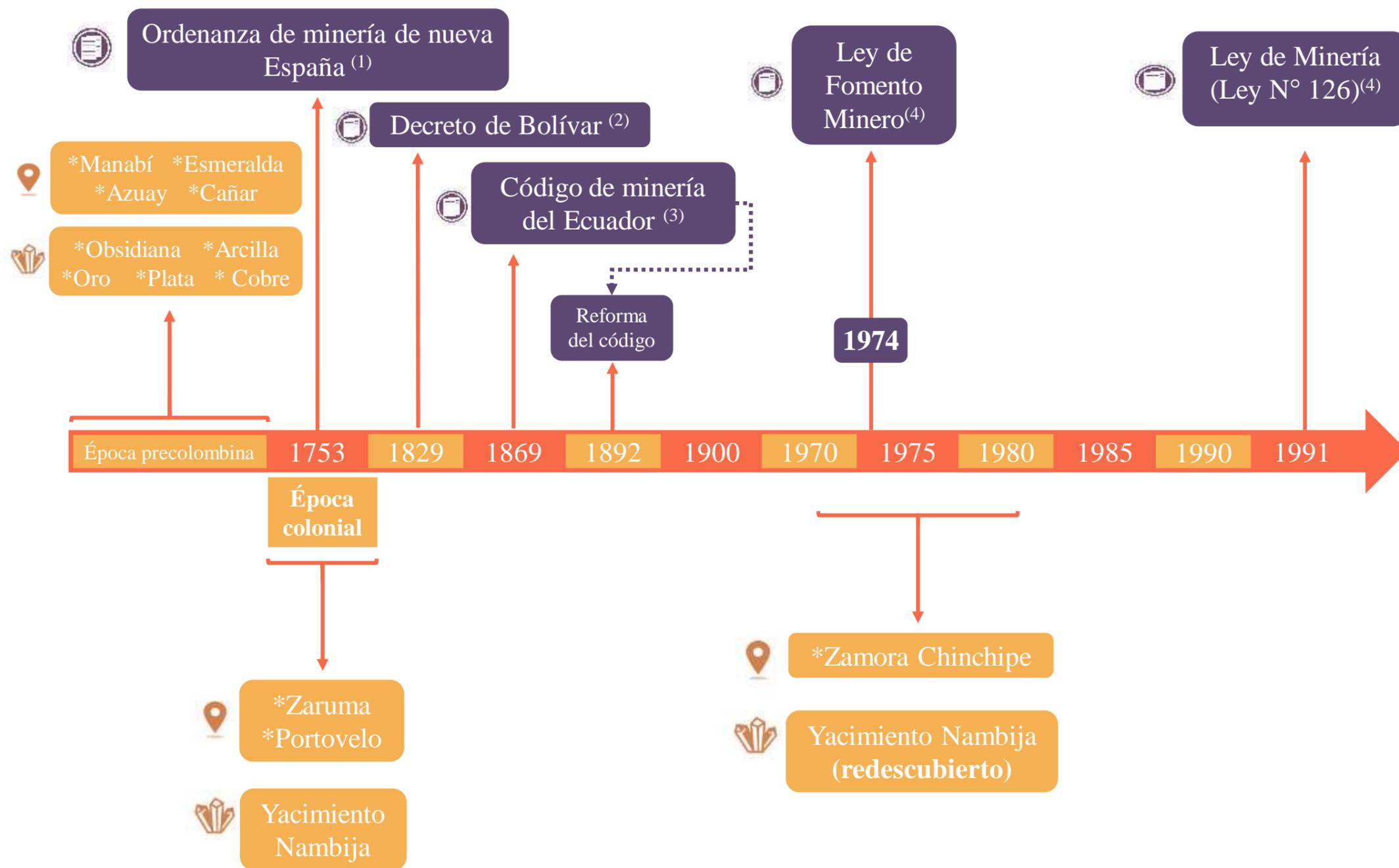


Figura 15. Línea de tiempo del contexto minero ecuatoriano.

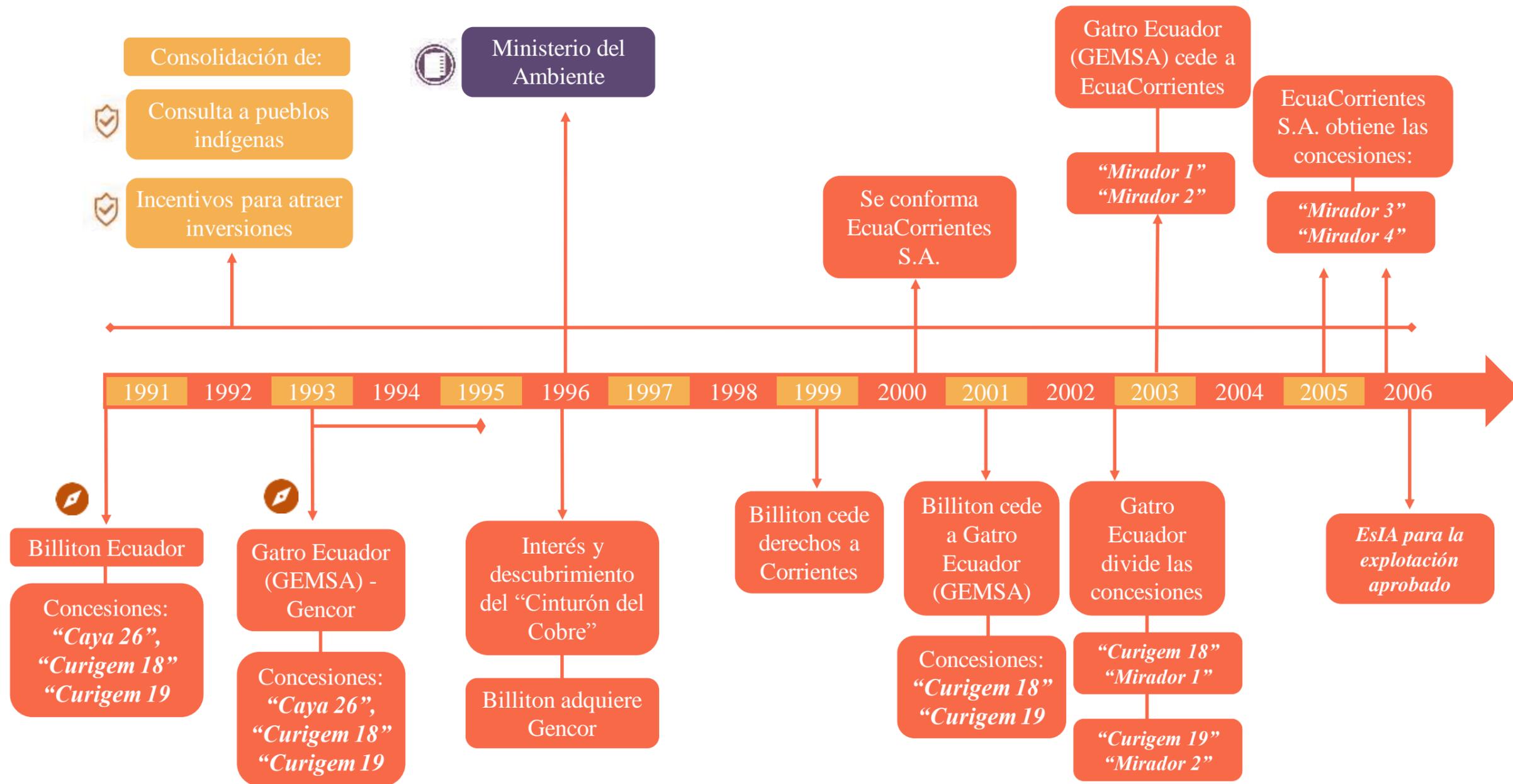


Figura 16. Línea de tiempo del contexto minero ecuatoriano – Continuación 1 de la Figura 15.

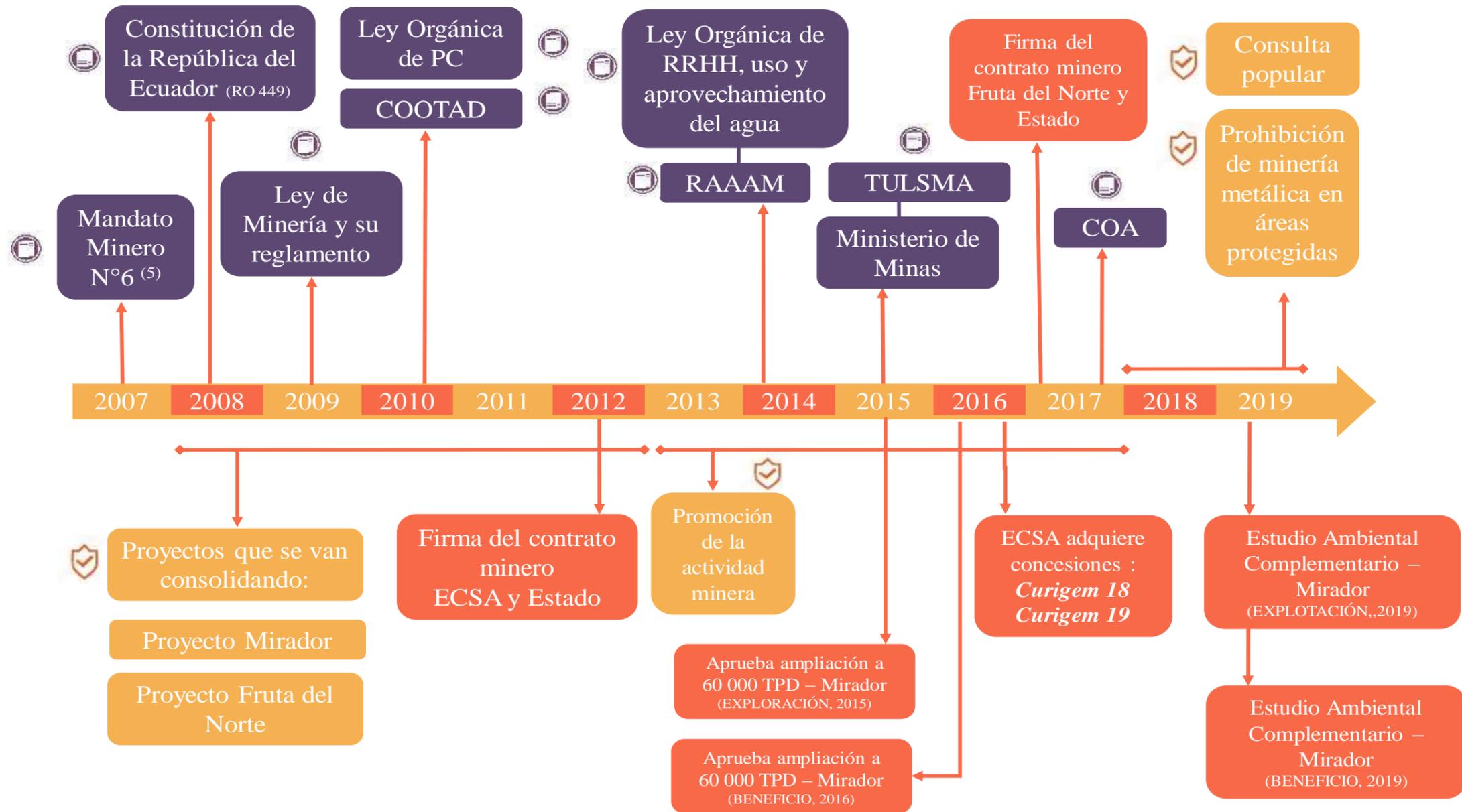


Figura 17. Línea de tiempo del contexto minero ecuatoriano – Continuación 2 de la Figura 15

ECSA: Ecuacorriente S.A.
 PC: Participación ciudadana
 COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
 COA: Código Orgánico del Ambiente
 RRHH: Recursos hídricos
 RAAM: Reglamento Ambiental de Actividades Mineras
 TULSMA: Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente

4.5.2. Contexto ambiental-minero legal del Ecuador

El contexto ambiental-minero en esta sección hace referencia al proceso de regularización ambiental, pues conocer los pasos para lograr la autorización del estudio ambiental y por ende de las actividades es imperativo de acuerdo con la problemática identificada.

4.5.2.1. Proceso de regularización ambiental general

De manera general se puede observar en la Figura 18 que el proceso de regularización ambiental cuenta con un punto de partida común para todo proyecto que es la clasificación del tipo de autorización necesaria de acuerdo con la intensidad del impacto, el cual se define consultando el Catálogo de Proyectos, Obras y Actividades presente en el SUIA.

En ese sentido existen tres tipos de autorizaciones: “Certificado ambiental”, “Registro ambiental” y “Licencia ambiental”. En todos los casos la información debe ser subida a la plataforma digital del MAE, el SUIA. De igual manera, en todos los casos deberá presentarse un “Certificado de Intersección” con áreas restringidas negativo, o la autorización de viabilidad de la autoridad correspondiente. Asimismo, para la obtención de la Licencia Ambiental se requiere la presentación de un EsIA.

A diferencia de los permisos que no requieren la elaboración de un EsIA, estos estudios ambientales requieren de un paso preliminar que consta de la elaboración de los Términos de Referencia (TdR), los cuales definen la estructura del EsIA. En la sección 4.5.2.3. *Proceso de obtención de la Licencia Ambiental*, se explican las particularidades de los TdR en el proceso para obtener la Licencia Ambiental.

Luego de ello, la autorización es automática para los proyectos que requieren de una Certificación Ambiental, siempre y cuando cumpla con los requisitos. Por otro lado, los otros dos tipos de autorización ambiental requieren incluir un PPC, con algunas diferencias durante la solicitud del permiso ambiental. Los procesos para realizar pagos administrativos son similares tanto para el Registro ambiental como para la Licencia Ambiental.

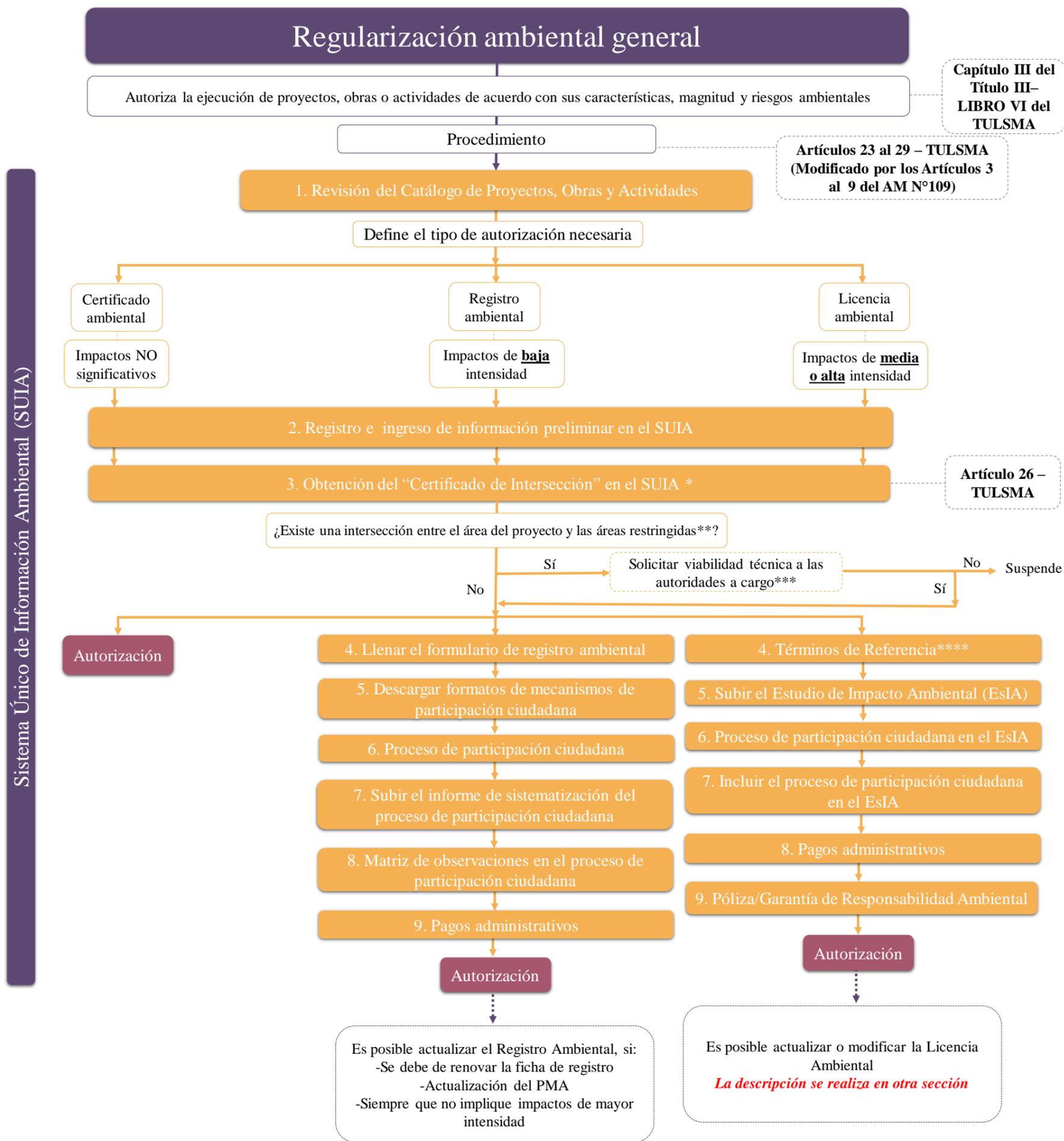


Figura 18. Proceso de regularización ambiental general en Ecuador.

*Además del certificado presentado es probable que al finalizar el proceso de regularización ambiental se incluya el "Registro de generador de desechos peligrosos (RGDP)".

**Áreas restringidas: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP); Bosques y Vegetales Protectores (BVP); Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

***Autoridades a cargo:

-Subsecretaría de patrimonio Forestal (<https://www.ambiente.gob.ec/subsecretarias-y-direcciones-2/>)

-Unidades de Patrimonio Natural de la Dirección provincial del Ambiente (Direcciones provinciales: <https://www.ambiente.gob.ec/subsecretarias-y-direcciones-2/>)

-Ministerio del Ambiente y Agua (MAE) cuando corresponda.

**** Antes de la emisión del AM N°109 los Términos de Referencia (TdR) se presentaban al Ministerio del Ambiente y Agua (MAE) para su aprobación. Con el AM N° 109 se establece que los TdR serán descargados del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).

4.5.2.2. Proceso de regularización ambiental aplicado a la minería

Como se presenta en la Figura 19, el proceso de regularización ambiental específico para la aprobación de actividades mineras es el mismo mostrado en las Figuras 15, 16 y 17. Sin embargo, se pueden identificar algunas características particulares, una de estas se refiere a las autorizaciones disponibles para las actividades mineras, que son únicamente el Registro Ambiental y la Licencia Ambiental.

El Registro Ambiental se reserva para minería artesanal y las etapas de exploración de la pequeña y gran minería. En cambio, las actividades de exploración avanzada, explotación y fases siguientes requieren de una Licencia Ambiental. En todos los casos se debe presentar el “Certificado de Intersección” mencionado en la sección anterior.

Independientemente del EsIA, el PPS será implementado mediante Mecanismos de Participación Social, para los que se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el SUIA, de acuerdo con el Artículo 184 del COA. Es obligatoria la presencia de los facilitadores durante el PPS de la Licencia Ambiental, sin embargo, para el Registro Ambiental, esto depende del criterio del MAE.

Por lo general, el uso del SUIA como plataforma para las actividades mineras abarca todo el proceso, a excepción del proceso para la obtención de la Licencia Ambiental, la cual se presentan en la Figura 21.

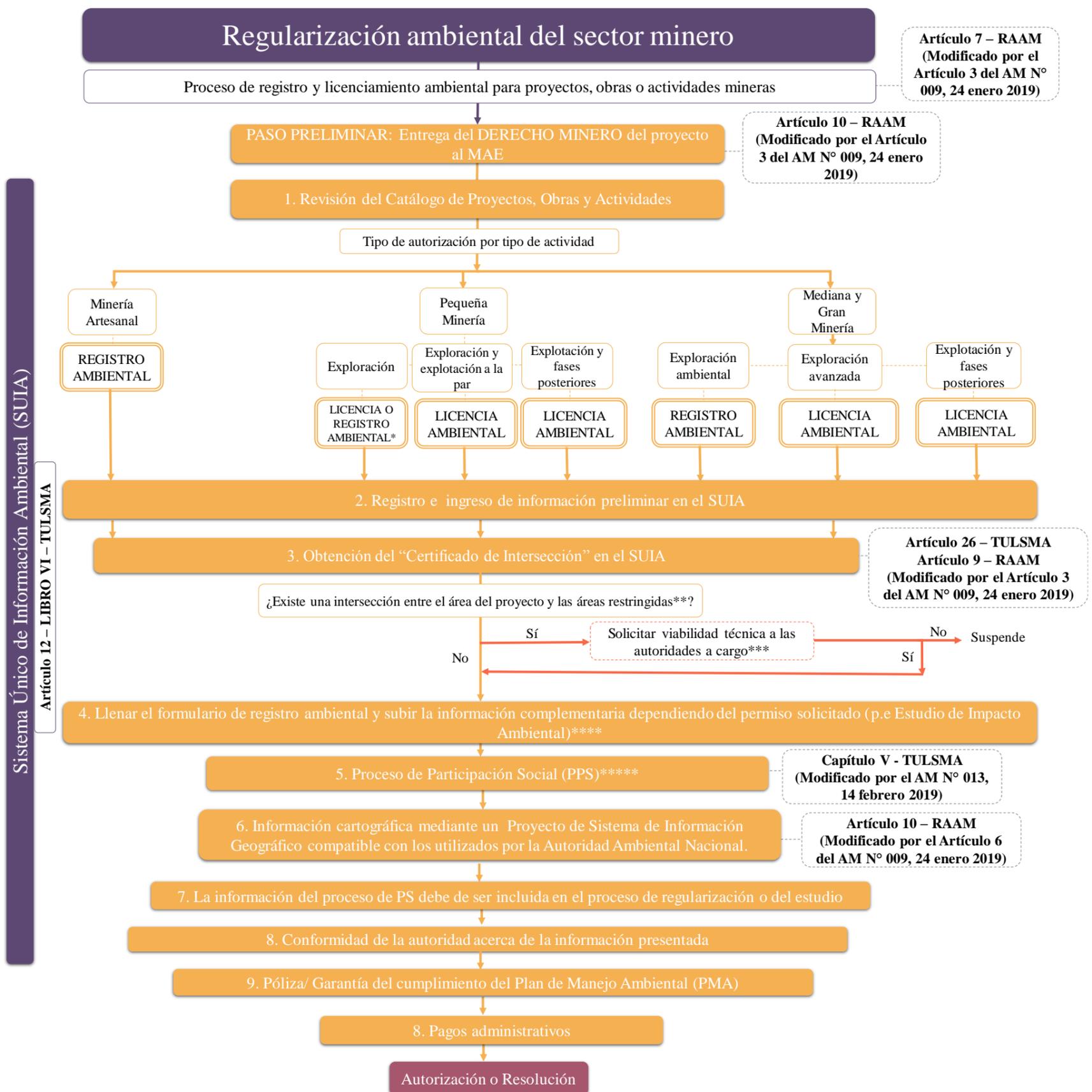


Figura 19. Proceso de regularización ambiental en el sector minero en Ecuador.

*Para la pequeña Minería, según el Artículo 7 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), reformado por artículo 3 del AM N° 009 (enero 2019).

**Áreas restringidas: Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP); Bosques y Vegetales Protectores (BVP); Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

*** Según el Artículo 9 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), reformado por Artículo 5 del AM N° 009 (enero 2019). El operador debe de haber identificado antes del proceso de regularización ambiental que no existe intersección y junto con el Plan de Factibilidad se debe solicitar la viabilidad técnica a las autoridades correspondientes: Subsecretaría de patrimonio Forestal; Unidades de Patrimonio Natural de la Dirección provincial del Ambiente; Ministerio del Ambiente y Agua (MAE) cuando corresponda.

**** El detalle se puede revisar en la figura anterior (Figura 18. Proceso de regularización ambiental general).

*****Información corroborada por la Guía de Participación Ciudadana para el Registro Ambiental y su símil para la Licencia Ambiental (MAE, 2018a). Para la obtención del Registro Ambiental se requiere realizar el proceso participativo con un facilitador certificado, si así MAE lo solicita. En el caso de la Licencia Ambiental, esto es obligatorio.

4.5.2.3. Proceso de obtención de la Licencia Ambiental

El proceso de obtención de la Licencia Ambiental se presenta a detalle en la Figura 20, y se observan algunas características propias de la actividad. En el caso de la actividad minera es necesario que antes de todo se obtenga el Derecho Minero, el cual será presentado al MAE.

Además de presentar el contenido del EsIA, el Artículo 29 del Libro VI del TULSMA (modificado por el AM N°109) incide en que el responsable de la elaboración del EsIA es el operador o titular del proyecto, pero la elaboración directa de este será llevada a cabo por profesionales capacitados y calificados. Existe una fase de revisión preliminar del EsIA, únicamente vigente para proyectos de hidrocarburos.

Antes de la emisión del AM N° 109, como parte de la fase de evaluación del EsIA, los TdR deberían ser aprobados por el MAE. Como se muestra, el uso del SUIA como plataforma para las actividades mineras solo llega hasta la emisión de los TdR durante el proceso de Licencia Ambiental. Luego el proceso continúa de manera física (MAE, 2018), a diferencia del período anterior a la emisión del AM N° 109 (2 de octubre de 2018), donde los TdR requerían la aprobación del MAE.

Por otro lado, se presenta el Proceso de Participación Ciudadana (PPC), denominado como Proceso de Participación Social (PPS) en versiones anteriores de la norma, el presente trabajo los considera como términos similares que implican la interacción entre los actores que correspondan. Las dos etapas que forman parte del PPC, Etapa informativa y Etapa consultiva, son llevadas a cabo por el MAE. En caso de existir oposición mayoritaria de la población al final de la etapa consultiva, el MAE tendrá la potestad de definir si el proyecto es viable o no.

Proceso de obtención de la Licencia Ambiental

Sistema Único de Información Ambiental (SUIA)
Artículo 12 – LIBRO VI – TULSMA

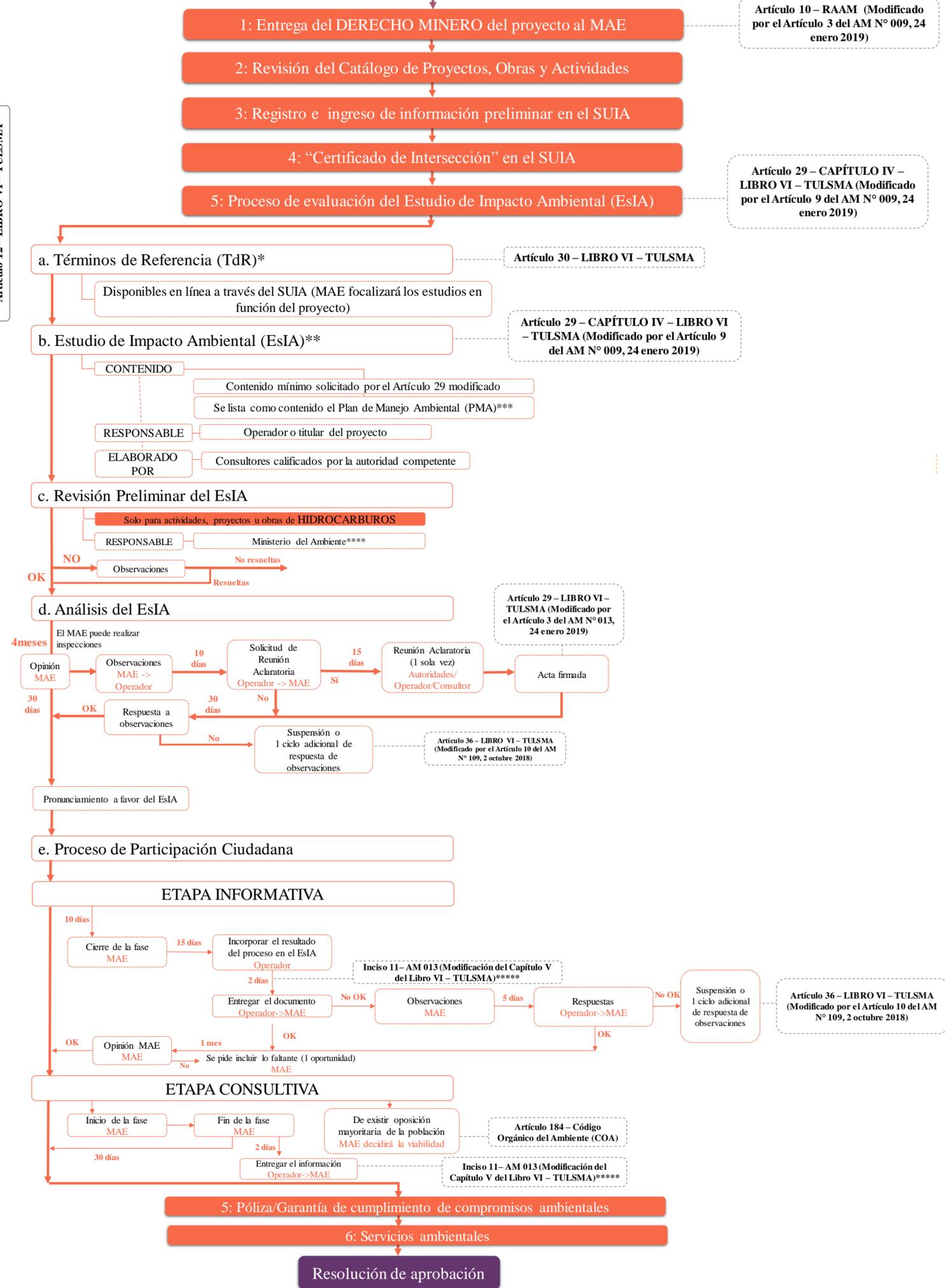


Figura 20. Proceso para obtener la Licencia Ambiental en el sector minero en Ecuador

*Artículo 30 – Libro VI – TULSMA: Determinan el contenido, el alcance, la focalización, los métodos, y las técnicas a aplicarse en la elaboración de los estudios ambientales.

**Todo el proceso es aplicable para Estudios de Impacto Ambiental Complementarios (Que son los solicitados cuando hay modificación de componentes o ampliaciones sin que se cambie el nivel de impacto ambiental aprobado en la Licencia Ambiental preliminar). El detalle se presenta en el Artículo 29 – Capítulo IV – Libro VI – TULSMA (Modificado por el Artículo 9 del AM N° 009, 24 enero 2019)

***El contenido del Plan de Manejo Ambiental (PMA) se detalla en el Artículo 32 del Libro VI del TULSMA

****Ministerio del Ambiente (MAE), en la época del desarrollo del servicio, en la actualidad se denomina Ministerio del Ambiente y Agua.

*****Inciso 11– AM N° 013 (Modificación del Capítulo V del Libro VI – TULSMA)

4.5.2.4. Proceso de modificación del permiso ambiental

El proceso de modificación del permiso ambiental se observa en la Figura 21. De acuerdo con esta información, se puede acceder a un proceso de actualización del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a la elaboración de un Estudio Complementario o a un nuevo proceso de Regularización.

Cuando la modificación del proyecto cambia los objetivos de este, la categoría de los impactos es mayor o cuando se prevé ocupar nuevas áreas se requiere pasar por un nuevo proceso de regularización ambiental. Pero, cuando los cambios generan impactos bajos solo se presentará una actualización del PMA, siempre en coordinación con el MAE.

Sin embargo, cuando no existe cambio en la categoría del impacto se procede a elaborar un Estudio Complementario, cuyo procedimiento es el mismo que el de la regularización ambiental y se buscará la aprobación del estudio por la autoridad ambiental. Siempre en comunicación con el MAE para determinar finalmente el tipo de proceso a seguir.

Como se observa si bien es cierto el operador puede definir la categoría del impacto, de acuerdo con el Artículo 2 del AM N° 109 (2 de octubre de 2018), el MAE puede decidir realizar una inspección para determinarlo, y un mes después emite su decisión al operador para que este continúe con el proceso correspondiente.

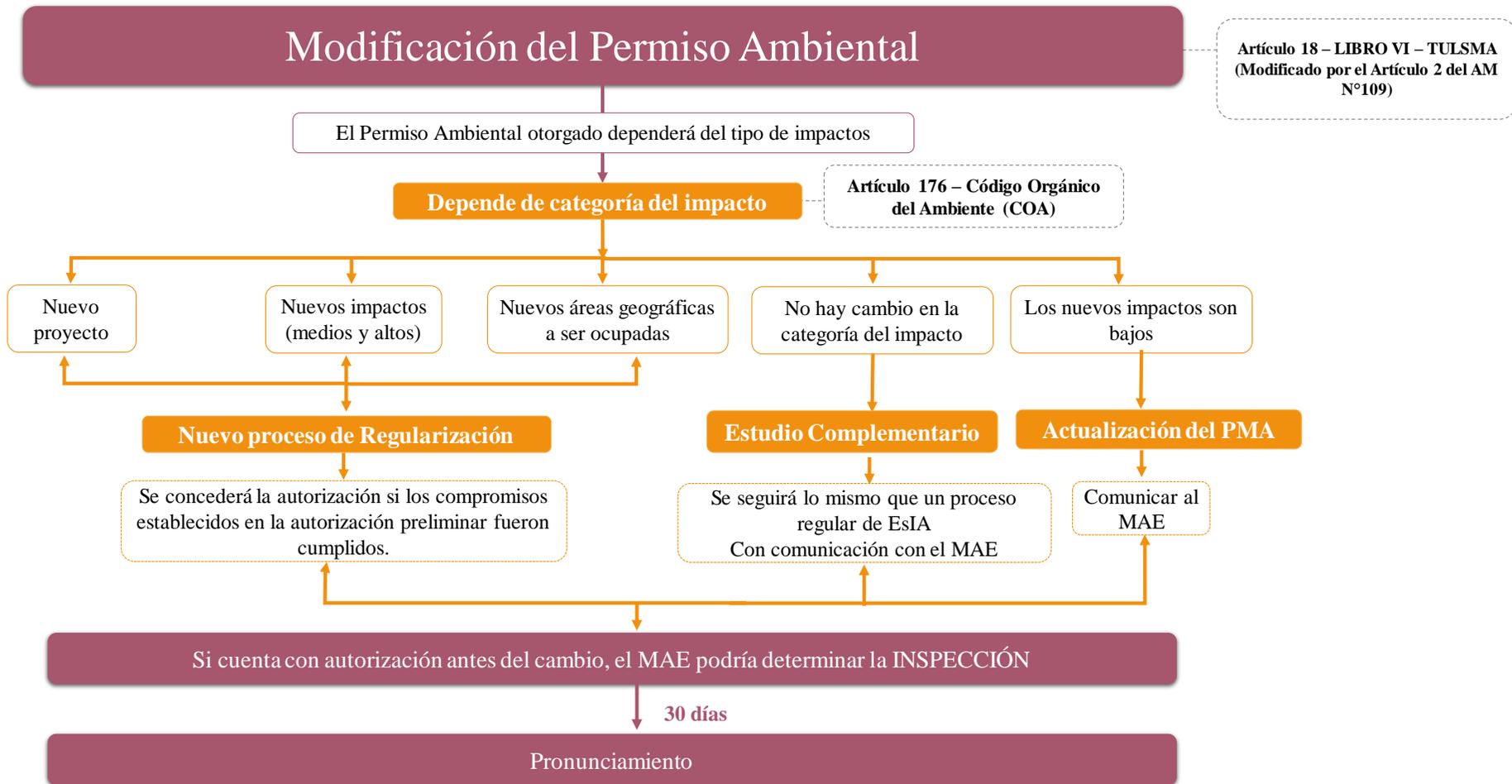


Figura 21. Proceso para obtener la modificación del permiso ambiental en Ecuador.

4.5.3. Caracterización del proyecto minero Mirador

La localización del proyecto minero Mirador, así como sus antecedentes y características al momento del servicio se presentaron en la sección 2.9. *Antecedentes del proyecto Mirador* y en la sección 4.2. *Determinación de la problemática*. Sobre dicha base y la del marco legal ecuatoriano, se desarrolló la caracterización del proyecto de acuerdo con el proceso de regularización ambiental.

De la revisión preliminar del marco legal y de las características de las modificaciones, definidas en una etapa anterior, se identificó:

- a. *De acuerdo con el Catálogo de Proyectos, obras o actividades del Ecuador (Artículo 22 – Libro VI – TULSMA), el proyecto Mirador es un proyecto de minería a gran escala.*

Es importante considerar que hasta antes del AM N° 061 (RO N°316, 4 de mayo de 2015), el TULSMA indicaba que los proyectos se dividían en cuatro categorías de acuerdo al impacto ambiental, establecido por el ya derogado AM N° 068 (Aprobado el 18 de junio de 2013). A la categoría I, que representaba impactos ambientales no significativos, le correspondía la obtención de un Certificado de Registro Ambiental. Mientras que a las categorías II, III y IV – bajo, medio y alto impacto respectivamente, le correspondía solicitar la Licencia Ambiental acorde con la categoría.

Para determinar dicha categoría se usaba el “Catálogo de Categorización Ambiental”⁸, según este los proyectos de mediana minería (código 21.2.1.4) y minería a gran escala (código 21.2.1.5) corresponden a la Categoría IV.

Sin embargo, luego de las modificaciones al TULSMA, la clasificación por categorías I, II, III y IV, fue eliminada y solo se sugiere:

- Caracterizar el proyecto considerando el “Catálogo de Proyectos, Obras y Actividades” (Adjunto en el AM N° 061) y denominado actualmente Catálogo de Actividades Ambientales.

⁸ Se puede obtener la lista en el archivo “Apoyo a la reforma educativa en circuitos focalizados” elaborado por el Ministerio de Educación (MINEDUC) y Ecuador Estratégico EP (EEEP) y publicado en marzo de 2015.

- Continuar con el proceso de regularización ambiental

De acuerdo con la información disponible, el proyecto Mirador es clasificado como gran minería y obtuvo la Licencia Ambiental anteriormente, es decir fue clasificado dentro de la Categoría IV. A pesar de que al momento del servicio la categorización de actividades ya no se encontraba vigente, se tomó como referencia para el desarrollo del estudio. Por lo mismo, se usó como referencia la “Guía General de Elaboración de Términos de Referencia Estándar para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental aplicable a las Fases de Explotación, Beneficio, Fundición y Refinación-Proyectos Mineros Categoría IV” (ECSA S.A., 2019a).

Actualmente la caracterización del Proyecto se puede realizar directamente a través de la web del SUIA. El cual forma parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, cuyas responsabilidades se describen en el Capítulo I del Título I del COA. En el Capítulo III del Libro VI del TULSMA, se establecen las diferencias entre: Certificado Ambiental, Registro Ambiental y Licencia Ambiental.

Siguiendo lo estipulado en el Capítulo III del Libro VI, el proceso de obtención de la Licencia Ambiental es de carácter obligatorio para proyectos de medio o alto impacto y riesgo ambiental, como es en el caso del proyecto minero Mirador.

b. El Artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente (COA) indica que el responsable de un proyecto o actividad que tenga una autorización administrativa, que se vea en la necesidad de realizar modificaciones de mediano o alto impacto y que no impliquen un cambio del objeto principal del permiso ambiental otorgado previamente deberá de presentar un estudio complementario.

Las modificaciones propuestas por ECSA recaen en esta categoría para ambas fases, el detalle de estas se presenta en el Anexo 3 y sus adjuntos 3.1. y 3.2. De acuerdo con un análisis previo y que no forma parte del desarrollo de este estudio, se determinó que los impactos ambientales generados no implican riesgos que no hayan sido considerados en la autorización otorgada por la autoridad anteriormente. Por lo que corresponde la elaboración de un estudio complementario.

c. *De acuerdo con el AM N° 109 (firmado el 2 de octubre de 2018) que modifica el Libro VI del TULSMA, menciona que los estudios complementarios deberán de seguir lo estipulado para la aprobación de estudios de impacto ambiental en lo que fuere aplicable.*

Esto implica la elaboración del EsIA, si bien no requiere de la emisión de una nueva Licencia Ambiental, sí requiere una evaluación del instrumento y visto bueno de la autoridad ambiental siguiendo el proceso de Licencia Ambiental. Asimismo, el proceso de su desarrollo será el mismo que los estudios de impacto ambiental regulares.

d. *El mismo acuerdo ministerial (AM N° 109), establece que los requisitos para la emisión de la Licencia Ambiental son el certificado de intersección, términos de referencia, Estudio de Impacto Ambiental, procesos de participación ciudadana, pagos administrativos y póliza o garantía.*

Si bien es cierto, los estudios de impacto ambiental complementarios a ser elaborados no requieren la Licencia Ambiental como tal; porque ya existe una, y haciendo llamado al Artículo 176 del COA; al seguir el procedimiento estipulado para los estudios de impacto ambiental regulares, debe cumplirse con los requerimientos anteriormente mencionados.

e. *Elaboración de los términos de referencia debió de identificarse guías o procedimientos desarrollados por la autoridad ambiental competente, Ministerio del Ambiente (MAE), según lo establecido en el Artículo 3, Capítulo II, del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM).*

El único procedimiento disponible al momento de la elaboración del estudio fue la “Guía General de Elaboración de Términos de Referencia Estándar para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental aplicable a las Fases de Explotación, Beneficio, Fundición y Refinación - Proyectos Mineros Categoría IV”. El cual fue usado como referencia para la elaboración del los TdR de los estudios complementarios a elaborar de acuerdo con el Capítulo 1 de los Estudios de Impacto Ambiental Complementario para las fases de Explotación y Beneficio.

f. *El proyecto Mirador ya había iniciado el trámite y gestiones para la obtención del certificado de intersección, uno de los requisitos establecidos en el AM N°109.*

El cual fue otorgado por el MAE mediante: Oficio N° MAE-SUIA-RA-DNPCA-2019-206399 y Oficio N° MAE-SUIA-RA-DNPCA-2019-206400. Se señala que el Proyecto no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques y Vegetación Protectores (BVP), y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).

4.5.4. Identificación del contexto socioambiental y de los stakeholders

Desde esta sección en adelante la identificación de diversos aspectos socioambientales, en relación con el proyecto Mirador, van a ser desarrollados con la finalidad de analizar un proyecto con una perspectiva socioambiental, que contribuya con un análisis distinto del marco legal aplicado a las actividades mineras.

En esta sección se presenta la identificación del contexto socioambiental y sobre la base de dicha información, a los stakeholders que forman parte del proceso de certificación ambiental del proyecto minero Mirador.

4.5.4.1. Identificación del contexto socioambiental

De acuerdo con lo propuesto por Musters *et al.* (1998) y con adaptaciones propias del proyecto se elaboró la esquematización del contexto socioambiental del proyecto Mirador. La Figura 22 permite identificar a las políticas y en general al marco legal como aquel impulsor de diversos sistemas, uno de estos es el sistema socioambiental del proyecto Mirador. El sistema socioambiental del proyecto Mirador está constituido por cuatro componentes que interactúan entre sí:

- Empresa: ECSA, porque es el titular del proyecto Mirador. Incluye a todos sus trabajadores y estructura empresarial.
- Entorno natural de las zonas ocupadas por el proyecto: Zamora Chinchipe y Cordillera del Cóndor. Es el entorno a nivel ambiental, los recursos naturales y áreas que se encuentran influenciadas por las actividades del proyecto de manera directa o indirecta (ECSA, 2019a).
- Las autoridades ambientales que tienen contacto directo con el Proyecto: Corresponde a las instituciones en términos de sus representantes.

- Los poblados que se ven influenciados por las actividades del proyecto: parroquias Tundayme y Guismi.
- Las entradas y salidas del sistema se conforman por diversos aspectos que influyen sobre la interacción de los subsistemas, al igual que en el caso de las categorías identificadas. Por ejemplo, los impuestos de importación o bienes que se tengan que adquirir para el proyecto.
- Limitaciones: Por ejemplo, pueden ser condiciones internacionales del mercado del cobre.

Al igual que Musters *et al.* (1998), podemos identificar a través del esquema planteado que no solo las interacciones entre la empresa y las comunidades o el entorno se verán afectados por agentes externos, sino también el por otras fuerzas. Entre estas la más importante es la representada por las políticas y el marco legal, que direcciona de cierta manera las interacciones entre la empresa, entorno, autoridades y comunidad.



Figura 22. Contexto socioambiental del proyecto minero Mirador

FUENTE: Elaboración propia, adaptado de Musters *et al.* (1998)

** Información obtenida del Estudio de Impacto Ambiental Complementario de Explotación (Ecuacorriente [ECSA], 2019b), Capítulo 9: Determinación del área de influencia.

4.5.4.2. Identificación de los stakeholders

Como corresponde seguir el proceso asignado a la obtención de la Licencia Ambiental, la identificación de los stakeholders estará orientada exclusivamente a dicho proceso. Se ha realizado de manera estratégica como describe Colvin *et al.* (2016),

a. Identificación de involucrados en el proceso de regularización ambiental de acuerdo con la norma

Gobierno

- Obtención del derecho minero: Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), de acuerdo al Artículo 8 de la Ley de Minería.
- Autoridad ambiental nacional: Ministerio del Ambiente (MAE), actualmente denominado Ministerio del Ambiente y Agua.
- Certificado de intersección: Instituciones que forman parte del MAE.
 - Subsecretaría de patrimonio Forestal
 - Unidades de Patrimonio Natural de la Dirección provincial del Ambiente

A nivel gubernamental se define el MAE como institución principal responsable del proceso de regularización ambiental. No se seleccionó el ARCOM porque en este caso solo se evalúa el proceso de modificación de la Licencia Ambiental.

Comunidades

- De acuerdo con el Artículo 18 del COA: La participación ciudadana en la gestión ambiental respecto a la interacción entre el Estado y la sociedad se llevará a cabo considerando lo establecido en la Constitución y la ley. Por ello, los involucrados en el proceso son:
 - El Consejo Ciudadano Sectorial, para el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental.
 - Consejos Consultivos Locales, para la formulación, observación, seguimiento, veeduría y evaluación de las políticas públicas en materia ambiental de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Estos consejos se integran por representantes de las comunidades y colectivos de la circunscripción territorial, por lo que conforman el grupo de stakeholders denominados como “Comunidad”.

b. Identificación de involucrados en el proceso Participación Ciudadana basados en la descripción del AID y AII de los estudios complementarios de impacto ambiental generados para las fases de explotación y beneficio.

En ambos estudios, fase de explotación y beneficio, no se identificaron comunidades posiblemente impactadas por las actividades del proyecto en la etapa de construcción, únicamente en la etapa de operación del proyecto. En ese sentido se presentan los grupos humanos que identificadas forman parte del grupo de stakeholders “Comunidad”, basados en la descripción de las áreas de influencia de dichos estudios:

- Área de Influencia Directa (AID) de las fases de explotación y beneficio fueron las mismas:
 - Parroquia Tundayme: Comunidades de Tundayme, Etsa, Churuwia (El Mirador), El Mirador (Barrio), Valle del Quimi, El Quimi, Machinaza Alto, Comunidad Shuar Yanua Kim, Centro Shuar, San Carlos Numpaim.
 - Parroquia El Guismi: Comunidad Chuchumbleta.
- Área de Influencia Indirecta (AII) de las fases de explotación y beneficio fueron las mismas:
 - Provincia Zamora Chinchipe, cantón El Pangui, parroquias Tundayme y El Guismi.

c. Entorno natural de las zonas ocupadas por el proyecto

Siguiendo lo identificado en el contexto socioambiental, el entorno natural está conformado por la zona afectada de la provincia Zamora Chinchipe, lo cual se corrobora en el Capítulo 9 de los Estudios de Impacto Ambiental Complementarios para las fases de Explotación y Beneficio respectivamente.

Asimismo, se incluye a la Cordillera del Cóndor, que, si bien forma parte de la provincia Zamora Chinchipe, sus características de biodiversidad son muy importantes y tomadas en cuenta por varios autores al referirse al proyecto Mirador.

Ambos entornos naturales son considerados dentro del grupo denominado “Ambiente”.

d. Organizaciones civiles

Para el caso específico del proyecto Mirador no se ha identificado alguna organización civil, específicamente ONG’s, que se involucren directamente con el proceso de regularización. Pero se consideran como un grupo de stakeholders por su participación en otros momentos, como durante el desarrollo de conflictos socioambientales que serán descritos más adelante.

4.5.4.3. Esquematización de las interacciones entre grupos de stakeholders

Las adaptaciones de los esquemas propuestos por Wheeler y Sillanpää (1997) y Cameron *et al.* (2008, 2011) se presentan en las Figuras 21 y 22 respectivamente.

La Figura 23 presenta la clasificación de los stakeholders identificados para el proceso de regularización ambiental para la modificación de los EsIA de explotación y beneficio. Sin embargo, el grupo de stakeholders no-sociales secundarios no ha sido identificado, por no tener un papel relevante en el proceso de regularización. De todas maneras, ha sido incluido por su importancia en la evolución de los conflictos socioambientales y la posible influencia que ejercerían durante el proceso de participación ciudadana.

Por otro lado, la Figura 24, muestra a los stakeholders y sus interacciones, si bien es cierto este esquema requiere una etapa de identificación de entradas y salidas por stakeholder, su presentación ha sido obviada por la baja complejidad del sistema planteado. Se presenta directamente las interacciones relacionadas con la regularización ambiental.

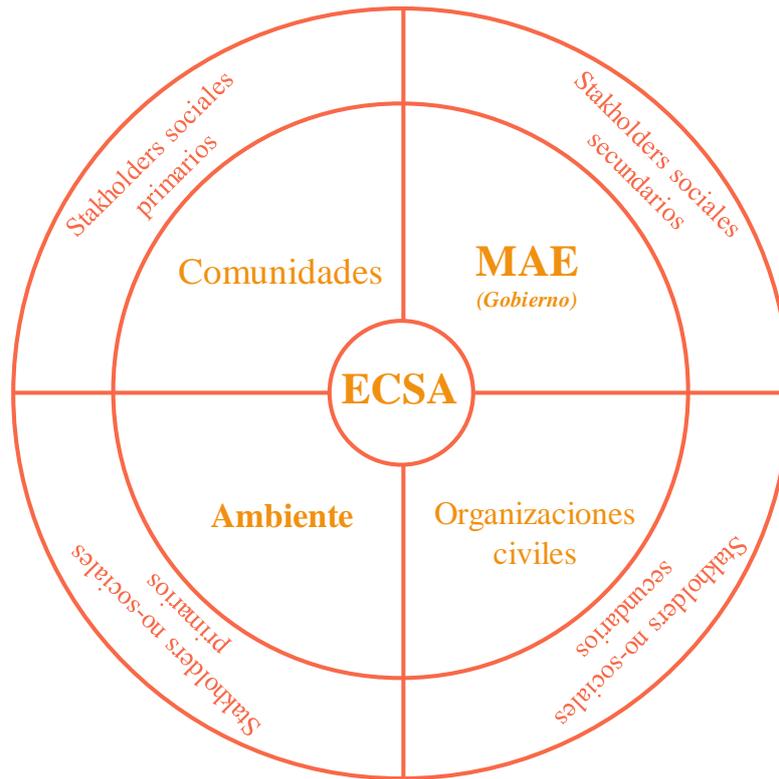


Figura 23. Identificación de stakeholders sociales y no sociales externos del proceso de regularización del proyecto Mirador

FUENTE: Elaboración propia, adaptado de Wheeler y Sillanpää, 1997, citado por Bernal & Rivas (2012).

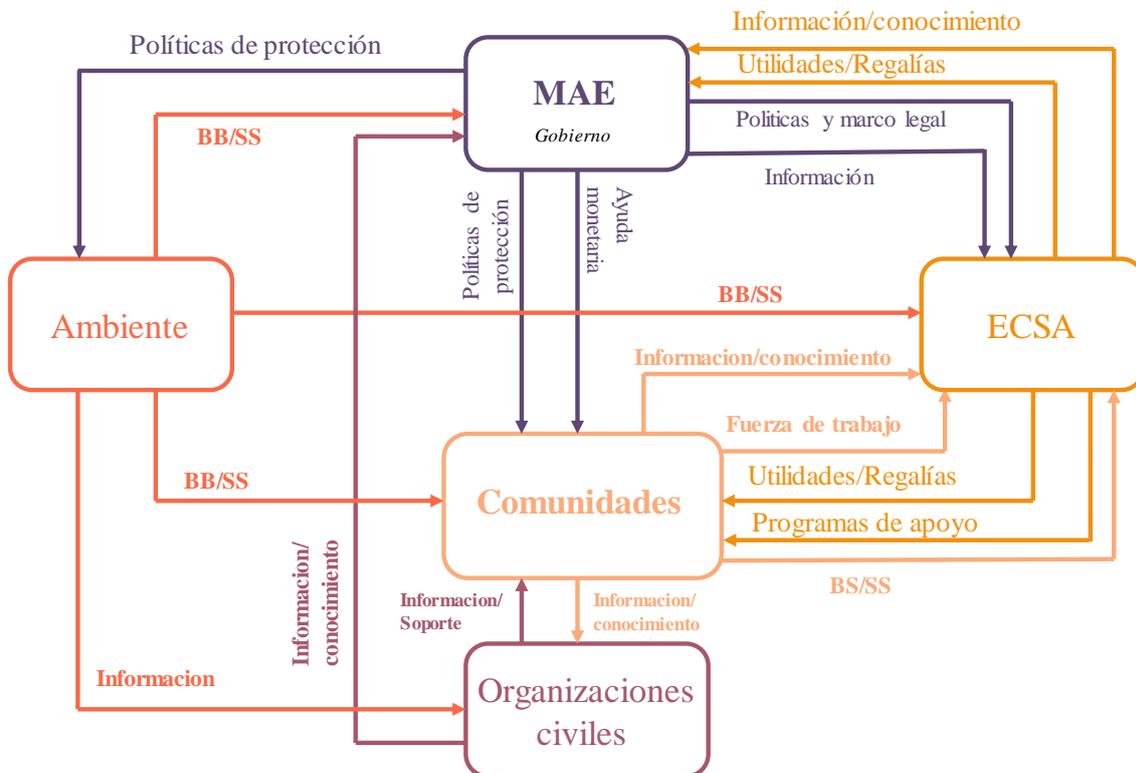


Figura 24. Esquema de interacción de los stakeholders en el proceso de regularización ambiental
FUENTE: Elaboración propia, adaptado de “Goals for space exploration based on stakeholder value network considerations”(Cameron *et al.*, 2011).

4.5.5. Identificación de conflictos socioambientales

Sobre la base de la información presentada en el marco teórico, y de acuerdo a las fuentes revisadas se ha identificado los conflictos ambientales generados en el proceso de desarrollo del proyecto minero Mirador.

Es evidente que una de las causas principales es la superposición de áreas de interés, en términos geológicos, de biodiversidad y sociales; muchas de estas zonas representan territorios ancestrales importantes a comunidades indígenas y no indígenas. (Foro Intergubernamental sobre Minería Minerales Metales y Desarrollo Sostenible, 2019). Una de estas sería la ubicación del proyecto en el entorno de la Cordillera del Cóndor.

De la búsqueda de información solo se encontró el registro de un conflicto socioambiental en torno al proyecto Mirador en el Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL). De acuerdo con el OCMAL (2019) hasta la fecha se han registrado 9 conflictos ambientales en la zona del proyecto, de los cuales solo uno era un conflicto socioambiental relacionado con el proyecto el Mirador directamente.

El conflicto ambiental registrado estuvo relacionado con la falta de respuesta a la demanda de la población local para obtener información acerca del proyecto. Involucró a los pobladores de Morona y Zamora Chinchipe, cuyas actividades económicas estaban relacionadas con la agricultura y con empresas madereras, vinícolas, piscícolas, entre otros. Se describe que la falta de transparencia y disposición al diálogo, así como problemas en el comercio de tierras fueron otros desencadenantes de los conflictos. (Figuroa, 2018; OCMAL, 2019)

Los conflictos socioambientales relacionados con el Proyecto se dieron desde el inicio de sus actividades (Teijlingen *et al.*, 2017). Se trataron inicialmente del acuerdo o desacuerdo con la actividad minera, y la posición en contra alegaba que se buscaba la defensa y protección de la naturaleza, así como la importancia de llevar a cabo un proceso de consulta previa (Warnaars 2013a, citado en Teijlingen *et al.*, 2017).

Durante el año 2006 las protestas y enfrentamientos se tornaron violentos. Las protestas siguieron hasta inicios del año 2009, lo cuales se calmaron luego de unos meses debido a las elecciones y crisis financiera que afectó la capacidad de financiamiento de Corriente Resources (OCMAL, 2019).

Los conflictos derivados de los procesos y las negociaciones para la compra venta de tierras son los que resaltan constantemente en el Proyecto, con denuncias por irregularidades del proceso de tierras, e incluso se involucró a la Contraloría General del Estado para investigar las concesiones de la empresa ECSA. Esta información, así como el detalle de las denuncias se presentan en el documento “Desplazamientos en virtud del desarrollo: un estudio de caso del proyecto minero Mirador en Zamora Chinchipe, Ecuador” (Figueroa, 2018). Además de estos problemas y la oposición de la comunidad, debido a reclamos y una petición de pobladores presentado a las autoridades, en marzo de 2018 el 40% del proyecto Mirador fue paralizado (Latinominería, 2018; D. Serrano, 2018) .

En el caso del Ecuador, no se ha identificado alguna fuente oficial que mantenga un registro de los conflictos socioambientales en la zona. Sin embargo, estudios como el de “Percepción de conflictos socioambientales en zonas mineras: El caso del proyecto Mirador en Ecuador” elaborado por Sánchez-Vázquez *et al.* (2016), contribuyen al entendimiento de las fuentes del conflicto en la zona y el descontento de los pobladores (Ver Anexo 5).

Dicho estudio presenta las percepciones del conflicto socioambiental en el 2016, y las principales fuentes de conflicto son las relacionadas con la contaminación del agua y suelo, así como la afectación a la agricultura y ganadería. También existe una preocupación en torno a los posibles impactos para las generaciones futuras.

4.5.6. Análisis comparativo del contexto minero del Perú y Ecuador

Los resultados expuestos en esta sección muestran el contexto minero legal del Perú y Ecuador asociado con el proceso de regularización ambiental del proyecto Mirador.

Considerando la caracterización del proyecto Mirador, a este le corresponde la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental Complementario, siguiendo el mismo proceso que se requiere para la obtención de Licencia Ambiental. El resultado de este proceso sería la obtención de la buena pro de la autoridad ambiental, y no necesariamente una nueva Licencia Ambiental. Cabe mencionar que el proyecto Mirador ya poseía la Licencia Ambiental para sus actividades.

En términos generales el proceso equivalente en Perú sería la elaboración de la modificación del EsIA previo. El cual debió ser un EsIA-d al que le correspondía pasar por un proceso de certificación ambiental previo. Ello considerando que en Ecuador el Proyecto aplicó a la Licencia Ambiental, que es la autorización de la categoría más rigurosa de evaluación.

En ese sentido, como resultado de esta sección se presenta la Tabla 4, una matriz comparativa de los procesos relacionados a la Licencia Ambiental en Ecuador y Certificación Ambiental en Perú, incluyendo las características propias del proceso de elaboración de un estudio complementario y modificadoria del estudio ambiental.

Tabla 4. Matriz de comparación de características del proceso para Licencia Ambiental en Ecuador y de Certificación Ambiental en Perú

Categorías	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
Tipos de autorizaciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Certificado ambiental • Registro ambiental • Licencia ambiental 	Capítulo III - Título III - Libro VI del Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA).	Certificación ambiental	Artículo 3 - Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
Sistemas involucrados en las aprobaciones ambientales	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental	Artículo 12 - Código Orgánico Ambiental (COA).	Sistema Nacional de Gestión Ambiental	Artículo 2 - Ley N°28245 - Ley marco del sistema nacional de gestión ambiental.
	Sistema Único de Información Nacional (SUIA)	Artículo 12 - Libro VI del Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA).	Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA)	Artículo 3 - Ley N° 27446 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
Plataforma virtual	Sistema Único de Información Nacional (SUIA)	http://suia.ambiente.gob.ec/	EVA - Ventanilla Única de Certificación Ambiental	https://www.senace.gob.pe/eva/
Instituciones principales	Ministerio del Ambiente y Agua (MAE)	Creado mediante DE N° 195 (RO N° 40) el 4 de octubre de 1996. Ha asumido responsabilidades de otras instituciones a lo largo de los años. La última fusión, entre el Ministerio del Ambiente y la Secretaría Nacional del Agua, aprobada por el DE N° 1007 el año 2020.	Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace)	Aprobado mediante DS N° 003-2015-MINAM del 15 de enero de 2015.
Instituciones de soporte	<p><i>No existe registro de instituciones de soporte, solo se menciona:</i></p> <p>En el contexto del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, el ejercicio de las competencias ambientales comprende las facultades de rectoría, planificación, regulación, control y gestión referidas al patrimonio natural, la biodiversidad, calidad ambiental, cambio climático, zona marino y marino costera, y demás ámbitos relacionados de conformidad con la Constitución y la ley.</p>	Artículo 14 - Código Orgánico del Ambiente (COA).	<p><i>Instituciones para solicitar opiniones técnicas VINCULANTES:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) - Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) - Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) - Viceministerio de Interculturalidad (Ministerio de Cultura) 	Artículo 121, inciso 1 - Capítulo 3 - Título VII - Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (DS N° 040-2014-EM) y modificatorias.

Continuación...

Categorías	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
Intersección con áreas naturales protegidas	<p>Se requiere un Certificado de Intersección, de haber identificado antes del proceso de regularización ambiental que el área se intersecta, se debe de presentar el Plan de Factibilidad y <i>solicitar la viabilidad técnica a las autoridades correspondientes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Subsecretaría de patrimonio Forestal • Unidades de Patrimonio Natural de la Dirección provincial del Ambiente 	<p>Artículo 9 del Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM), reformado por Artículo 5 del AM N° 009 (enero 2019).</p>	<p><i>Instituciones para solicitar opiniones técnicas NO VINCULANTES:</i></p> <p>Desarrollo Agrario y Riego (MINAGRI) de Energía Nuclear (IPEN)</p>	<p>Artículo 121.2 - Capítulo 3 - Título VII - Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero.</p>
Tipos de estudio ambiental	<p><i>La categoría es decidida por el Catálogo de Actividades.</i></p> <p>En función de ellos, los operadores de proyectos, obras o actividades de impacto ambiental bajo, para su regularización ambiental, requerirán de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) específico para estas actividades, de conformidad con la normativa secundaria que se expida para el efecto.</p> <p>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.</p>	<p>Artículo 174 - Capítulo IV - Código Orgánico del Ambiente (COA).</p> <p>Artículo 178 - Capítulo IV - Código Orgánico del Ambiente (COA).</p> <p>Artículo 179 - Capítulo IV - Código Orgánico del Ambiente (COA).</p>	<p>La Ley de creación del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA) establece la siguiente clasificación para los proyectos comprendidos dentro de su ámbito de aplicación:</p> <p>a. Categoría I: declaración de impacto ambiental (DIA). Incluye los proyectos cuya ejecución no origina impactos ambientales negativos de carácter significativo.</p> <p>b. Categoría II: Estudio de Impacto Ambiental Semidetallado (EIA-sd*). Incluye los proyectos cuya ejecución puede originar impactos ambientales moderados y cuyos efectos negativos pueden ser eliminados o minimizados mediante la adopción de medidas fácilmente aplicables.</p> <p>c. Categoría III: Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d*). Incluye aquellos proyectos cuyas características, envergadura y/o relocalización pueden producir impactos ambientales negativos, cuantitativa o cualitativamente, y significativos, requiriendo un análisis profundo para revisar sus impactos y proponer la estrategia de manejo.</p>	<p>Artículo 4 - Capítulo I - Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA).</p>

Continuación...

Categorías	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
<p>Inicio del proceso de evaluación</p>	<p>1. Definición de los Términos de Referencia (TdR) 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.</p> <p>2. Entrega y análisis preliminar del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)</p> <p>3. Revisión del EsIA por parte de la autoridad, se generan observaciones.</p> <p>4. El titular responde las observaciones</p> <p>5. El Ministerio del Ambiente y Agua (MAE) emite un pronunciamiento a favor del EsIA</p>	<p>Artículo 30 – Libro VI Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA).</p> <p>Artículo 29 – Capítulo IV – Libro VI – TULSMA (Modificado por el Artículo 9 del AM N° 009, 24 enero 2019).</p>	<p>1. El estudio ambiental que sustenta la modificación del estudio ambiental deberá ser desarrollado considerando la estructura y contenidos establecidos en los Términos de Referencia Comunes o los Términos de Referencia Específicos aprobados.</p> <p>2. La autoridad ambiental competente, procederá a revisar si la modificación del estudio ambiental cumple con la estructura y contenidos establecidos como Términos de Referencia Comunes, o de los Términos de Referencia Específicos aprobados.</p> <p>3. Simultáneamente a la determinación de la procedencia de la evaluación de la modificación del estudio ambiental, se revisará el contenido del Resumen Ejecutivo y el Plan de Participación Ciudadana, a efectos de determinar si éstos se ajustan a lo dispuesto en el presente Reglamento. De existir observaciones, éstas deberán formularse en el plazo máximo de cinco (05) días hábiles contados desde la presentación del estudio por el titular de la actividad minera.</p>	<p>Capítulo 5 - Título VII - Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento.</p>

Continuación...

Categoría	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
<p>Proceso de participación ciudadana</p>	<p>6. El proceso de participación ciudadana inicia con el pronunciamiento favorable del MAE al EsIA.</p> <p>7. Se inicia con la ETAPA INFORMATIVA, consta de un plazo de 10 días y el titular debe de incorporar los resultados del proceso de participación en el EsIA.</p> <p>8. El MAE revisa el estudio y emite su aprobación u observaciones.</p> <p>9. Las observaciones son levantadas por el titular.</p> <p>10. El MAE emite la opinión favorable para continuar con el proceso.</p> <p>11. Inicia la ETAPA CONSULTIVA, esta etapa es liderada por el MAE y los costos asumidos por el operador. La información es sistematizada y entregada al MAE. De existir oposición mayoritaria de la población al proyecto, la decisión de la implementación del proyecto los realiza el MAE.</p>	<p>Capítulo IV – Libro VI – TULSMA (Modificado por el Artículo 9 del AM N° 009, 24 enero 2019)</p> <p>Inciso 11– AM N° 013 (Modificación del Capítulo V del Libro VI – TULSMA)</p> <p>Artículo 184 – Código Orgánico del Ambiente (COA)</p> <p>Inciso 11– AM N° 013 (Modificación del Capítulo V del Libro VI – TULSMA)</p>	<p>4. Declaración de conformidad del Plan de Participación Ciudadana (PPC)</p> <p>5. Entrega de la Modificación del estudio ambiental y de las copias del Resumen Ejecutivo a las instancias regionales y locales: dentro de los cinco días calendario siguientes a la declaración de conformidad del Plan de Participación Ciudadana.</p> <p>6. Difusión del Plan de Participación Ciudadana:</p> <p>a) Publicación de aviso en el diario oficial El Peruano y otro en el diario de mayor circulación en la Región.</p> <p>b) Anuncios radiales, es opcional a menos que se apruebe en el PPC.</p> <p>c) Pegado de Carteles en locales públicos.</p> <p>7. Presentación de los cargos de entrega y publicaciones a la autoridad ambiental competente, dentro de los diez días calendario siguientes de efectuada la publicación.</p> <p>8. Ejecución de otros mecanismos de participación ciudadana. Artículo 27 de la Resolución Ministerial N°304-2008-MEM-DM.</p> <p>9. Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad: hasta los quince días calendario siguientes desde la publicación del aviso en El Peruano o de la audiencia pública.</p> <p>10. La autoridad competente solicita la opinión técnica sobre los aspectos que sean de su exclusiva competencia Luego de cinco días de efectuada la comunicación de la conformidad del Plan de Participación Ciudadana y el Resumen Ejecutivo.</p>	<p>Capítulo 5 - Título VII - Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento.</p>

Continuación...

Categoría	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
<p>Proceso de la evaluación ambiental</p>	<p>---</p>	<p>---</p>	<p>1. La evaluación se inicia cuando se comunica el visto bueno del Plan de Participación Ciudadana y al Resumen Ejecutivo, la cual se centra en los aspectos técnicos, ambientales, sociales y legales del proyecto minero y así determinar la viabilidad ambiental del proyecto minero.</p> <p>2. El Informe Técnico de Evaluación de aprobación incluye anexos con las observaciones u opiniones técnicas de la ANA, el SERNANP, la DIGESA u otras entidades. El titular de la actividad minera deberá presentar el levantamiento de estas observaciones.</p> <p>3. El Informe Técnico de Evaluación con las observaciones será notificado al titular. El documento indicará el plazo máximo para presentar el levantamiento, el plazo máximo es de 15 días hábiles, desde el día siguiente de recibida la notificación. Si el titular lo solicita, se puede ampliar dicho plazo en siete días hábiles, para lo casos presentados en el Artículo 109 precedente. El artículo 124 del reglamento indica algunas disposiciones para el levantamiento de observaciones.</p> <p>4. Cuando la autoridad ambiental competente recibe el levantamiento de observaciones, el documento será revisado, y en un máximo de diez días hábiles, contados desde el día siguiente de la presentación del levantamiento por parte del titular. Luego, la autoridad emitirá la resolución correspondiente.</p> <p>5. En el caso que todas las observaciones del Informe Técnico de Evaluación hayan sido levantadas satisfactoriamente, la autoridad ambiental competente, deberá proceder a elaborar el Informe Técnico Final que sustente la Resolución de aprobación de la modificación del estudio ambiental.</p> <p>6. Elaborado el Informe Técnico Final, la Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM) procederá a expedir la Resolución Directoral que declare aprobada o desaprobada la modificación del estudio ambiental.</p>	<p>Capítulo 5 - Título VII - Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento.</p>

FUENTE: Elaboración propia, 2021. Información obtenida de las normas pertinentes para cada contexto.

(*) Se define como EIA al Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo con la norma peruana y se ha señalado en la tabla como EIA-d* o EIAAsd*, para los estudios ambientales detallados y semidetallados respectivamente. En el resto de la tabla, que no sea la norma peruana, presentada la abreviatura usada para el Estudio de Impacto Ambiental es EsIA.

4.5.7. Aspectos socioambientales, herramientas socioambientales y conflictos socioambientales

En esta sección se procedió a revisar las normas que dictan el proceso de regularización ambiental en la minería de acuerdo con lo estipulado por Perú y Ecuador, considerando el enfoque socioambiental, inclusión de herramientas socioambientales y regulación de procesos para el manejo de conflictos socioambientales.

A nivel de Perú y Ecuador, en la legislación revisada no existe un acercamiento al concepto de materias socioambientales de manera directa. Por lo general, estos dos ámbitos se describen de manera separada e independiente, que usualmente, en el caso de la certificación o regularización ambiental se incluyen en el EsIA.

A pesar de que no se identificó que las normas abordan el enfoque socioambiental directamente, se pudo verificar la inclusión de conceptos relacionados con dicho enfoque en diversas secciones de las normas. Por ello, el análisis consideró los puntos mencionados en la Tabla 1, que forma parte del estudio “Frontiers in socio-environmental research: components, connections, scale, and context” (Pulver *et al.*, 2018), para identificar los conceptos relacionados a los sistemas socioambientales.

Como resultado de dicho análisis, se elaboró la Tabla 5, donde se presenta una matriz comparativa entre aquellos puntos relevantes del marco legal de la regularización/certificación ambiental que se acercan a alguno de los conceptos planteados en la Tabla 1.

Tabla 5. Matriz comparativa entre aquellos aspectos relacionados con conceptos socioambientales

Categorías	ECUADOR	Revisión del contexto socioambiental	PERU	Revisión del contexto socioambiental
Aspectos socioambientales	<p>1.La Constitución de la República del Ecuador, en el Artículo 83 establece que se busca defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales, respetar los <u>derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible; conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos.</u></p> <p>Asimismo, en el Artículo 14, menciona que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado. <u>Un ambiente que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay. Se declara a la preservación, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados como interés público.</u></p> <p>2. El Código Orgánico del Ambiente (COA), regula los <u>aspectos ambientales</u> contenidos en la Constitución, <u>los instrumentos relacionados</u> a dichos aspectos, los cuales <u>deberán asegurar la sostenibilidad, conservación, protección y restauración del ambiente</u>, sin perjuicio de lo que establezcan otras leyes sobre la materia que garanticen los mismos fines. (Artículo 1, COA)</p> <p>3. El Código Orgánico del Ambiente (COA) también <u>plantea garantizar la participación de las personas de manera equitativa en la conservación, protección, restauración y reparación integral de la naturaleza</u>, así como en la generación de sus beneficios. Establece los <u>mecanismos</u> para promover la <u>articulación y coordinación</u> de las entidades públicas, privadas y de la sociedad civil <u>responsables de realizar actividades de gestión e investigación ambiental</u>, de conformidad con los requerimientos y prioridades estatales (Artículo 3, COA).</p>	<p>1.Muestra un acercamiento al enfoque de la vulnerabilidad, pues proporciona un marco en coherencia con la sostenibilidad. Introduce conceptos del enfoque de sistemas humanos-naturales, pero no resalta ningún tipo de propuesta para evaluar los subsistemas. Asimismo, se hace un poco de incidencia sobre el enfoque que implica la identificación de los servicios ecosistémicos de manera conceptual.</p> <p>2.Muestra un acercamiento al enfoque de la vulnerabilidad, pues proporciona un marco en coherencia con la sostenibilidad.</p> <p>3. Se especifica conceptos relacionados no solo con el enfoque de vulnerabilidad, sino de servicios ecosistémicos al reconocer la generación de beneficios de la naturaleza. Asimismo, se muestra de manera explícita la necesidad de abordar estos asuntos a nivel institucional y organizacional, se acerca a lo expuesto por el enfoque de resiliencia.</p>	<p>1.Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace). Entre sus actividades se encuentra la aprobación de los estudios de impacto ambiental detallados y formular propuestas para la <u>mejora continua de los procesos de evaluación de impacto ambiental</u>, incluyendo a los <u>mecanismos de coordinación gubernamental y las buenas prácticas de relaciones comunitarias y de participación ciudadana</u>.</p> <p>2.De la finalidad del Sistema: El Sistema Nacional de Gestión Ambiental tiene por finalidad <u>orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones</u> destinados a la <u>protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales</u>. (Artículo 3.-Ley 28245 Ley del Sistema de Gestión Ambiental)</p> <p>3. Los titulares de la actividad minera, deberán presentar anualmente hasta el último día hábil del mes de septiembre, <u>un reporte de sostenibilidad ambiental</u>, (Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero Decreto Supremo N° 040-2014-EM).</p> <p>En relación con la <u>Dirección de Gestión Estratégica de Desempeño Social y Ambiental</u> de su actividad en el ejercicio anterior, conforme a las pautas probadas por la autoridad ambiental competente.</p>	<p>1.Incorporación del concepto de sostenibilidad a partir de la creación del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles (Senace). Muestra un acercamiento al enfoque de la vulnerabilidad, pues proporciona un marco en coherencia con la sostenibilidad. Introduce conceptos del enfoque del ecosistema humano y de los sistemas socio-ecológicos, a pesar de que no se profundice sobre los subsistemas, se incluye en interés por promover la sostenibilidad.</p> <p>2. Muestra un acercamiento al enfoque de la vulnerabilidad, basado en la búsqueda del aprovechamiento sostenible y un acercamiento muy superficial al concepto de resiliencia, a través de la integración institucional de las medidas. Se presenta el mismo acercamiento a lo largo de la norma.</p> <p>3. Si bien es cierto, esto no corresponde al proceso de certificación ambiental, es importante mencionarlo porque abarca un enfoque de sostenibilidad a través del seguimiento de las actividades, más allá de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y del Plan de Manejo Ambiental incluido en este.</p>

Continuación...

Categorías	ECUADOR	Revisión del contexto socioambiental	PERU	Revisión del contexto socioambiental
Aspectos socioambientales	<p>La adopción de políticas públicas, medidas administrativas, normativas y jurisdiccionales que garanticen el ejercicio de este derecho; y la implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para <u>aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático, así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas.</u> (Artículo 5, COA)</p> <p>4. La <u>conservación, manejo sostenible y recuperación del patrimonio natural, la biodiversidad</u> y todos sus componentes, con respeto a los <u>derechos de la naturaleza y a los derechos colectivos de las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades. El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas frágiles y amenazados</u> tales como páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros. (Artículo 5, COA)</p> <p>5. La adopción de políticas públicas, medidas administrativas, normativas y jurisdiccionales que garanticen el ejercicio de este derecho; y, la <u>implementación de planes, programas, acciones y medidas de adaptación para aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad ambiental, social y económica frente a la variabilidad climática y a los impactos del cambio climático,</u> así como la implementación de los mismos para mitigar sus causas. (Artículo 5, COA)</p>	<p>4. Al igual que en el caso anterior se especifican conceptos relacionados servicios ecosistémicos, vulnerabilidad y principalmente enfoque del ecosistema humano al considerar manejo sostenible del ecosistema, incluyendo ideas sobre los derechos de las comunidades.</p> <p>5. Principalmente se hace referencia al enfoque de vulnerabilidad y de resiliencia a través de la integración institucional y de poner sobre la mesa los problemas ambientales actuales. Y también un acercamiento breve a los enfoques de los sistemas socio-ecológicos a través de la búsqueda de articular diversos ámbitos queriendo lograr la sostenibilidad de los sistemas involucrados.</p>	<p>Este reporte debe ser presentado ante el Ministerio de Energía y Minas y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en formato físico y digital. Dicho reporte de sostenibilidad estará a disposición y será publicado en la página web del Ministerio de Energía y Minas y del OEFA. (Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero Decreto Supremo N° 040-2014-EM)</p>	

Continuación...

Categorías	ECUADOR	Revisión del contexto socioambiental	PERU	Revisión del contexto socioambiental
Principios ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad integral • Mejor tecnología y mejores prácticas ambientales • <u>Desarrollo Sostenible</u>: Es el proceso mediante el cual, de manera dinámica, se articulan los ámbitos económicos, social, cultural y ambiental para satisfacer las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de necesidades de las generaciones futuras. La concepción de desarrollo sostenible implica una tarea global de carácter permanente. Se establecerá una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos y sociales con la participación de personas, comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades. • El que contamina paga • In dubio pro natura • Acceso a la información • <u>Participación y justicia en materia ambiental</u> • Precaución • Prevención • Reparación integral • Subsidiariedad 	<p>A nivel de los principios ambientales propuestos por la norma, solo se identifica un acercamiento de la vulnerabilidad, servicios ecosistémicos y al de ecosistemas humanos al incluir el papel de las comunidades.</p>	<p><i>Principios de la Gestión Ambiental</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Obligatoriedad en el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental. - Articulación en el ejercicio de las funciones públicas, de acuerdo con el carácter transectorial de la gestión ambiental. - Coherencia, orientada a eliminar y evitar superposiciones, omisiones, duplicidades y vacíos en el ejercicio de las competencias ambientales. - Descentralización y desconcentración de capacidades y funciones ambientales. - Simplificación administrativa, a fin de unificar, simplificar y dar transparencia a los procedimientos trámites administrativos en materia ambiental. - Garantía al derecho de información ambiental. - Participación y concertación, <u>a fin de promover la integración de las organizaciones representativas del sector privado y la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales.</u> - Promoción y apoyo a las iniciativas voluntarias dirigidas <u>a la prevención de la contaminación.</u> - Promoción de <u>mecanismos alternativos para la resolución de conflictos ambientales.</u> - Priorización de <u>mecanismos e instrumentos de prevención y producción limpia.</u> - Aplicación del criterio de precaución. - La inversión nacional y la extranjera se sujeta a las mismas condiciones y exigencias establecidas en la legislación ambiental nacional y en la internacional, aplicable al Perú. - Complementariedad entre los instrumentos de incentivo y sanción, privilegiando la protección efectiva, la eficiencia, la eficacia, la prevención, el <u>mejoramiento continuo del desempeño ambiental y la recuperación y manejo del pasivo ambiental o zonas ambientalmente degradadas.</u> - <u>Valorización e internalización de los costos ambientales,</u> bajo el principio <u>contaminador – pagador.</u> - Permanencia, continuidad y transparencia de las acciones de fiscalización. - Articulación del crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental, para el <u>logro del Desarrollo Sostenible.</u> 	<p>Hace mención a conceptos relacionados con los enfoques identificados anteriormente, algunos se acercan al enfoque de evaluación integrada de servicios ecosistémicos, incluyendo conceptos como costos ambientales.</p> <p>Asimismo, resalta la inclusión del aspecto social a través de la integración de las organizaciones de diversos sectores, incluyendo aspectos del enfoque del ecosistema humano.</p>

Continuación...

Categorías	ECUADOR	Revisión del contexto socioambiental	PERU	Revisión del contexto socioambiental
<p>Herramientas socioambientales</p>	<p>Herramientas de gestión ambiental Descritos en el Capítulo IV – Código Orgánico del Ambiente (COA): Instrumentos para la regularización ambiental.</p> <p>Herramientas de participación social - Descritos en el Capítulo V del - Libro VI - Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA), modificado por el AM N° 013 (14 - 02 - 2019).</p> <p>- La Ley Orgánica de Participación Ciudadana fue publicada en el RO N° 175 el 20 de abril de 2010 y su última modificación se realizó el 11 de mayo de 2011.</p> <p>- Reglamento de los mecanismos de participación ciudadana.</p> <p>- Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en Ley de Gestión Ambiental. Mediante DE N°1040, publicado en el RO N° 332 del 08 de mayo de 2008.</p> <p>- Acuerdo Ministerial N° 103 del Ministerio del Ambiente (2015). Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social Establecido en el D. E. 1040 - Mediante AM N° 103, publicado en el RO N° 607 del 14 de octubre de 2015.</p>	<p>- No hay una definición de herramientas de gestión socioambiental. A nivel de la regularización ambiental se incluyen diversos instrumentos o herramientas, identificados en la Tabla 6. Estas, de manera individual no plantean algún concepto socioambiental, a excepción del Estudio de Impacto Ambiental, que aborda algunos de los conceptos relacionados con el enfoque de vulnerabilidad y del ecosistema humano a través de la integración planes de manejo y evaluación del impacto social.</p> <p>- Tampoco existe una definición acerca de las herramientas de participación social, a nivel general e identificando aquellos mecanismos. Solo se observa que implican la deliberación pública entre el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno, y la sociedad.</p>	<p>Instrumentos de gestión ambiental: Instrumento de gestión ambiental (IGA): Mecanismo orientado a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en la Ley General del Ambiente y sus normas complementarias y reglamentarias. Estos instrumentos pueden ser de planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], 2016).</p> <p>Instrumentos de gestión social: - Norma que regula el proceso de participación ciudadana (RM N°304-2008-MEM-DM). - Reglamento de Participación Ciudadana en Minería (DS N° 028-2008). - "Herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental", documento que tiene como objetivo fortalecer la confianza en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) como instrumento de gestión ambiental (Herramientas de Gestión Social Para La Certificación Ambiental, 2016).</p>	<p>- A nivel de la regularización ambiental se incluyen diversos instrumentos, identificados en la Tabla 6, que de manera individual no plantean algún concepto socioambiental, a excepción del Estudio de Impacto Ambiental, que aborda algunos de los conceptos relacionados en el enfoque de vulnerabilidad, de servicios ecosistémicos y del enfoque del ecosistema humano a través de la <u>integración planes de manejo y evaluación del impacto social y valoración de impactos</u>.</p> <p>- Tampoco existe una definición acerca de las herramientas de participación social, a nivel general e identificando aquellos mecanismos, solo se observa que implican la deliberación pública entre el Estado, en sus diferentes niveles de gobierno, y la sociedad.</p>

(1) Si bien es cierto al momento del servicio estaba en vigencia la Ley Orgánica de Participación Ciudadana, la norma que sienta las bases para el proceso de participación ciudadana durante la regularización ambiental es el Libro VI - Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA) y su modificatoria AM N°013 (aprobado el 14 de febrero de 2019).

Continuación...

Categorías	ECUADOR	Revisión del contexto socioambiental	PERU	Revisión del contexto socioambiental
<p>Conflictos socioambientales</p>	<p>La Defensoría del Pueblo del Ecuador interviene en los conflictos sociales, pero no existe una definición o clasificación de conflictos específica. (https://www.dpe.gob.ec/situacion-de-comunidades-y-defensoras-frente-a-conflictos-extractivos-mineros-en-abya-yala-y-establecimiento-de-protocolos-politicas-e-investigaciones/)</p> <p>Ni en el marco legal, ni en las instituciones se ha encontrado una definición de conflictos socioambientales, únicamente menciones a conflictos sociales y ambientales. (https://www.ambiente.gob.ec/mae-imparte-taller-sobre-gestion-de-conflictos-socioambientales-en-napo/)</p>	<p>No se ha identificado información que permita determinar la forma en la que se abordan los conflictos socioambientales a través de instituciones del estado.</p>	<p>- No se define en el marco normativo revisado, pero el seguimiento de los conflictos socioambientales les concierne a: Defensoría del Pueblo, Secretaría de Gestión Social y Diálogo de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Ambas se involucran en conflictos sociales generales, y específicamente la Oficina General de Asuntos Socioambientales del Ministerio del Ambiente. Esta última se encarga de identificar y monitorear los conflictos socioambientales, así como proponer estrategias de actuación a nivel sectorial.</p> <p>- <i>Se aprobó la Resolución Ministerial N° 079-2014-MINAM. - Aprueban los Lineamientos para el Registro y Remisión del Reporte de Alerta Temprana de Conflictos Socioambientales.</i></p> <p>También se tiene la Unidad de Gestión Social del Senace sobretodo tiene un rol técnico y promotor de los mecanismos de participación ciudadana.</p> <p>- Los conflictos socioambientales son aquellos en los que los actores se enfrentan por el acceso, control, uso y manejo de los recursos naturales, así como por problemas de contaminación. (Cf. Defensoría del Pueblo. Ante todo, el diálogo. Defensoría del Pueblo, conflictos sociales y políticos. Lima, 2005, p. 20.)</p>	<p>No se ha identificado información que permita determinar la inclusión del concepto de sistemas socioambientales. Sin embargo, el nivel detalle y cierto avance en el desarrollo de la normativa para la participación ciudadana, y el involucramiento de instituciones de gobierno permiten identificar que se abordan algunos puntos considerados en el enfoque de ecosistema humano.</p>

FUENTE: Elaboración propia, 2021. Información obtenida de las normas pertinentes para cada contexto.

4.5.8. Herramientas de gestión socioambiental

La identificación de las herramientas socioambientales corresponde a aquellas desarrolladas en el marco de la regularización ambiental del proyecto minero Mirador y su comparación con lo presentado en el marco legal peruano.

Para la identificación de las herramientas de gestión socioambiental se revisaron diversas normas las cuales están citadas en la Tabla 6. Esta tabla presenta una matriz que compara ambos marcos legales, es decir, una lista con las herramientas identificadas. Únicamente para el presente TSP, el término herramientas engloba a los instrumentos, herramientas y mecanismos desarrollados en el marco legal. Se identificaron herramientas o instrumentos de gestión ambiental por un lado y de gestión social por otro.

Tabla 6. Matriz comparativa de herramientas de gestión del marco legal en Ecuador y Perú

Categorías	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
Instrumentos de gestión ambiental generales	<p><i>Instrumentos para la regularización ambiental:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - De la información de los proyectos, obras o actividades que puedan afectar al ambiente. - Las guías de buenas prácticas ambientales. - Los estudios de impacto ambiental. - Responsables de los estudios, planes de manejo y auditorías ambientales. - Planes de manejo ambiental. - Modificaciones o actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental (PMA). - Establecimiento de la póliza o garantía por responsabilidades ambientales. - Participación ciudadana. 	<p>Capítulo IV De los instrumentos para la regularización ambiental – Código Orgánico del Ambiente (COA)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de gestión ambiental, nacional, sectoriales, regionales o locales. - Ordenamiento territorial ambiental. - Evaluación del impacto ambiental. - Los Planes de Cierre. - Los Planes de Contingencias. - Los estándares nacionales de calidad ambiental. - La certificación ambiental, las garantías ambientales. - Los sistemas de información ambiental. - Los instrumentos económicos, la contabilidad ambiental, estrategias, planes y programas de prevención, adecuación, control y remediación. - Los mecanismos de participación ciudadana. - Los planes integrales de gestión de residuos. - Los instrumentos orientados a conservar los recursos naturales. - Los instrumentos de fiscalización ambiental y sanción. - La clasificación de especies, vedas y áreas de protección y conservación 	<p>Artículo 17 - Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente.</p>
Instrumentos de gestión ambiental en el contexto de la Evaluación del Impacto Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Emisión de autoridades administrativas. - Cierre de operaciones. - Suspensión de actividades. - Revocatoria de permiso ambiental. - Efecto de revocatoria. <p>- 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.</p>		<p>Los estudios ambientales son instrumentos que deben ser aprobados antes de la ejecución de un proyecto de inversión. Entre estos instrumentos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) la declaración de impacto ambiental (DIA) (ii) el estudio de impacto ambiental semidetallado (EIA*-sd) (iii) el estudio de impacto ambiental detallado (EIA*-d) <ul style="list-style-type: none"> - Informe Técnico Sustentatorio (ITS) - Evaluación ambiental preliminar (EVAP) <p>Por su parte, los instrumentos de gestión ambiental complementarios son instrumentos que se evalúan y aprueban luego de iniciado el proyecto de inversión, y que recogen nuevas obligaciones de acuerdo con las circunstancias específicas de cada proyecto. Entre estos se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) los planes de adecuación (ii) planes de cierre o abandono (iii) planes de remediación 	<p>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), 2016 - La vinculación y retroalimentación entre la certificación y fiscalización ambiental</p> <p>Artículo 24.- Instrumentos de gestión ambiental aplicables a las actividades mineras (Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero DS N° 040-2014-EM)</p>

(*) Solo para el marco legal peruano se presenta la abreviación de EIA para el Estudio de Impacto ambiental.

Continuación...

Categorías	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE		
Instrumentos de gestión social	<p><i>Mecanismos de participación social:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo. - Talleres de información, capacitación y socialización ambiental. - Campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación. - Comisiones ciudadanas asesoras y de veedurías de la gestión ambiental. - Participación a través de las entidades sociales y territoriales reconocidas por la Ley Especial de Descentralización y Participación Social, y en especial mediante los mecanismos previstos en la Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales. - Todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que puedan afectar al ambiente. - Mecanismos de información pública. - Reparto de documentación informativa sobre el proyecto. - Página web. - Centro de información pública. - Los demás mecanismos que se establezcan para el efecto. 	<p>Artículo 8 – Reglamento de mecanismos de participación establecidos en la Ley de Gestión Ambiental (Decreto Ejecutivo 1040 Registro Oficial 332 de 08-may-2008)</p> <p>*A pesar de que la Ley de Gestión Ambiental ha sido derogada, el Reglamento mencionado sigue vigente.</p>	<p>Existen mecanismos de participación ciudadana establecidos por la Constitución de 1993 y a través de la Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadano, Ley N° 26300 y otros *</p> <p>Los cuales son :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa de reforma constitucional. - Iniciativa en la formación de las leyes. - Referéndum. - Iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales. - Iniciativa en la formación de dispositivos municipales y regionales. - Revocatoria de autoridades. - Remoción de autoridades. - Demanda de rendición de cuentas. <p>Ley N° 29785 Consulta previa: Describe las responsabilidades del órgano estatal correspondiente y el proceso, no precisa mecanismos para la consulta previa.</p> <p>Reglamento de participación ciudadana en el subsector minero (DS N° 028-2008-EM): La autoridad competente determinará los mecanismos a considerar en los procesos de participación ciudadana, según resulten apropiados.</p> <p>Normas que regulan el Proceso de Participación Ciudadana el Subsector Minero (RM N° 304-2008-MEM/DM), presentan los siguientes mecanismos:</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la información pública - Encuestas, entrevistas o grupos focales - Visitas guiadas al área o a las instalaciones - Oficina de información permanente - Uso de medios tradicionales - Interacción con la población involucrada a través de equipo de facilitadores - Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> - Publicidad de avisos de participación ciudadana - Distribución de materiales informativos - Talleres participativos - Monitoreo y Vigilancia ambiental - Mesas de diálogo - Audiencia pública </td> </tr> </table> <p>También existen los propuestos en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D.S. N°002-2009-MINAM)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Audiencias públicas - Encuestas de opinión - Comisiones ambientales regionales y locales - Comités de Gestión - Talleres participativos - Buzones de sugerencias - Grupos técnicos 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la información pública - Encuestas, entrevistas o grupos focales - Visitas guiadas al área o a las instalaciones - Oficina de información permanente - Uso de medios tradicionales - Interacción con la población involucrada a través de equipo de facilitadores - Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicidad de avisos de participación ciudadana - Distribución de materiales informativos - Talleres participativos - Monitoreo y Vigilancia ambiental - Mesas de diálogo - Audiencia pública 	<p>Artículo 2 - (Capítulo 1 , Título 1) Ley de los Derechos de Participación y Control Ciudadanos LEY N° 26300</p> <p>Ley del derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) - Ley N° 29785</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a la información pública - Encuestas, entrevistas o grupos focales - Visitas guiadas al área o a las instalaciones - Oficina de información permanente - Uso de medios tradicionales - Interacción con la población involucrada a través de equipo de facilitadores - Presentación de aportes, comentarios u observaciones ante la autoridad competente 	<ul style="list-style-type: none"> - Publicidad de avisos de participación ciudadana - Distribución de materiales informativos - Talleres participativos - Monitoreo y Vigilancia ambiental - Mesas de diálogo - Audiencia pública 					

Continuación...

Categorías	ECUADOR	FUENTE	PERU	FUENTE
<p>Instrumentos de gestión social propuestos para la regularización ambiental</p>	<p>Para la evaluación del EsIA se contará con facilitadores ambientales, los cuales serán evaluados, calificados y registrados en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asamblea de presentación pública - Talleres de socialización ambiental - Reparto de documentación informativa - Página web - Centro de información pública 	<p>Capítulo V – Título III - Libro VI TULSMA (Modificado mediante AM N°013, firmado el 14 de febrero de 2019)</p>	<p>También existen mecanismos de participación ciudadana propuestos por entidades ambientales, específicamente el SENACE, en la Guía de herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental (SENACE, 2016). Que respetan lo estipulado en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D.S. N°002-2009- MINAM)</p> <p>EVALUADORES DEL SENACE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avanzada social: Presentación institucional y Entrevista. - Supervisión de la elaboración de la línea base y aspectos sociales: Encuesta, Entrevista, Grupo Focal, Taller de evaluación rural participativa, Ficha comunal. - Participación ciudadana: RE, Buzón de sugerencias, Visitas guiadas, Oficina de información, Talleres participativos o informativos, Audiencia pública. - Gestión de conflictos: Reporte de alerta temprana. <p>TITULAR DEL PROYECTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocolo de relacionamiento temprano: Protocolo de relacionamiento temprano y participación temprana. - Elaboración de la LB: Taller de Evaluación Rural Participativa, Encuesta, Entrevista, Grupo focal, Ficha comunal . - Participación ciudadana: 3.1 Talleres Participativos o Informativos, Audiencia Pública, Resumen Ejecutivo del EIA-d, Buzón de Sugerencias, Visitas Guiadas, Oficina de Información. <p>ACTORES SOCIALES:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participación ciudadana: Talleres Participativos o Informativos, Audiencias Públicas, Resumen Ejecutivo del EIA-d, Buzón de Sugerencias, Visitas Guiadas, Oficina de Información. 	<p>Guía de herramientas de Gestión Social para la Certificación Ambiental (SENACE, 2016)</p>

FUENTE: Elaboración propia, 2021. Información obtenida de las normas pertinentes para cada contexto.

V. ANÁLISIS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Evolución de la industria minera en Ecuador

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección *4.5.1. Línea de tiempo en la minería en Ecuador e identificación de hitos*, el cual ha sido abordado mediante el desarrollo del marco legal y los proyectos mineros principales.

5.1.1. Análisis

A pesar del avance que se puede notar en el marco normativo minero y ambiental en el Ecuador desde 1990, la mayor intervención de la actividad minera se ha identificado desde el periodo 2007 hasta la actualidad. Se evidencian diversas reformas y reorganización a nivel institucional, así como un planteamiento de las normas cada vez más enfocado en el tema ambiental y minero, como el COA o como la Ley de Minería (RO N°257) y su reglamento.

Si bien estas normas marcan la pauta en su ámbito de aplicación, existen normas complementarias como el RAAM y el TULSMA, este último aún se encuentra vigente a pesar de la inclusión del COA en el marco legal.

Por otro lado, de los cinco proyectos estratégicos planteados por el Ecuador para el fomento de la actividad minera, solo dos tienen proyecciones a largo plazo y actividades en curso: Proyecto Mirador y Fruta del Norte, ambos ya han generado beneficios para el país. Sin embargo, estos son solo dos de los cinco proyectos estratégicos, sin incluir los proyectos adicionales. Los cuales, o se encuentran en evaluación de factibilidad como Loma Larga o aún continúan con actividades de exploración como San Carlos Panantza. Inclusive, debido a los conflictos socioambientales, el proyecto Río Blanco ha sido suspendido por sentencias judiciales. Por ello, en la línea de tiempo solo se mostraron los proyectos Mirador y Fruta del Norte.

5.1.2. Conclusión

- Las mejoras en el marco legal normativo continúan y existen diversas modificaciones que indican un interés por una mejor organización de este.

- La actualización del marco legal a nivel minero, fue realizada inicialmente para promover la actividad minera en el país, lo cual atrajo inversionistas, pero no hubo respuesta inmediata.
- En el contexto de la regularización ambiental del proyecto minero Mirador, existen tres normas principales: Código Orgánico del Ambiente (COA), Reglamento Ambiental de Actividades Mineras (RAAM) y Texto Único de Legislación Secundaria del Medio Ambiente (TULSMA).
- El desarrollo del proyecto Mirador muestra una evolución lenta a lo largo del tiempo, y se consolida luego de la firma del contrato con el estado en el año 2012.
- La proyección en los siguientes años indica una variedad de proyectos, pero solo dos se han consolidado lo suficiente como para generar beneficios en las etapas de explotación y beneficio.
- La identificación de la información correspondiente al desarrollo del contexto minero en Ecuador no representó dificultades. Sin embargo, la comprensión del proceso de regularización ambiental sí implicó la búsqueda exhaustiva de conexión entre las normas.

5.1.3. Recomendación

- Es necesario que a nivel institucional el Ecuador se cuestione cuáles son las falencias de su sistema para evitar que proyectos considerados como estratégicos no puedan continuar, o un sistema que permita identificar proyectos estratégicos que cumplan con los lineamientos requeridos de su marco legal desde la pre-factibilidad.
- La carrera de Ingeniería Ambiental usualmente se enfoca en el contexto ambiental (legal y técnico) peruano, sin embargo, las actividades de la industria minera y la consultoría ya forman parte del proceso de globalización. Por ello, se debería dar relevancia al contexto sudamericano, sobretodo en a las actividades de las industrias extractivas y la forma en la que es abordada desde las regulaciones ambientales de dichos países.

5.2. Contexto ambiental- minero en el marco legal del Ecuador

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección 4.5.2. *Contexto ambiental-minero legal del Ecuador*, enfocado en el proceso de regularización ambiental.

5.2.1. Análisis

Es importante resaltar la restricción de Certificación Ambiental para las actividades mineras en cualquiera de sus fases, debido a que el Registro Ambiental y la Licencia Ambiental sí incorporan procesos de participación ciudadana; lo cual, como se ha visto anteriormente suele ser relevante durante el desarrollo del proyecto.

Adicionalmente, es importante mencionar la obligatoriedad de presentar un EsIA cuando se den actividades de exploración y explotación a la par para la pequeña minería o actividades desde la fase de explotación en adelante para la pequeña, mediana y gran minería. Ello, toda vez que los estudios ambientales requieren un análisis a profundidad de la línea base, de los impactos socioambientales y compromete al cumplimiento del PMA más detallado y la participación de un consultor acreditado.

Existe una particularidad que no se menciona como resultado del TSP, porque no es de relevancia para los objetivos del trabajo, es que el MAE ha desarrollado una serie de manuales donde se plantean dos procedimientos para el Registro Ambiental (MAE, 2018a), las cuales dependen de la fecha de registro del proyecto, aquellos registrados luego del 3 de octubre de 2018 se acogen a los cambios propuestos por el AM N° 109 y el resto no, sin embargo las diferencias son mínimas.

Por otro lado, el Registro Ambiental, si bien no requiere de la elaboración de un EsIA, ni de la participación de un consultor acreditado (Artículo 6 del AM N° 109), sí necesita realizar una evaluación de los impactos y el plan de manejo correspondiente (MAE, 2018), así como otros detalles que forman parte del ingreso de información al SUIA, presentado como el paso n° 4 en la Figura 18. Adicionalmente, el PPC requiere de la intervención de un facilitador acreditado por el MAE, si así este ministerio lo decide, de otro modo será responsabilidad completa del operador, y solo se ejecuta de manera informativa (MAE, 2018a).

El MAE también ha elaborado manuales para la solicitud de la Licencia Ambiental (MAE, 2018b), no existen aclaraciones adicionales a las presentes en la norma (MAE, 2018c), a excepción de la suspensión del procedimiento a través del SUIA para proyectos mineros que iniciaron su regularización ambiental previa a la vigencia del COA, 13 de abril de 2018, continuarán en el SUIA. Para el resto, el proceso se suspenderá en el SUIA cuando el titular descargue los TdR, posterior a ello el proceso de regularización ambiental debe continuar de forma física. Cabe mencionar que antes de que el AM N°109 entrará en vigencia, todos los

TdR deberían de ser aprobados por la autoridad ambiental, sin embargo, con su entrada en vigencia, los proyectos deberán de descargar directamente los TdR del sistema (MAE, 2018).

Ninguna de las normas revisadas incluye referencias a la “Consulta Previa” como parte del proceso de regularización ambiental de manera explícita. Sino que, esta queda únicamente presentada en el numeral 7 del Artículo 57 de la Carta Magna. Únicamente el COA hace referencia a este procedimiento en la parte introductoria sin definir ningún tipo de responsabilidad directa en el resto de la norma.

En ese sentido, al respecto del proceso de obtención de la Licencia Ambiental para actividades mineras, se incluye un PPC durante la evaluación del EsIA que sí incluye una etapa consultiva, a diferencia del proceso para el Registro Ambiental. El proceso de participación requiere la intervención de un facilitador acreditado. Sin embargo, de no llegar a un acuerdo durante la etapa consultiva, la decisión de la viabilidad del proyecto queda a cargo del MAE, sin especificar cuál sería el rol de la ciudadanía consultada.

Tanto el Manual de usuario para obtener un Registro Ambiental y elaborado para la Licencia Ambiental, mencionan que las actividades de mediano impacto corresponden al Registro Ambiental y las de alto impacto a la Licencia Ambiental. Sin embargo, esto contradice lo establecido en las normas, por lo cual se hará caso directo a los presentado en el marco legal por tener mayor relevancia de los manuales.

A nivel institucional, toda la responsabilidad de la evaluación ambiental cae sobre el MAE y sus organismos como el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP); Bosques y Vegetales Protectores (BVP); Patrimonio Forestal del Estado (PFE). Mientras que, para las actividades mineras también se incluye la participación del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), sobretodo para la obtención del Derecho Minero. Además, algunos otros organismos están relacionados con la gestión de desechos peligrosos y transporte de sustancias químicas peligrosas (MAE, 2018c).

5.2.2. Conclusión

- El contexto ambiental-minero del marco legal ecuatoriano se basa en la inclusión del proceso de regularización ambiental general y para actividades mineras. De manera general, el tipo de autorización a solicitar depende de la categoría de las actividades

presentado en el Catálogo de Proyectos, Obras y Actividades presente en el SUIA, relacionado con su envergadura e impactos potenciales.

- El proceso de regularización ambiental de actividades mineras incluye un PPC en todos los casos. Las formas de llevar a cabo los mecanismos de participación dependen del tipo de autorización.
- Es imperativo que el PPC correspondiente a la obtención de la Licencia Ambiental cuente con la participación de un facilitador acreditado por el MAE.
- A diferencia del proceso de regularización ambiental regular, el mismo proceso para las actividades mineras requiere de la presentación del Derecho Minero al inicio de este.
- El MAE es la autoridad ambiental sobre la que recae prácticamente la responsabilidad total del proceso de regularización ambiental.
- El tipo de procedimiento a seguir para regularizar las modificaciones propuestas de un proyecto minero depende de la categoría del impacto. En casos donde no se incrementa la categoría del impacto y donde el proyecto no haya cambiado sus objetivos, requiere únicamente la elaboración de un Estudio Complementario y/o la Actualización del PMA. En ambos casos, el MAE debe ser notificado al inicio del nuevo proceso de regularización ambiental.
- El MAE puede realizar una inspección para definir la categoría del impacto y por ende el proceso adecuado cuando se requiere una modificación del estudio. Emite su decisión en un plazo de 1 mes.
- Al respecto del desarrollo profesional, la identificación de los procesos de regularización ambiental fue realizada de manera favorable por la cercanía y similitud con los conceptos desarrollados durante la carrera y por la experiencia obtenida al desarrollar estudios de impacto ambiental.

5.2.3. Recomendación

- Para el proceso de regularización ambiental de actividades mineras se considera necesario que se ahonde en la investigación acerca del papel facilitador del MAE, así como de su posición al final de la etapa consultiva.

- Se debería de ahondar en los criterios que la autoridad ambiental ecuatoriana tiene para definir la categoría del impacto potencial que permite decidir el tipo de permiso ambiental requerido, así como para definir el proceso de modificación del permiso.

5.3. Caracterización del proyecto minero Mirador

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección 4.5.3. *Caracterización del proyecto minero Mirador*, enfocado en el proceso de regularización ambiental.

5.3.1. Análisis

La caracterización presentada en la sección 4.5.3. *Caracterización del proyecto minero Mirador* corresponde a un traslape entre el marco legal actual y la información del Proyecto disponible antes de la realización de los estudios complementarios. Estas condiciones preliminares están descritas en la sección de introducción y antecedentes de los estudios complementarios presentados por ECSA (2019) al MAE. De acuerdo con lo establecido en la norma corresponde la elaboración de un Estudio Ambiental Complementario para la fase de Explotación y otro, para la fase de Beneficio. Inclusive, se desarrollo la actualización del Plan de Manejo Ambiental, como parte de cada estudio complementario.

Es preciso señalar que los estudios complementarios para las fases de explotación y beneficio fueron emitidos en junio de 2019, ya que durante su fase de elaboración corresponde al periodo en el cual el COA se consolidaba como norma principal del contexto ambiental. En ese mismo período se presentaron modificaciones al RAAM y al TULSMA.

En general, mucha de la información que sirvió para definir sus características al momento del desarrollo del estudio, correspondían a lineamientos de periodos anteriores a la actualización de las normas, por ejemplo, la utilización de la “Guía General de Elaboración de Términos de Referencia Estándar para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental aplicable a las Fases de Explotación, Beneficio, Fundición y Refinación - Proyectos Mineros Categoría IV”, que ya no se encuentra vigente.

5.3.2. Conclusión

- La caracterización permite concluir que corresponde la elaboración de los estudios ambientales complementarios para las fases de explotación y beneficio, siguiendo el proceso de obtención de la Licencia Ambiental, pero que finalmente solo se requerirá una aprobación, no una licencia nueva.

- Al revisar la coherencia entre lo presentado en los Estudios Ambientales Complementarios para las fases de Explotación y Beneficio emitidos en junio de 2019 y las condiciones actuales de la norma se concluye que los lineamientos principales del proceso de regularización ambiental han sido abordados a pesar del uso de guías o instructivos anteriores a las modificaciones por encontrarse en pleno cambio de normas.
- La caracterización del proyecto y sus requerimientos legales fue relevante para el desarrollo de los estudios complementarios.
- La experiencia generada mediante la caracterización del Proyecto en torno a los procesos de regularización ambiental permite acumular una visión más amplia de otras realidades en Sudamérica.
- La caracterización del proyecto y sus requerimientos legales permitió delimitar la estructura y contenido de los estudios complementarios de ambas fases.

5.3.3. Recomendación

- Se sugiere la identificación de un sistema que permita la adecuada integración del marco legal para el proceso de regularización ambiental actualizado. Si bien la información está disponible, algunas modificaciones más recientes no fueron incluidas en su sistema.
- Como aporte al desarrollo de las actividades de la empresa sería ideal manejar una base de datos de los principales procesos de regularización o certificación ambiental de los países en los que se ha tenido experiencia de manera que se puedan acceder a dicha información durante la elaboración de propuestas.

5.4. Identificación del contexto socioambiental y de los actores principales

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección 4.5.4. *Identificación del contexto socioambiental y de los stakeholders*, los que forman parte del proceso de regularización ambiental del proyecto minero Mirador.

5.4.1. Análisis

Al respecto de la descripción del contexto socioambiental, queda claro que su identificación evidencia la interacción entre los diversos componentes del sistema socioambiental. Asimismo, permite un acercamiento inicial a la identificación de aquellos stakeholders relevantes del proceso de regularización ambiental. Sin embargo, es importante resaltar que

esta identificación es estratégica y enfocada únicamente al proceso de regularización ambiental, específicamente al proceso de Licencia Ambiental.

La representación del contexto socioambiental se realizó siguiendo el modelo propuesto por Musters *et al.* (1998), porque a diferencia de otros presentados en el marco teórico, las fuerzas que direccionan al sistema son aquellas derivadas del contexto político y legal.

La identificación del entorno ambiental o el stakeholder denominado “Ambiente”, implicó la revisión del área de influencia directa e indirecta de los Estudios de Impacto Ambiental Complementarios de las fases de Explotación y Beneficio (ECSA, 2019b, 2019a). De manera general el entorno natural es la provincia Zamora Chinchipe y aquellas zonas donde el proyecto tiene más incidencia, las parroquias Tundayme y El Guismi, incluyendo la Cordillera del Cóndor. A pesar de que no forma parte del alcance de los estudios complementarios para la modificación, es mencionado durante la descripción de la evolución de la industria minera, en especial en estudios que analizan el impacto ambiental del proyecto Mirador en general. Se puede incluir como parte del entorno natural de manera estratégica, sobretodo porque existe una controversia respecto al desarrollo de proyectos mineros cerca a esta zona.

Al respecto de la identificación de stakeholders en el proceso de regularización ambiental, los stakeholders no sociales secundarios, que generalmente son las ONG’s o sin fines de lucro, formaron parte del esquema adaptado de Wheeler y Sillanpää (1997), para mantener la diferenciación de estos sistemas. Si bien es cierto no son considerados oficialmente, en algunos casos suelen tener cierta influencia en el PPS. No existe evidencia clara de que organizaciones civiles hayan formado parte del proceso de regularización ambiental para este proyecto, pero es importante incluirlo porque sí existe evidencia de su participación acompañando al frente conformado por las comunidades durante los conflictos socioambientales del proyecto Mirador y otros.

Las interacciones entre los stakeholders de la Figura 23 fueron identificadas directamente. Asimismo, como se mencionó, la etapa preliminar de identificación de entradas y salidas por cada stakeholder se manera individual propuesta por Cameron *et al.*(2008, 2011) no fue presentada. Esta se sugiere por lo general, para sistemas muy complejos, con varios stakeholders e interacciones.

En el ámbito profesional, la identificación del contexto socioambiental no se ha definido para proyectos específicos durante el desarrollo de la carrera. La carrera cuenta con cursos que abordan los conceptos mencionados, pero no desarrolla la parte práctica de estos. Lo mismo sucede con la identificación de stakeholders en el contexto socioambiental, por lo general solo se brinda un análisis de estos en cursos electivos que tienen un enfoque administrativo.

5.4.2. Conclusión

- La identificación del contexto socioambiental definió cuatro componentes que conforman el sistema socioambiental en el que se desarrolla el proyecto: ECSA, el ambiente (el entorno conformado por Zamora Chinchipe y Cordillera del Cóndor), el gobierno representado por el MAE y las comunidades, principalmente poblados de las parroquias Tundayme y Guismi.
- Las interacciones constantes entre el MAE y ECSA son el flujo de información y conocimiento. Por otro lado, las interacciones más comunes entre el ambiente y los otros grupos de stakeholders comprenden los flujos de bienes y servicios.
- El MAE se involucra directamente en el proceso de regularización ambiental de actividades mineras, en este caso del proyecto Mirador, y posee diversas instituciones bajo su responsabilidad que también se involucran en el proceso.
- Las comunidades involucradas en el proceso de regularización ambiental del proyecto Mirador de manera directa e indirecta son las mismas para las fases de explotación y beneficio.
- En lo que respecta a la carrera y al desarrollo profesional hace falta un enfoque que aborde de manera práctica los aspectos socioambientales y la identificación de stakeholders en estos contextos.

5.4.3. Recomendación

- Se sugiere la elaboración de un esquema más detallado de todo el proyecto, evaluando los subsistemas de manera independiente y analizando su importancia, describiendo además sus limitaciones (entre subsistemas), tal y como lo presenta Musters *et al.* (1998), pero incluyendo el análisis a profundidad del proyecto, infraestructura, estructura organizacional, etc.

- Generar una esquematización más compleja que incluya a los stakeholders de manera individual y a nivel de proyecto, no solo de regularización ambiental.
- A nivel profesional, se recomienda considerar la posibilidad de abordar no solo de manera teórica los conceptos socioambientales sino aplicarlos a casos concretos, permitiendo la adaptación de los modelos clásicos y evaluando las metodologías que abordan lo socioambiental desde diversos enfoques.

5.5. Identificación de conflictos socioambientales asociados al proyecto Mirador

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección 4.5.5. *Identificación de los conflictos socioambientales*, los resultados se enfocaron en la descripción de los conflictos asociados al proyecto Mirador, identificando un conflicto con varios episodios violentos y que sigue latente.

5.5.1. Análisis

Los conflictos socioambientales por lo general muestran problemas relacionados con el territorio, con principal interés sobre el uso de los recursos naturales. Sobre todo por la ubicación del proyecto en la Cordillera del Cóndor, un área de significativa importancia para la conservación de la biodiversidad a nivel mundial, dadas sus formaciones geológicas y su proximidad al bosque húmedo amazónico, ha sido considerado como un “Hotspot” de los Andes Tropicales. En esta zona se crean condiciones ecológicas y evolutivas que sostienen y generan gran parte de la riqueza biológica a nivel mundial. (Alvarez, 2019)

A pesar de que en los estudios complementarios se confirma que se obtuvo el Certificado de Intersección (Oficio N° MAE-SUIA-RA-DNPCA-2019-206400), no se tiene acceso a este. Considerando la naturaleza del Certificado de Intersección presentado en la norma, se entiende que la zona no se interseca con ningún área natural. Sin embargo, el informe presentado por la Federación Internacional para los Derechos Humanos (FIDH) y la Comisión Ecueménica de Derechos Humanos (CEDHU); Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humano (INREDH) y Acción Ecológica (2017) menciona que la zona interseca con el Parque Binacional El Cóndor, con la Reserva Biológica El Quimi; y con el bosque protector Cordillera del Cóndor. No se ha encontrado información adicional de esta afirmación y tampoco estudios que muestran la intersección, solo reportes periodísticos de la decisión de la Contraloría (Valencia, 2014), donde se ratifica la intersección, pero todo ello basado en las condiciones del Proyecto antes de las últimas modificaciones.

En ese sentido, el estudio de percepción mencionado en la sección 4.5.5., *Identificación de conflictos socioambientales*, evidencia el malestar de las comunidades, desde su perspectiva y no necesariamente responde al conocimiento de estos grupos sobre el Proyecto en específico. Durante la investigación, se ha identificado que la capacidad organizativa de las comunidades, como la demostrada por la Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (Vargas, 2019), son un factor relevante en el desarrollo del conflicto socioambiental en actividades mineras, por su capacidad de convocatoria sobre las comunidades que lo conforman.

5.5.2. Conclusión

- Sólo se ha identificado un conflicto en fuentes oficiales, no existe un registro de alguna institución gubernamental o al menos no está a disposición del público. El conflicto identificado presenta periodos de latencia, escalamiento y crisis de manera intermitente.
- Los estudios de percepción permiten identificar el descontento que se presenta por parte de las comunidades, no sólo en relación con el Proyecto, sino en general con la actividad minera.
- Tanto del estudio de percepción como del análisis de la información recopilada se comprende que los conflictos socioambientales se han encontrado de manera latente. Ocasionados principalmente por la falta de claridad en la información compartida por la empresa.
- A nivel del desarrollo profesional, los conocimientos básicos obtenidos en la carrera han sido suficientes para poder comprender la naturaleza de los conflictos socioambientales, por lo general denominados conflictos sociales.

5.5.3. Recomendación

- Analizar a profundidad el impacto sobre las áreas naturales protegidas. Para ello, sería necesario solicitar el Certificado de Intersección más reciente y definir la delimitación del proyecto con la delimitación de las áreas naturales protegidas para evaluar las condiciones reales.
- El manejo del conflicto socioambiental en el proyecto, podría tener una posición que no solo se limite a la comunicación como parte del proceso participativo durante la regularización ambiental; sino que aborde estos conflictos incluyendo concepciones culturales y políticas para evitar que dichos sesgos influyan en el proceso, así como

procurar la participación constante de la autoridad ambiental y la transparencia de las autoridades ambientales.

- A nivel institucional, Ecuador requiere implementar algún tipo de base de datos de los conflictos socioambientales, la información oficial en este sentido es nula y no se logra definir alguna institución que brinde soporte técnico a las comunidades para el entendimiento del proyecto.
- Promover el desarrollo de estudios socioambientales asociados al proyecto Mirador, que incluyan un análisis de conflictos socioambientales ya existentes, sus causas y consecuencias, definiendo también las características de la sociedad e incluyendo los sesgos políticos.

5.6. Análisis comparativo del contexto minero del Perú y Ecuador

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección *4.5.6. Análisis comparativo del contexto minero del Perú y Ecuador*, este análisis se centra en el marco legal de ambos países en relación con el proceso de regularización ambiental. Es decir, los requerimientos normativos para la aprobación de la modificación del estudio ambiental del proyecto Mirador, siguiendo los procedimientos de obtención de la Licencia Ambiental. De darse en Perú, conforme con la caracterización del proyecto Mirador, corresponde la modificación del estudio de EsIA, la que sigue el proceso de Certificación Ambiental.

5.6.1. Análisis

Como se observa, las legislaciones ambientales manejan conceptos similares que corresponden a modelos ya aplicados en el contexto internacional. Si bien es cierto, de manera superficial las normas correspondientes al proceso de obtención de la licencia en Ecuador poseen una estructura más organizada, la normativa peruana posee mucho más detalle en relación con la estructura del EsIA y su enfoque específico para actividades mineras. Asimismo, se observa una mayor incidencia sobre el PPC.

La normativa ecuatoriana del contexto minero-ambiental tiene aún algunos vacíos como la identificación de plazos concretos para la entrega de documentación que forme parte del proceso administrativo. Sin embargo, ya ha incluido un sistema único para la evaluación de los estudios ambientales, en este caso el SUIA, sistema similar a la Plataforma Informática

de la Ventanilla Única de Certificación Ambiental (EVA) en Perú, que recién ha tomado relevancia los últimos años.

A pesar de ello, el SUIA ha sido suspendido para el uso de proyectos mineros y otros mencionados en la plataforma digital que requieran solicitar la Licencia Ambiental, su proceso en el SUIA finaliza con la descarga de los TdR y luego continúa el proceso de entrega física. Más aún, la base de datos generada por el MAE solo presenta estudios de impacto ambiental recientes.

A diferencia del Perú, donde el Senace se encarga exclusivamente de la certificación ambiental (de EsIA detallados o EsIA-d), el MAE en Ecuador se hace cargo de todo proceso de regularización ambiental, que incluye la certificación, el registro y la licencia ambiental. Lo hace a través de sus direcciones correspondientes y en general no se identificaron organismos que tengan responsabilidad sobre la evaluación de los estudios ambientales además del MAE.

El Perú posee una variedad de organismos relacionados con los diversos componentes del entorno, siendo estos indispensables en el proceso de certificación ambiental. La única opinión vinculante en el proceso de regularización ambiental de Ecuador, es la de la Subsecretaría de Patrimonio Forestal y la de las Unidades de Patrimonio Natural de la Dirección provincial del Ambiente acerca de la intersección con áreas protegidas. Dependiendo del proyecto también requerirá la aprobación de otros permisos como el Registro Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales (RGDP), pero esto se aplica al finalizar el proceso de regularización por lo general (MAE, 2018).

El proceso de modificación del estudio en Perú, inicia con la solicitud de aprobación de los TdR a la autoridad correspondiente (Artículo 136, Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento), la cual podrá aceptar o denegar la modificación de acuerdo con su análisis de los TdR. A diferencia de Perú, en Ecuador, las normas actuales mencionan que los TdR deberán ser los propuestos a través del SUIA y se descargaron para ser usados, anteriormente debían de pasar por el proceso de aprobación del MAE.

En el caso de la participación ciudadana durante el proceso de evaluación varía entre lo establecido por la norma peruana y la ecuatoriana, así como la intervención directa de la autoridad ambiental. En Ecuador la autoridad ambiental es la que aplica los mecanismos de

participación ciudadana, principalmente en la etapa consultiva. Esta situación se cumple siempre para estudios ambientales que formen parte del proceso de Licencia Ambiental, de proyectos de gran envergadura.

Esta sección no fue parte directa del servicio ofrecido, se realizó de manera superficial y no a nivel de detalle, como si se requiere en el presente trabajo que incluye un análisis adicional. Aún así, durante el desarrollo del servicio la revisión superficial de ambos marcos legales permitió considerar diversos aspectos que ya se conocían para la integración y enriquecimiento del estudio ambiental a elaborar. De manera que, el desarrollo de este no se limite al cumplimiento legal del sector minero en el Ecuador, sino que también se pueda proponer un estudio mejor estructurado y con objetivos claros.

5.6.2. Conclusión

- En Ecuador, a diferencia de Perú, no existen diversos tipos de estudios ambientales dependiendo de la categoría por tipo de actividad. Existen diferentes tipos de permisos ambientales, cuyos procesos varían de simples a complejos en función de la significancia del impacto potencial de la actividad.
- En ambos países, los ministerios de ambiente y minería están involucrados en el proceso de obtención de la licencia o certificación ambiental para actividades mineras.
- En Ecuador el MAE asume la responsabilidad total de la evaluación del estudio, junto con las entidades a su cargo. En Perú, la evaluación del estudio depende del tipo de estudio a presentar y también involucra las opiniones técnicas vinculantes y no vinculantes de otras actividades.
- De acuerdo con las características del proyecto Mirador, en Perú le correspondería el desarrollo de la modificación de un EsIA-d, que también implica un proceso similar al de la certificación ambiental general con algunas modificaciones.
- El conocimiento del proceso de certificación ambiental obtenido durante el desarrollo universitario, reforzado y actualizado durante la experiencia profesional, permite la identificación de procesos similares en otros contextos.

5.6.3. Recomendación

- Un aporte a la revisión del marco legal sería detallar el desarrollo y estructura del EsIA que se solicita en cada caso y verificar cómo y qué aspectos son abordados en cada caso.

También convendría identificar un proceso similar en un país con un contexto diferente al sudamericano.

5.7. Aspectos socioambientales, herramientas socioambientales y conflictos socioambientales

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección 4.5.7. *Aspectos socioambientales, herramientas socioambientales y conflictos socioambientales*, enfocados en el marco legal de Ecuador y Perú en relación con el proceso de regularización ambiental y certificación ambiental respectivamente asociados a las características del proyecto Mirador.

5.7.1. Análisis

Si bien, lo propuesto por Pulver *et al.* (2018) es válido para investigaciones, en términos generales la conexión entre estos conceptos con las normas (u otra fuente de información) brinda la posibilidad de evaluar cómo se aborda el contexto socioambiental, específicamente en normas relacionadas con la certificación o regularización ambiental. Esto se debe a que al tratarse de actividades que implican la interacción entre la industria, comunidades y ambiente es necesario enfocar el desarrollo de estos estudios en torno a los sistemas socioambientales. Ahora bien, esto no quiere decir que lo solicitado por la norma se vaya a aplicar de manera efectiva, pero el tener un enfoque a nivel normativo ya implica que los enfoques se puedan incluir progresivamente estos conceptos en otras normas, como en procesos de fiscalización.

Como menciona (Aquad *et al.*, 2018) al respecto de las normas ambientales en Estados Unidos, muchas de las referencias obtenidas durante el desarrollo de las normativas se realizaron antes de que conceptos como resiliencia, biodiversidad, cambio climático y otros fueran aceptados como factores clave en diversos procesos. Esto es algo que se observa en la normativa vigente, afortunadamente, en ambos casos las modificaciones recientes han permitido incluir una perspectiva de dichos enfoques relacionados con los socioecosistemas. No es una perspectiva holística, sobretodo en el marco normativo peruano, porque se observan aún pocos mecanismos que aborden de manera concreta conceptos relacionados con los sistemas socioambientales y que se manejen de manera integral.

Asimismo, algunas de las instituciones involucradas en el proceso de regularización o certificación ambiental muestran una dirección en función de aquellos conceptos asimilados de periodos anteriores, y la falta de una dirección clara en la normativa, puede limitar su capacidad de gestión y manejo a nivel interno y al momento de realizar la evaluación de los estudios. Finalmente, el objetivo sería la inclusión de mecanismos con nuevos enfoques que no solo se mencionan, sino que se extienda un compromiso hacia la aplicación de estos de manera progresiva.

Este análisis corresponde exclusivamente al desarrollo del TSP y no formó parte de los servicios brindados por la consultora. Por ello, el valor generado de este corresponde a la inclusión de nuevas perspectivas en la evaluación del contexto ambiental-minero en la región, lo cual permite conocer la naturaleza y evolución del marco legal en Perú y Ecuador. La base profesional ha permitido la identificación de dichos enfoques, pero no brinda herramientas suficientes para el análisis.

5.7.2. Conclusión

- Tanto Perú como Ecuador han incluido en su mayoría conceptos relacionados con el enfoque de vulnerabilidad y de ecosistema humano, los cuales son aplicados en estudios ambientales. En algunos casos se incluye un enfoque de servicios ecosistémicos y en menor medida conceptos relacionados con la resiliencia.
- Se observa una aproximación a la inclusión de los nuevos conceptos claves que forman parte de metodologías actuales para enfrentar los problemas derivados de las actividades antrópicas.
- La inclusión de estos enfoques a nivel conceptual no es determinante para la aplicación final de estos en la práctica. Tampoco determina que el método sea el correcto.
- La inclusión de los enfoques del sistema socioambiental en el marco legal que solo muestran un interés por la dinámica de los ecosistemas por un lado y los grupos humanos por otro, no resuelve necesariamente la problemática actual.

5.7.3. Recomendación

- Considerar tomar como referencia las herramientas aplicadas por algún proyecto ya aprobado y evaluar la eficacia de su aplicación. De manera que se pueda analizar cómo se abordan las problemáticas de los proyectos mineros desde una perspectiva

socioambiental. Asimismo, se puede incluir un análisis cuantitativo incluyendo indicadores del desarrollo de dichos enfoques en la práctica, para lo cual se debería de identificar un proyecto elaborado en un marco legal que sí desarrolle a cierto detalle el enfoque socioambiental, o alguno de sus enfoques relacionados.

- A nivel profesional, el desarrollo de estos conceptos y su relación con el avance del marco legal en el contexto sudamericano requiere mayor incidencia. La carrera debería brindar espacios para el análisis de estos conceptos a nivel práctico.

5.8. Análisis general

El análisis corresponde a los resultados presentados en la sección 4.5.8. *Herramientas de gestión socioambiental*, en el marco del proyecto minero Mirador y su comparación con lo presentado en el marco legal peruano, que se ha realizado sobre la base de todos los resultados presentados previamente. Este análisis, así como las conclusiones y recomendaciones corresponden al objetivo principal del TSP, por lo tanto, representan las conclusiones finales del trabajo monográfico.

5.8.1. Análisis

La identificación de las herramientas de gestión socioambiental se realizó considerando la realidad de ambos países, en los cuales se denominan como instrumentos de gestión ambiental y en algunos casos, como mecanismos. Como se ha realizado a lo largo del TSP, el término herramientas engloba a los instrumentos, herramientas y mecanismos desarrollados en los marcos legales.

En el caso del contexto ecuatoriano, no se identificaron instrumentos de gestión ambiental planteados de manera general, sino enfocados al proceso de regularización ambiental. Por otro lado, la Ley General del Ambiente en Perú si propone una serie de instrumentos de gestión ambiental, los cuales, también están relacionados con el proceso de certificación ambiental.

Adicionalmente, el Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para las Actividades de Explotación, Beneficio, Labor General, Transporte y Almacenamiento Minero (DS N° 040-2014-EM) propone una clasificación de los estudios ambientales como instrumentos de gestión ambiental, la aplicación de alguno de dichos instrumentos depende de las características del proyecto. También incluye instrumentos de gestión ambiental

complementarios, que implican el compromiso de medidas ambientales como el cierre o abandono y la remediación.

Estos mecanismos también son propuestos por el COA del Ecuador, sin embargo, no se establecen categorías ni clasificaciones, toda vez que, la elaboración de un EsIA le corresponde únicamente a la obtención de la Licencia Ambiental. A diferencia del contexto peruano, donde el instrumento de gestión ambiental a aplicar dependerá de la categoría del proyecto.

En ambos casos se consideran a los mecanismos de participación ciudadana como parte de los instrumentos de gestión ambiental, a nivel general en el caso peruano y para la regularización ambiental en el caso ecuatoriano. En la norma ecuatoriana la forma de aplicación de estos mecanismos es una de las características que diferencia a las actividades mineras que requieren un registro ambiental de aquellas que requieren una Licencia Ambiental. Adicionalmente, ambas consideran el proceso de Consulta Previa en sus marcos legales, los cuales no se presentan de manera explícita en las normas del proceso de regularización ambiental, pero sí en otras normas específicas para este derecho a los pueblos indígenas⁹.

El Capítulo V del TULSMA fue modificado por el AM N° 013 en 2019, el cual establece cinco mecanismos de participación ciudadana para el proceso de regularización ambiental, así como la importancia de la autoridad ambiental en su desarrollo cuando se presente.

Por otro lado, el SENACE en Perú ha emitido una guía basada en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (D.S. N°002-2009- MINAM), que pueden ser aplicados en el proceso de certificación ambiental. La Guía es una referencia, por lo tanto, no indica la obligatoriedad de los mecanismos propuestos.

Es importante mencionar que todas las herramientas propuestas son estándares y si bien aplican dichos mecanismos no se ha identificado un enfoque socioambiental concreto,

⁹ La Ley N° 29785, Ley de derecho a la consulta previa en Perú, establece que la Consulta Previa es implementada de forma obligatoria por el Estado. En Ecuador no existe una ley de consulta previa que regule sus mecanismos y procedimientos.

siguiendo lo expuesto en la sección 4.5.7. *Aspectos socioambientales, herramientas socioambientales y conflictos socioambientales*. Instrumentos como los talleres de información, capacitación, campañas de sensibilización, audiencias públicas actúan como formas de compartir información del proyecto, más no presenta un enfoque socioambiental.

Adicionalmente, por lo general estas herramientas, ambientales y sociales se aplican de manera que se pueda cumplir con el requerimiento de las políticas, como menciona Barriga (2019) y, por diversas razones planteadas en el marco teórico, se da paso a la incubación y generación de conflictos sociales.

Lo mismo describe Evangelinos & Oku (2006), porque la realidad de muchos proyectos mineros es la adopción del mínimo de medidas requeridas para mantener el permiso obtenido. En ese sentido, la existencia de políticas y normas detalladas no significa que la integración entre estas, así como el enfoque ofrecido sea el adecuado. Muchas de las herramientas presentadas en ambos contextos sudamericanos son concretas y ya conocidas, sin embargo, se sigue abordando el tema social como un complemento del tema ambiental.

Como se observa en la Figura 21, las políticas establecidas por las autoridades ejercen influencias sobre los sistemas socioambientales, direccionan estos sistemas e influyen sus subsistemas. Por ello, la inclusión de algunas herramientas propuestas como la evaluación de los servicios ecosistémicos, la evaluación del impacto social o la inclusión del concepto de sostenibilidad considera una perspectiva más cercana al entendimiento de los sistemas socioambientales.

El resultado de esta sección corresponde únicamente a los objetivos planteados en el TSP, no al servicio desarrollado por la empresa, a excepción de la identificación de los instrumentos adecuados para proceder con la solicitud de aprobación de los Estudios Complementarios Ambientales para las fases de Explotación y Beneficio. La comparación con el contexto peruano hace posible identificar características similares entre ambos marcos legales.

5.8.2. Conclusión

- El marco normativo de Ecuador propone instrumentos de gestión ambiental y de gestión social (mecanismos de participación social) específicos para la regularización ambiental.
- El marco normativo peruano propone instrumentos de gestión ambiental generales, los cuales consideran como una categoría a los mecanismos de participación ciudadana. Por

otro lado, se plantean instrumentos de gestión ambiental específicos para el proceso de evaluación del impacto ambiental.

- Se identificaron normas asociadas a la participación ciudadana en el marco legal peruano para actividades mineras a un nivel de detalle mayor que en el marco legal ecuatoriano en el mismo contexto.
- Las herramientas de gestión ambiental en ambos casos incluyen estudios de impacto ambiental, planes de manejo y mecanismos de participación ciudadana, además de otros similares. Adicionalmente, los mecanismos de participación ciudadana son parte del proceso de la regularización ambiental o certificación ambiental.
- En ambos casos los instrumentos de gestión ambiental presentan un acercamiento a los conceptos relacionados con los sistemas socioambientales y su desarrollo desde las políticas nacionales. No se identificó un enfoque socioambiental transversal y constante.

5.8.3. Recomendación

- A lo largo del estudio se ha identificado que el marco legal de ambos países involucra un acercamiento a los contextos socioambientales, sin embargo, a nivel institucional y de responsabilidad empresarial es necesario plantear medidas que contribuyan a la consolidación de dichas políticas.
- Se sugiere evaluar la aplicación de las herramientas de gestión ambiental y de los mecanismos de participación ciudadana y la relevancia de estos en el desarrollo del proyecto minero Mirador. En el mismo sentido, se sugiere evaluar la influencia en la interacción de los stakeholders que forman parte del sistema socioambiental. Más aún, incluir la comparación con un proyecto minero en Perú, de características similares.
- Evidentemente, y como recomendación final del estudio, es necesario evaluar la efectividad de estos lineamientos, aplicación y sus características mediante ejemplos concretos, para definir el nivel de su carácter holístico, adaptable, práctico y viable.
- A nivel del desarrollo profesional, se debería de considerar una estrecha labor con los profesionales encargados de la sección social del EsIA, de manera que el enfoque pueda incluir información relevante y clara para contribuir de manera positiva a los resultados del PPC.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aillón, M.I. (2016). *Historia de las normas mineras en Ecuador - PBP*. Pérez Bustamante y Ponce. Recuperado de: <https://www.pbplaw.com/es/historia-de-las-normas-mineras-en-ecuador/>
- Almeida, M.D. (2019). Estudio de caso sobre la gobernanza del sector minero en el Ecuador. En *Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)*.
- Alvarez, E.B. (2019). *Escenarios futuros de la mega minería metálica en el Ecuador. El caso del proyecto mirador*.
- Arce-Ibarra, A.M., & Gastelú-Martínez, A. I. (2007). Linking social and natural sciences methods using mind maps: A case study of human-nature interactions in Mexico's Lowland Maya Area. *International Journal of Interdisciplinary Social Sciences*, 2(4), 39–52. <https://doi.org/10.18848/1833-1882/cgp/v02i04/52350>
- Mandato Constituyente No. 6. (2008). Extinción, caducidad, moratoria y suspensión concesiones mineras, Revista Judicial DLH 3
- Auad, G., Blythe, J., Coffman, K., & Fath, B.D. (2018). A dynamic management framework for socio-ecological system stewardship: A case study for the United States Bureau of Ocean Energy Management. *Journal of Environmental Management*, 225, 32–45. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.07.078>
- Baca, E. (2013). *Estudio sobre marco Normativo Minero en Perú*. Recuperado de: <http://propuestaciudadana.org.pe/sites/default/files/publicaciones/archivos/EstudioEBaca.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2015). *La minería ecuatoriana*.
- Banco Central del Ecuador. (2021). *Reporte de minería al tercer trimestre 2020*.
- Bárcena, A. (2018). Estado de situación de la minería en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades para un desarrollo más sostenible. *IX Conferencia de Ministerios de Minería de las Américas*, 47. Recuperado de:

https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/181116_extendidafinalconfrencia_a_los_ministros_mineria_lima.pdf

- Barriga, M.E. (2019). *La responsabilidad social como estrategia y mecanismo de tratamiento preventivo de gestión de conflictos socio-ambientales, con la finalidad de viabilizar proyectos de inversión minera en el sur del Perú*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Bennett, N.J., Blythe, J., Tyler, S., & Ban, N.C. (2016). Communities and change in the anthropocene: understanding social-ecological vulnerability and planning adaptations to multiple interacting exposures. *Regional Environmental Change*, 16(4), 907–926. <https://doi.org/10.1007/s10113-015-0839-5>
- Bernal, A., & Rivas, L.A. (2012). Modelos para la identificación de stakeholders y su aplicación a la gestión de los pequeños a bastecimientos comunitarios de agua. *Revista LEBRET*, 4(4). <https://doi.org/10.15332/rl.v4i4.337>
- Cabrera, A.M. (2013). *Análisis del Contrato Ecuatoriano de Concesión Minera de Conformidad con la Ley Orgánica de Minería*. UNIVERSIDAD DEL AZUAY.
- Cameron, B.G., Crawley, E.F., Loureiro, G., & Rebertisch, E.S. (2008). Value flow mapping: Using networks to inform stakeholder analysis. *Acta Astronautica*, 62(4–5), 324–333. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2007.10.001>
- Cameron, B.G., Seher, T., & Crawley, E.F. (2011). Goals for space exploration based on stakeholder value network considerations. *Acta Astronautica*, 68(11–12), 2088–2097. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2010.11.003>
- Campos, M., del Risco, L., Dyer, E., Espinoza, K., & Gamboa, L. (2015). Minería: ¿fuente de esperanza o víctima de sí misma? *Ius et Veritas*, 31(1), 334–363.
- Charland, L. (2014). Structural causes of social conflict in Africa [University of Central Florida Orlando]. En *Summer Term 2014* (Vol. 20, Número 14). Recuperado de: http://etd.fcla.edu/CF/CFH0004663/Charland_Lucien_A_201408_BA.pdf
- Cockerill, K., Glynn, P., Chabay, I., Farooque, M., Hämäläinen, R. P., Miyamoto, B., & McKay, P. (2019). Records of engagement and decision making for environmental and socio-ecological challenges. *EURO Journal on Decision Processes*, 7(3–4), 243–265. <https://doi.org/10.1007/s40070-019-00104-6>

- Colvin, R.M., Witt, G.B., & Lacey, J. (2016). Approaches to identifying stakeholders in environmental management: Insights from practitioners to go beyond the “usual suspects”. *Land Use Policy*, 52, 266–276. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.12.032>
- Corriente Resources Inc. (2005a). *Corriente Resources Inc. Copper assests*.
- Corriente Resources Inc. (2005b). *Corriente Resources Inc. Copper Gold*.
- Ecuacorriente S.A. (s/f). *Ecuacorriente S.A. LinkedIn*.
- Ecuacorriente S.A. (2019a). *Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Beneficio de Minerales Metálicos*. Recuperado de: <https://maecalidadambiental.wordpress.com/2019/06/22/estudio-de-impacto-ambiental-complementario-y-plan-de-manejo-ambiental-para-la-fase-de-beneficio-de-minerales-metalicos-ampliacion-de-30-kt-por-dia-a-60-kt-por-dia-del-proyecto-minero-mirador-concesi/>
- Ecuacorriente S.A. (2019b). *Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos*. Recuperado de: <https://maecalidadambiental.wordpress.com/2019/08/14/estudio-de-impacto-ambiental-complementario-y-plan-de-manejo-ambiental-para-la-fase-de-explotacion-de-minerales-metalicos-ampliacion-de-30-kt-por-dia-a-60-kt-por-dia-del-proyecto-minero-mirador-conce/>
- Environmental Justice Atlas. (2017). *Proyecto Mirador - Ecuador*. Mirador Cordillera del Condor Ecuador. Recuperado de: <https://ejatlas.org/conflict/mirador-cordillera-del-condor-ecuador>
- Evangelinos, K. I., & Oku, M. (2006). Corporate environmental management and regulation of mining operations in the Cyclades, Greece. *Journal of Cleaner Production*, 14(3–4), 262–270. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2004.10.003>
- Federación Internacional para los Derechos Humanos, Comisión Ecuménica de Derechos Humanos, M. C. (2013). *Solicitud de revisión a la Oficina del Punto Nacional de Contacto Canadiense de las Líneas Directrices de la OCDE para Empresas Multinacionales: Actividades de Corriente Resoruces Inc. y CRCC-Tongguan Investmen (Canada) Co., Ltda. (Corriente-CRCC) en la p* (pp. 1–28).
- Federación Internacional para los Derechos Humanos; Comisión Ecuménica de Derechos

- Humanos; Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humano; Acción Ecológica. (2017). *Vulneración de Derechos Humanos y de la naturaleza en la Cordillera del Cóndor - Ecuador*.
- Figueroa, I. (2018). Desplazamientos en virtud del desarrollo: un estudio de caso del proyecto minero Mirador en Zamora Chinchipe, Ecuador. *Opinión Jurídica*, 17(33), 173–198. <https://doi.org/10.22395/ojum.v17n33a7>
- Flyvbjerg, B. (2011). Case Study. En N. Denzin & Y. Lincoln (Eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research* (4a ed., pp. 301–316). Sage. <https://doi.org/10.1057/9780230348158.0012>
- Foro Intergubernamental sobre Minería Minerales Metales y Desarrollo Sostenible. (2019). *Evaluación del marco de políticas mineras del IGF*. 1.
- Freeman, R.E., & McVea, J. (2001). A Stakeholder approach to Strategic Management. En *Handbook of Strategic Management* (Núm. 01–02). Recuperado de: http://papers.ssrn.com/paper.taf?abstract_id=263511
- GesambConsult CIA.LTDA. (2019). *Actualización del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Beneficio de Minerales Metálicos, Ampliación de 30kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador*.
- Gobierno del Perú. (2020). *Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles*.
- Gómez, C., & de León, E. (2014). Método comparativo. En *Métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas aplicables a la investigación en ciencias sociales* (pp. 223–251). Tirant Humanidades. <http://eprints.uanl.mx/9943/>
- Green, O.O., Garmestani, A.S., Allen, C.R., Gunderson, L.H., Ruhl, J.B., Arnold, C.A., Graham, N.A.J., Cosens, B., Angeler, D.G., Chaffin, B.C., & Holling, C.S. (2015). Barriers and bridges to the integration of socio-ecological resilience and law. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 13(6), 332–337.
- Hazin, M. (2013). Desarrollo minero y conflictos socioambientales. En *Macroeconomía del Desarrollo* (Vol. 137). Recuperado de: <http://www.cepal.org/es/publicaciones/5369-desarrollo-minero-conflictos-socioambientales-casos-colombia-mexico-peru>
- Hernes, G. (2012). *Hot Topic – Cold Comfort: Climate Change and Attitude Change*.

www.nordforsk.org

- Herz, C. (2013). Conflictos socioambientales en los países andinos. En Y. M. Hermoza & F. Heredia (Eds.), *Dirmapa*. GIZ GmbH.
- Issberner, L.R., & Léna, P. (2018). *Antropoceno: la problemática vital de un debate científico*. UNESCO. <https://es.unesco.org/courier/2018-2/antropoceno-problematica-vital-debate-cientifico>
- Iwanaga, T., Wang, H., Hamilton, S.H., Grimm, V., Glynn, P., Badham, J., Voinov, A., Chen, M., Grant, W.E., Rai, T., Frank, K., Shenk, G., Barton, C.M., Jakeman, A.J., & Little, J.C. (2020). Socio-technical scales in socio-environmental modeling: Managing a system-of-systems modeling approach. *Environmental Modelling and Software*, 135, 20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2020.104885> Accepted
- Koontz, T.M. (2006). Collaboration for sustainability? A framework for analyzing government impacts in collaborative-environmental management. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 2(1), 15–24. <https://doi.org/10.1080/15487733.2006.11907974>
- Krick, T., Forstater, M., Monaghan, P., & Sillampää, M. (2006). El compromiso con los stakeholders: Manual para la práctica de las relaciones con los grupos de interés. *AccountAbility*, 135. Recuperado de: <http://www.accountability.org/images/content/2/0/204.pdf>
- Latinominería. (2018, mayo 16). Ecuacorriente resolvió indicaciones del Ministerio del Ambiente al proyecto Mirador. *Latinominería.com*, 1. Recuperado de: <http://www.latinomineria.cl/blog/2018/05/16/ecuacorriente-resolvio-indicaciones-del-ministerio-del-ambiente-al-proyecto-mirador/>
- Lemos, M.C., & Agrawal, A. (2006). Environmental governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31(1), 297–325. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.042605.135621>
- Leon Mendoza, J.C. (2019). Determinantes económicos y sociopolíticos de los conflictos socioambientales en el Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima Perú. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 21(2), 122–138. Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572019000200004&script=sci_arttext

- Little, J.C., Hester, E.T., Elsayah, S., Filz, G.M., Sandu, A., Carey, C.C., Iwanaga, T., & Jakeman, A.J. (2019). A tiered, system-of-systems modeling framework for resolving complex socio-environmental policy issues. *Environmental Modelling and Software*, 112(February 2018), 82–94. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2018.11.011>
- López, A.A., Calle, D.B., & Molina, A.M. (2017). Análisis del uso de las herramientas de gestión ambiental en las empresas comerciales del cantón Morona. *Killkana Social*, 1(3), 45. https://doi.org/10.26871/killkana_social.v1i3.62
- Luyet, V., Schlaepfer, R., Parlange, M.B., & Buttler, A. (2012). A framework to implement Stakeholder participation in environmental projects. *Journal of Environmental Management*, 111, 213–219. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.06.026>
- Martinez-Alier, J. (2001). Mining conflicts, environmental justice, and valuation. *Journal of Hazardous Materials*, 86(1–3), 153–170. [https://doi.org/10.1016/S0304-3894\(01\)00252-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3894(01)00252-7)
- Ministerio de Energía y Minas. (2019). *Perú: País Minero*. Ministerio de Energía y Minas. Recuperado de: <http://mineria.minem.gob.pe/institucional/peru-pais-minero/>
- Ministerio de Minería. (2018). Strategic Mining Projects. En *Página web histórica del Ministerio de Minería* (pp. 0–15). Ministerio de Minería. Recuperado de: <http://historico.mineria.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/Strategic-Mining-Projects-2018.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (s/f). *Senace - Ministerio del Ambiente*.
- Ministerio del Ambiente. (2012). *Contraloría general del estado*.
- Ministerio del Ambiente. (2018a). *Guía de aplicación para la participación ciudadana - Registro Ambiental* (p. 8).
- Ministerio del Ambiente. (2018b). *Manual de usuario para obtener un Registro Ambiental* (p. 26). Ministerio del Ambiente.
- Ministerio del Ambiente. (2018c). *Manual de usuario para obtener una Licencia Ambiental* (p. 27). Ministerio del Ambiente. Recuperado de: <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/3979870/MANUAL+PARA+OBTENER+UN+LICENCIA+AMBIENTAL.pdf/cc78cb24-b91c-45e0-a876-e426f8e39807?version=1.0>

- Ministerio del Ambiente y Agua. (2018a). *Requisitos para el Registro Ambiental*. Recuperado de: <http://mesadeayuda.ambiente.gob.ec/joomla/index.php/regularizacion-ambiental/regularizacion-y-control-ambiental/registro-ambiental#>
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2018b). *Requisitos para la Licencia Ambiental*. Recuperado de: <http://mesadeayuda.ambiente.gob.ec/joomla/index.php/regularizacion-ambiental/regularizacion-y-control-ambiental/licencia-ambiental/licenciamiento-ambiental>
- Ministerio del Ambiente y Agua. (2018). *Conoce sobre el proceso de licenciamiento en físico* (p. 1). Recuperado de: <http://mesadeayuda.ambiente.gob.ec/joomla/index.php/regularizacion-ambiental/regularizacion-y-control-ambiental/licencia-ambiental/licenciamiento-ambiental/34-noticias-relevantes/25-procesos-suspension-licencias-ambientales>
- Musters, C.J.M., De Graaf, H.J., & Ter Keurs, W.J. (1998). Defining socio-environmental systems for sustainable development. *Ecological Economics*, 26(3), 243–258. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(97\)00104-3](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(97)00104-3)
- Nohlen, D. (2014). El método comparativo. En H. Sánchez de la Barquera y Arroyo (Ed.), *Antologías para el estudio y la enseñanza de la ciencia política* (pp. 41–57). Instituto de Investigaciones Jurídicas. <https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/6180-antologias-para-el-estudio-y-la-ensenanza-de-la-ciencia-politica-volumen-iii-la-metodologia-de-la-ciencia-politica>
- Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina. (2019). *Conflicto Minero-Ecuacorrientes en Cordillera del Cóndor*. Mapa de conflictos mineros. Recuperado de: https://mapa.conflictosmineros.net/ocmal_db-v2/conflicto/view/18
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. (2016). *La vinculación y retroalimentación entre la certificación y fiscalización ambiental*.
- Palsson, G., Szerszynski, B., Sörlin, S., Marks, J., Avril, B., Crumley, C., Hackmann, H., Holm, P., Ingram, J., Kirman, A., Buendía, M.P., & Weehuizen, R. (2013). Reconceptualizing the “Anthropos” in the Anthropocene: Integrating the social sciences and humanities in global environmental change research. *Environmental Science and Policy*, 28, 3–13. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2012.11.004>
- Paredes Mamani, R.P., & Escobar-Mamani, F. (2018). The role of livestock and poverty in

- the rural area of Puno. *Revista Investigaciones Altoandinas-Journal of High Andean Research*, 20(1), 39–60.
- Pulver, S., Ulibarri, N., Sobocinski, K. L., Alexander, S.M., Johnson, M.L., & Mccord, P.F. (2018). Frontiers in socio-environmental research : components , connections , scale, and context. *Ecology and Society*, 23(3).
- Rea Toapanta, A.R. (2017). Política minera y sostenibilidad ambiental en Ecuador. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 1(2), 41–52. <https://doi.org/10.29166/revfig.v1i2.68>
- Ruiz, X. (2014). Análisis financiero y económico del sector minero ecuatoriano entre los años 2009-2012, tomando como impacto la creación de la Ley de Minería en el 2009 [Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. En *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.10.007>
- Sánchez-Vázquez, L., Espinosa, M.G., & Eguiguren, M.B. (2016). Percepción de conflictos socio-ambientales en zonas mineras : El caso del proyecto Mirador en Ecuador. *Ambiente & Sociedade*, 19(2), 23–44. <https://doi.org/10.1590/1809-4422ASOC129708V1922016>
- Sánchez, A.T., & Perevochtchikova, M. (2012). La gestión del agua y el desarrollo de indicadores ambientales en México y Canadá: un análisis comparativo. *Journal of Latin American Geography*, 11(2), 145–165. <https://doi.org/10.1353/lag.2012.0032>
- Serrano, D. (2018, mayo 15). 40% de proyecto Mirador está suspendido. *Diario El Comercio*, 1. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/proyecto-mirador-suspendido-mineria-negocios.html>
- Serrano, R., & Carrasco, D. (2014). *Modelos de negociación para la solución de problemas socioambientales: Análisis del Proyecto Minero El Mirador*. UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO.
- Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles. (2015). *El Senace y la Certificación Ambiental Global*. Recuperado de: <https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/Certificacion-ambiental-global.pdf>
- Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (2016). *Herramientas de Gestión Social Para La Certificación Ambiental*, 130.

- Sistema Nacional de Información Ambiental. (2016). *Instrumentos para la gestión ambiental – SINIA*. Sistema Nacional de Información Ambiental; Ministerio del Medio Ambiente. Recuperado de: <https://sinia.mma.gob.cl/temas-ambientales/instrumentos-para-la-gestion-ambiental/>
- Sociedad Nacional de Minería Petróleo y Energía. (2020). *Minería del Perú: Hacia una fuerza laboral pertinente y productiva*. Recuperado de: <file:///C:/Users/USER/Downloads/Hacia una fuerza laboral pertinente y productiva.pdf>
- Stake, R.E. (2003). Case studies. En *Strategies of qualitative inquiry* (pp. 134–164).
- Teijlingen, K. van, Esben, L., Fernández-Salvador, C., & Sánchez-Vázquez, L. (2017). La Amazonía Minada: Minería a gran escala y conflictos en el sur del Ecuador. En *Editorial USFQ: Abya-Yala*. <https://doi.org/10.32992/erlacs.10427>
- Tickell, C. (2011). Societal responses to the anthropocene. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 926–932. <https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0302>
- Valencia, F.V. (2014, diciembre 10). MIRADOR: El contrario de plenos poderes con Ecuacorriente. *Periodismo de investigación*, 1. Recuperado de: <https://periodismodeinvestigacion.com/2014/12/10/mirador-el-contrato-de-pletos-poderes-con-ecuacorriente/>
- Vargas, J. (2019, julio 19). La CONAIE condena el inicio de la minería a gran escala y desconoce supuestos acuerdos con empresas mineras. *Confederación de Nacionalidades Indígenas del Ecuador (CONAIE)*, 1. Recuperado de: <https://conaie.org/2019/07/19/la-conaie-condena-los-danos-ambientales-y-humanos-provocados-por-la-mineria-a-gran-escala-y-desconoce-los-supuestos-acuerdos-con-empresas-mineras/>
- Viana-Ríos, R. (2018). Minería en América Latina y el Caribe: Un enfoque socioambiental. *U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 21(2), 617–631.
- Wei, C.A., Deaton, M.L., Shume, T.J., Berardo, R., & Burnside, W.R. (2020). A framework for teaching socio-environmental problem-solving. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 10, 467–477. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s13412-020-00603-y>

VII. ANEXOS

Anexo 1: Marco del análisis del impacto gubernamental en el “Manejo Ambiental-Colaborativo”
(Collaborative-environmental management)

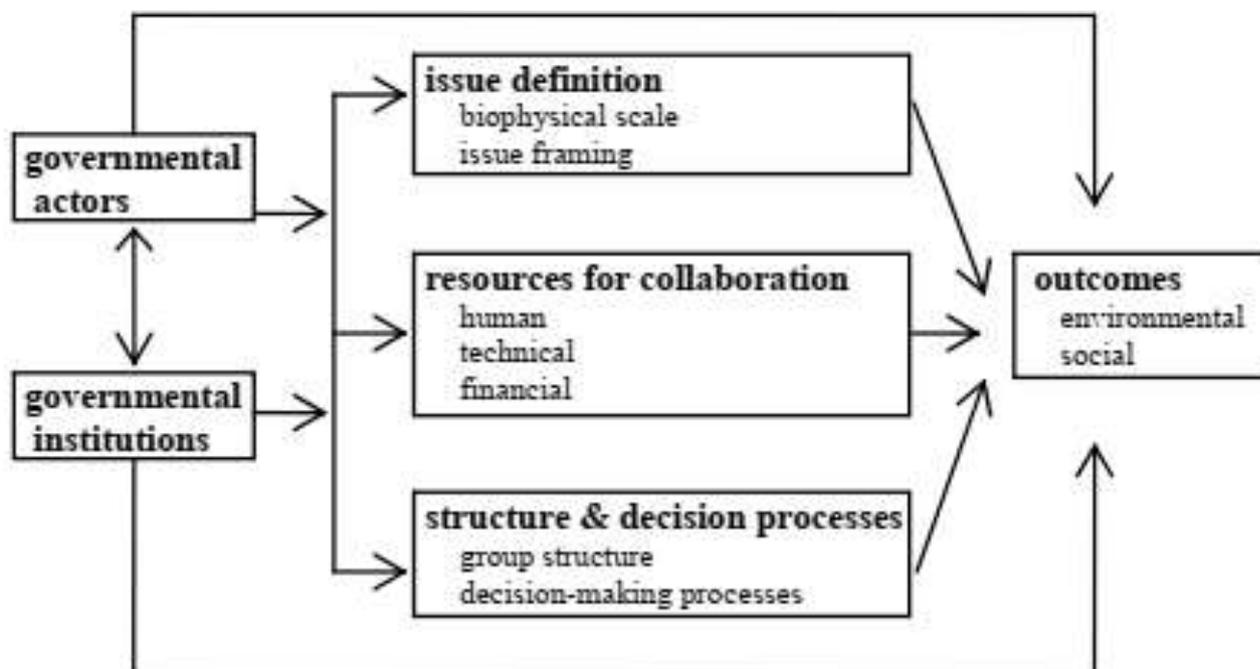


Figure 1. Framework for Analyzing Governmental Impacts on Collaborative-Environmental Management (Koontz et al. 2004)

FUENTE: Collaboration for sustainability? A framework for analyzing government impacts in collaborative-environmental management **Koontz (2006)**

Traducción:

Figura 1. Marco para el análisis de impactos gubernamentales en el Manejo Ambiental-Colaborativo”

- Governmental actors: Actores gubernamentales
- Governmental institutions: Instituciones gubernamentales
- Issue definition: Definición del problema
 - Biophysical scale: Escala biofísica
 - Issue Framing: Enfoque del problema
- Resources for collaboration: Recursos para la colaboración
 - Human: recursos humanos
 - Technical: recursos técnicos
 - Financial: recursos financieros
- Structure and decision processes: Procesos de estructura y decisión
 - Group structure: Estructura grupal
 - Decision-making processes: Procesos de toma de decisiones
- Outcomes: Resultados
 - Environmental: A nivel ambiental
 - Social: A nivel social

Anexo 2: Ficha técnica del proyecto minero Mirador

Ficha técnica

Nombre del Proyecto	Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental, Para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador concesión Mirador 1 (acumulada) (código 500807), así como de las concesiones mineras Curigem 18 (código 4768), Curigem 19 (código 4769)”		
Concesión minera	a. Mirador 1 (acumulada)		
	b. Curigem 18		
	c. Curigem 19		
Código	a. 500807		
	b. 4768		
	c. 4769		
Fase minera	Fase de explotación		
Recurso a explotar	Minerales metálicos		
Volumen de explotación	60 000 t por día		
Superficie total (ha mineras)	Área total del Proyecto (infraestructuras): 1330 ha		
	Área total de concesiones: 6 685 ha		
Ubicación geográfica, político y administrativa	Provincia	Zamora Chinchipe	
	Cantón	El Pangui	
	Parroquia	Tundayme	
	Sector	-	
Coordenadas UTM de ubicación del Proyecto (Datum WGS 84 – 17Sur)	Coordenadas Concesión Minera	Este (m)	Norte (m)
	Mirador 1 (Acumulada)	781 749,543	9 601 635,939
		781 749,559	9 607 635,881
		786 449,513	9 607 635,869
		786 449,512	9 607 135,874
		786 749,509	9 607 135,873
		786 749,508	9 606 635,878
		787 149,504	9 606 635,877
		787 149,496	9 603 635,906
		786 749,500	9 603 635,907
		786 749,499	9 603 135,912
		785 949,507	9 603 135,914
		785 949,503	9 601 635,928
	781 749,559	9 607 635,881	

Continuación...

	Concesión Minera Curigem 18	781 749,548	9 603 635,920	
		777 749,587	9 603 635,930	
		777 749,593	9 605 935,908	
		777 949,591	9 605 935,907	
		777 949,592	9 606 435,902	
		777 749,594	9 606 435,903	
		777 749,597	9 607 635,891	
	Concesión Minera Curigem 19	781 749,548	9 603 635,920	
		777 749,587	9 603 635,930	
		781 749,548	9 603 635,920	
		781 749,543	9 601 635,939	
		785 449,507	9 601 635,930	
		785 449,507	9 601 435,932	
		785 949,502	9 601 435,930	
		785 949,500	9 600 635,938	
		782 749,531	9 600 635,946	
		782 749,528	9 599 635,956	
	Coordenadas UTM de ubicación del Proyecto (Datum PSAD 56 – 17 Sur)	Coordenadas Concesión Minera	Este (m)	Norte (m)
		Mirador 1 (Acumulada)	786 700	9 608 000
786 700			9 607 500	
787 000			9 607 500	
787 000			9 607 000	
787 400			9 607 000	
787 400			9 604 000	
787 000			9 604 000	
787 000			9 603 500	
786 200			9 603 500	
786 200			9 602 000	
782 000		9 602 000		
782 000		9 608 000		
Concesión Minera Curigem 18		786 700	9 608 000	
	782 000	9 608 000		
	782 000	9 604 000		

Continuación...

		778 000	9 604 000
		778 000	9 606 300
		778 200	9 606 300
		778 200	9 606 800
		778 000	9 606 800
	Concesión Minera Curigem 19	778 000	9 604 000
		782 000	9 604 000
		782 000	9 602 000
		785 700	9 602 000
		785 700	9 601 800
		786 200	9 601 800
		786 200	9 601 000
		783 000	9 601 000
		783 000	9 600 000
778 000	9 600 000		
Coordenadas UTM de ubicación del Proyecto (Datum WGS 84 – 17Sur)	Coordenadas de las áreas adicionales del certificado de intersección	Este (m)	Norte (m)
	Polígono 1 Actividades relacionadas para el desarrollo del Proyecto	786 499,514	9 607 905,866
		786 499,512	9 607 335,872
		786 949,508	9 607 335,870
		786 949,506	9 606 635,877
		786 749,508	9 606 635,878
		786 749,509	9 607 135,873
		786 449,512	9 607 135,874
		786 449,513	9 607 635,869
		785 539,522	9 607 635,871
		785 539,523	9 607 905,869
	Polígono 2 Actividades relacionadas para el desarrollo del Proyecto	787 769,494	9 605 035,891
		787 769,492	9 604 405,897
		787 289,495	9 603 635,905
		787 289,494	9 603 435,907
		786 349,502	9 602 785,916
		785 949,506	9 602 785,917

Continuación...

		785 949,506	9 603 135,914	
		786 749,499	9 603 135,912	
		786 749,500	9 603 635,907	
		787 149,496	9 603 635,906	
		787 149,500	9 605 035,892	
	Polígono 3 Actividades relacionadas para el desarrollo del Proyecto	784 249,516	9 600 635,943	
		784 249,514	9 599 635,952	
		782 749,528	9 599 635,956	
		782 749,531	9 600 635,946	
	Coordenadas UTM de ubicación del Proyecto (Datum PSAD 56 – 17Sur)	Coordenadas de las áreas adicionales del certificado de intersección	Este (m)	Norte (m)
		Polígono 1 Actividades relacionadas para el desarrollo del Proyecto	786 750	9 608 270
			786 750	9 607 700
			787 200	9 607 700
			787 200	9 607 000
787 000			9 607 000	
787 000			9 607 500	
786 700			9 607 500	
786 700			9 608 000	
785 790			9 608 000	
785 790			9 608 270	
Polígono 2 Actividades relacionadas para el desarrollo del Proyecto		788 020	9 605 400	
		788 020	9 604 770	
		787 540	9 604 000	
		787 540	9 603 800	
		786 600	9 603 150	
		786 200	9 603 150	
		786 200	9 603 500	
		787 000	9 603 500	
		787 000	9 604 000	
		787 400	9 604 000	
787 400	9 605 400			
Polígono 3	784 500	9 601 000		

Continuación...

	Actividades relacionadas para el desarrollo del Proyecto	784 500	9 600 000
		783 000	9 600 000
		783 000	9 601 000
Datos del titular minero	Razón social	Ecuacorriente S.A.	
	RUC	0190168018001	
	Dirección	Av. República de El Salvador 1082 y NN. UU. Edif. Mansión Blanca, Torre Londres, Cuarto Piso Quito-Ecuador	
	Teléfono	02 397 2000	
	E-mail	vilma.pazmino@corriente.com.ec	
	Casillero judicial	No. 2016	
	Representante legal	Hu Jiandong	
Datos del consultor			
Consultor responsable	GESAMBCONSULT CONSULTORES CÍA. LTDA.		
Registro de consultor	MAE-SUIA-0057-CC		
Datos del consultor responsable	Dirección	Jorge Juan N31-24 y Murgeon, Quito - Ecuador	
	Teléfono	02-2559 137	
		0999734768	
	E-mail	info@gesambconsult.net	
lincoln.nolivos@gesambconsult.net			

FUENTE: Cuadro 2.1 del Capítulo 2, Ficha técnica, Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769) (Ecuacorriente S.A., 2019) . La información en el estudio correspondiente para la fase de Beneficio también incluye los mismos datos.

Anexo 3: Modificaciones del proyecto Mirador

Cambios propuestos en el nuevo EIA:

El EIA propuesto por el proyecto Mirador, es una actualización e integración de los cambios que se han generado, es decir aquellas modificaciones y optimizaciones a los diseños aprobados para la fase de explotación, de acuerdo con lo mencionado en la Actualización del EIA de Explotación (ECSA, 2019). Para regularización ambiental a través de la actualización del estudio de impacto ambiental, se amparan en el artículo 176 del Código Orgánico del Ambiente (COA). Donde se indica que en caso de que el operador de un proyecto, obra o actividad requiera generar actividades adicionales de mediano o alto impacto a las previamente autorizadas, y que no impliquen un cambio del objeto principal del permiso ambiental otorgado, se deberá presentar un estudio complementario de dichas actividades.

Las modificaciones y optimizaciones que ECSA considera para la fase de explotación y beneficio se presentan en los adjuntos Anexo 3.1 y Anexo 3.2.

Anexo 3.1: Las modificaciones y optimizaciones que ECSA considera para la fase de explotación.

Las modificaciones y optimizaciones que ECSA considera para la fase de explotación se presentan en las siguientes líneas, de acuerdo con el Capítulo I (Introducción y antecedentes) y el Capítulo V (Descripción del Proyecto) del Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).

Construcción de la escombrera sur y sistema de drenaje: Este componente deriva de la modificación del diseño de la escombrera noreste aprobado en la actualización del EsIA y plan de manejo ambiental para la fase de explotación (Cardno 2015). La capacidad de la escombrera es 180,7 Mt, para una operación de 15 años, y ocupará una superficie total de 186,2 ha. La habilitación de la escombrera sur consta de tres fases: i) escombrera de arranque debajo de la vía 3, que se encuentra entre las cotas 1 200 msnm y 1 300 msnm, ii) segunda fase encima de la escombrera de arranque, alcanzando la cota 1 500 msnm, conformada por tres plataformas con una altura de 50 m cada una, y iii) tercera fase se ubica hacia el noreste (NE) de la segunda fase, conformado por 12 plataformas de 50 m

de altura cada una, iniciando en la cota 1 200 msnm y finalizando en la cota 1 500 msnm. Asimismo, se considera la construcción de un sistema de sub-dren francés para evitar que el ingreso de agua produzca inestabilidad en la escombrera sur; este sistema conducirá el agua hacia afuera de la escombrera y por medio de canales se descargará hacia la piscina de sedimentación ubicada en la parte baja de la escombrera.

Construcción del dique de agua ácida de la escombrera sur: Destinada al almacenamiento y monitoreo de las aguas ácidas, ubicada cerca de la base de la escombrera sur, contempla la implementación de las siguientes instalaciones: embalse de drenaje ácido, dique, aliviadero y tubería de transporte de agua ácida.

Construcción de canal interceptor para escombrera sur y vía de mantenimiento: El propósito de los canales es interceptar las aguas de escorrentía y las aguas aportantes del río Wawayme, a fin de evitar su ingreso y su contacto con la escombrera sur. Se considera la división del canal interceptor en dos tramos cada uno, con dirección de flujos contrarios, a los cuales se les denomina canal interceptor norte y sur, respectivamente. Asimismo, en el margen izquierdo de tramo sur y en el margen derecho del tramo norte del canal interceptor, se habilitará una vía de mantenimiento con dimensiones de 3,5 m de ancho en el tramo norte y 5,5 m en el tramo sur. Se ha determinado la construcción de un muro de protección de 50 cm de espesor hacia el borde exterior de la vía.

Vías de acarreo desde el tajo hacia escombrera sur (vía 1 y vía 2): Se contempla la reducción de las tres vías para el desalojo de material estéril, inicialmente previstas, a dos vías. Los diseños de las vías consideran el tránsito de camiones mineros con capacidades entre 45 toneladas a 220 toneladas.

Construcción del sistema de banda de transporte para roca estéril: En la actualización del EsIA y plan de manejo ambiental para la fase de explotación (Cardno 2015) se presentó la descripción de este componente sin los detalles técnicos del túnel por donde operará la banda transportadora de roca estéril. En este sentido, el presente estudio incluye la ingeniería de factibilidad de este componente para su posterior evaluación de impactos y determinación de las medidas de mitigación.

Construcción del sistema de banda transportadora para mena: Al igual que en el caso anterior, dentro de la actualización del EsIA y plan de manejo ambiental para la fase de explotación (Cardno 2015) se presentó la descripción de este componente sin los detalles técnicos del túnel por donde operará la banda transportadora de mena. Por tal

motivo, en el presente estudio se incluye la ingeniería de factibilidad de este componente para su posterior evaluación de impactos y determinación de las medidas de mitigación.

Helipuertos: Se ha considerado la construcción de dos helipuertos, para atender las situaciones de emergencia que necesitan atención inmediata dentro de las instalaciones del Proyecto. Estos serán emplazados al norte del campamento permanente Mirador y ocupando un área de 1 048 m².

Canales de manejo de drenajes menores: Los canales de desvío de drenajes menores forman parte de la infraestructura nueva. Para el diseño de los canales de desvío de drenajes menores se realizó un estudio hidrometeorológico. Existen ocho drenajes que serán desviados, pues atraviesan diversas partes del Proyecto.

Construcción de sistemas de sedimentación: Conformado por piscinas de sedimentación, cuya construcción y operación obedece al cumplimiento de lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado (Cardno 2015), debido a que estos sistemas constituyen medidas de control y mitigación para evitar que el agua de escorrentía arrastre sedimentos y, por ende, mantener la calidad de las aguas superficiales.

Construcción y habilitación de la escombrera de plataformas industriales y sistema de drenaje: Se contempla la construcción y habilitación de una escombrera para la recepción de material de excavación de las plataformas industriales, con una capacidad de 2 208 400 m³ y una superficie de 13 ha. La construcción de la escombrera incluye lo siguiente: sub-diques, diques de roca compactada, instalaciones de contención y drenaje, vías de acceso, piscinas de sedimentación, sistema de protección de taludes, entre otros.

Construcción del sistema de suministro de agua para plataformas industriales: Este sistema se encargará de suministrar agua para las plataformas industriales 1195 y 1095. El sistema será utilizado para producción, para el sistema contra incendios y para la irrigación de las vías desde las plataformas industriales hasta el tajo de mina como medida de control de polvo.

Construcción de obras auxiliares, las cuales se describen a continuación:

Habilitación y uso de escombreras para canal interceptor de la escombrera sur: Considera la construcción de 14 escombreras con el fin de habilitar un espacio para el depósito de suelos y escombros producto de la excavación del canal interceptor, así como también optimizar los tiempos de acarreo de este material.

Campamentos: Se ha previsto la construcción de campamentos para poder brindar a los trabajadores las condiciones de hospedaje y alimentación adecuadas, facilitar la coordinación y eficiencia de los trabajos a realizarse.

Talleres: Se instalarán seis talleres, los mismos que servirán para reparación, preparación y construcción de partes, así como para el mantenimiento de maquinaria.

Áreas de suministro de combustible: Se ha previsto que las áreas de almacenamiento de combustible cuenten con: cubierta, canaletas para evitar la infiltración de aguas lluvia, trampas de grasa, sistema de drenaje perimetral y cubetos de capacidad equivalente al 110% del volumen del producto almacenado.

Sitios de acopio temporal de material de construcción: Se ha definido la construcción de un sitio de acopio temporal 1, ubicado junto al campamento, con un área de 2 878 m². Asimismo, se considera la construcción de un sitio de acopio temporal de material de construcción 2, el cual ocupa un área de aproximadamente 1 200 m².

Área de almacenamiento temporal de explosivos: Se considera un área de almacenamiento temporal, ya que se almacena para el consumo de explosivo por día; en ese sentido, almacenará temporalmente unos 250 kg (10 cajas) durante unas ocho horas hasta su uso. Los explosivos y detonadores estarán almacenados de forma separada.

Tabla D.1.1. Cambios en la infraestructura de la Fase de Explotación

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie
		X	Y	(m ²)
INFRAESTRUCTURA MODIFICADA				
1	Escombrera Sur y sistema de drenaje			
	Escombrera	786 095,788	9 604 252,216	1 862 104,80
	Dique de agua ácida			
	Dique ARD	785 034,262	9 604 983,239	15 044,01
	Embalse	785 127,265	9 604 934,515	25 937,17
	Aliviadero de dique	785 022,309	9 604 880,076	1 233,18
	Acceso Dique	785 216,453	9 605 076,124	846,041
	Tanques de drenaje ácido	785 000,242	9 604 901,908	392,681
	Tuberías de drenaje ácido	784 403,742	9 605 206,276	9 647,18
2	Canal interceptor para escombrera sur y vía de mantenimiento			
	Canal - Tramo Norte	787 343,58	9 604 128,703	11 709,5
	Aliviadero - Tramo norte	787 417,957	9 604 889,992	1 099,90
	Canal - Tramo sur	786 083,593	9 603 055,004	6 985,98
	Canal de desfogue - Tramo Sur	785 421,738	9 603 826,923	3 692,98
	Vía de mantenimiento	786 545,464	9 603 211,032	39 575,26
3	Vías de acarreo desde el tajo hacia escombrera sur (vía 1 y vía 2)			
	Vía 1	785 365,282	9 603 183,356	26 625,73
	Vía 2	785 433,254	9 603 799,937	6 174,27
4	Sistema de banda transportadora para roca estéril			
	Banda transportadora	782 756,586	9 603 448,505	13 759,52
	Túnel 1	783 803,173	9 604 368,407	1 618,31
	Túnel 2	783 053,346	9 603 699,159	6 694,99
	Estación de transferencia	783 664,877	9 604 219,6	2 619,28
5	Sistema de banda transportadora de mena			
	Acceso 1	784 033,76	9 604 643,268	2 758,25
	Acceso 2	783 946,22	9 605 206,581	2 695,70
	Acceso 3	784 170,29	9 604 845,22	13 837,37
	Banda Transportadora	783 821,364	9 605 023,988	8 663,67

Continuación...

	Túnel 1	784 143,105	9 604 531,351	913,621
	Estación de transferencia 1	784 231,064	9 604 644,522	943,966
	Estación de transferencia 2	783 795,234	9 605 074,53	3 870,41
	Túnel 2	783 890,171	9 604 999,552	509,714
6	Helipuertos			
	Helipuertos	782 283,770	9 605 732,219	1 047,67
		782 190,695	9 605 732,220	
INFRAESTRUCTURA NUEVA				
7	Canales de manejo de drenajes menores			
	Canal permanente	783 265,107	9 605 192,408	18 548,77
	Canal temporal	784 560,069	9 603 515,87	9 592,43
	Accesos canales permanentes	784 865,067	9 605 094,26	7 925,33
8	Sistemas de sedimentación			
	Sistema Transporte de Estériles	782 393,002	9 603 214,939	2 148,35
	Sistema Plataformas Industriales	783 479,909	9 605 815,929	13 735,51
	Sistema Este (Incluye las piscinas de secado)	783 931,309	9 605 590,202	140 617,84
	Sistema Trinchera de corte	785 137,865	9 603 803,584	75
	Sistema Escombrera Sur	785 245,158	9 604 762,58	7 484,61
10	Escombrera de plataformas industriales y sistemas de drenaje			
	Escombrera Plataformas	784 183,733	9 604 913,631	130 062,71
	Canales de drenaje	784 301,329	9 604 847,678	1 663,18
	Sudbdren Francés	784 186,994	9 605 095,921	610,166
	Accesos	784 093,636	9 604 847,524	8 767,22
9	Sistema de suministro de agua para plataformas industriales			
	Estación de captación y bombeo	783 690,571	9 604 164,074	55,411
	Estación de almacenamiento y distribución	783 847,422	9 604 462,594	970,702
	Tuberías distribución 1195	783 962,339	9 604 422,734	553,317
	Tuberías distribución 1095	783 827,132	9 604 708,54	167,961
11	Obras auxiliares			
	Escombreras del canal interceptor de la escombrera sur			
	Escombrera NZ1	786 888,32	9 603 434,266	1 865,507
	Escombrera NZ2 y NZ3	786 908,526	9 603 670,732	34 057,146
	Escombrera NZ4	787 178,734	9 603 925,021	12 780,82

Continuación...

Escombrera NZ5	787 455,163	9 604 195,032	14 866,159
Escombrera NZ6	787 466,628	9 604 446,898	19 678,148
Escombrera NZ7	787 189,028	9 604 709,465	11 688,647
Escombrera SZ1	786 579,066	9 603 288,365	9 212,988
Escombrera SZ2	786 448,164	9 603 190,388	4 022,111
Escombrera SZ3	786 218,074	9 603 028,835	22 291,397
Escombrera SZ4	785 818,155	9 603 105,926	7 655,671
Escombrera SZ5	785 643,333	9 603 199,268	4 061,199
Escombrera SZ6	785 583,613	9 603 272,099	7 726,053
Escombrera SZ7	785 583,358	9 603 439,877	2 236,255
Campamentos			
Campamento temporal 5	783 265,211	9 604 805,585	5 330,35
Campamento temporal 6	783 493,019	9 604 544,941	3 286,50
Campamento 7	783 986,559	9 604 992,469	9 702,11
Talleres			
Taller 7	783 217,46	9 604 838,716	526,957
Taller 8	783 986,367	9 604 546,272	2 224,47
Taller 9	785 039,715	9 603 810,595	6 875,77
Taller 10	783 691,606	9 604 232,863	4 991,64
Taller 11	782 477,063	9 603 181,231	4 016,47
Taller 12	782 758,139	9 605 945,406	9 437,93
Áreas de suministro de combustible			
Suministro de combustible P 1195	783 824,238	9 604 589,901	841,089
Suministro de combustible Vía 1	783 184,729	9 604 828,711	222,986
Suministro de combustible Vía 3	785 122,963	9 604 166,156	2 135,24
Sitios de acopio temporal de material de construcción			
Sitio de acopio temporal de material de construcción 1	783 528,816	9 604 570,593	2 878,25
Sitio de acopio temporal de material de construcción 2	783 588,14	9 604 671,345	1 200
Área de almacenamiento temporal de explosivos			
Área de almacenamiento temporal de explosivos	783 677,965	9 604 256,784	23,06

Fuente: Capítulo 5, Descripción del proyecto, Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807) así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768) Curigem 19 (Código 4769).

Tabla D.1.2. Infraestructura modificada e infraestructura nueva – fase de beneficio

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
INFRAESTRUCTURA MODIFICADA				
1	Infraestructuras de desvío de aguas limpias del río Tundayme			
	Diques de rebose N° 1	783 462,0881	9 600 832,3640	3 546
	Diques de rebose N° 2	782 724,9857	9 601 713,8905	31
	Túnel principal	782 772,2530	9 602 130,2266	11 249
	Túnel secundario	782 798,6507	9 601 836,3333	1 112
	Canal de salida	781 987,9624	9 603 509,2249	4 901
	Acceso de mantenimiento	781 640,6507	9 603 935,1546	4 407
2	Infraestructuras de drenaje de agua de la relavera Tundayme			
	Túnel principal (incluye pozo de drenaje vertical #5)	780 087,6066	9 602 510,6921	10 683
	Túnel secundario (incluye pozo de drenaje vertical #1)	781 036,9797	9 601 532,8073	2 220
	Canal de salida y piscina de disipación de energía	780 094,8685	9 603 844,8147	1 107
	Pozos de drenaje vertical (#2)	781 158,4793	9 601 513,7363	112
	Pozos de drenaje vertical (#3)	781 091,4203	9 601 516,1941	106
	Pozos de drenaje vertical (#4)	780 945,3473	9 601 517,3252	121
3	Tubería de transporte de relaves	781 856,9132	9 603 104,9198	35 061
4	Instalaciones para el retorno de agua de la planta de beneficio	781 182,3069	9 604 118,6465	16 790
5	Piscinas de agua de infiltración (piscina A) y agua de drenaje (piscina B)			
	Piscina de agua de infiltración (piscina A)	780 571,3927	9 603 571,4669	314 144
	Piscina de agua de drenaje (piscina B)	780 242,9632	9 604 100,1898	220 124
6	Planta de tratamiento de drenaje ácido de roca (ARD)	780 685,7140	9 603 745,1213	9 972
INFRAESTRUCTURA NUEVA				
7	Infraestructuras de desvío temporal del río Tundayme			
	Ataguía	781 383,1243	9 602 020,3172	18 219
	Túnel de desvío temporal	781 618,3468	9 602 200,9471	3 805
	Canal de ingreso	781 451,9319	9 601 893,2104	9 862
	Canal de salida	781 377,8058	9 602 475,0629	2 456
8	Sistemas de sedimentación de la relavera Tundayme			

Continuación...

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
	Sistema de sedimentación de la relavera Tundayme	780 184,6689	9 604 304,9940	38 509
	Sistema de sedimentación de accesos 4 y 6	781 231,7368	9 602 840,9822	12 147
	Sistema de sedimentación del túnel temporal de desvío de aguas limpias (entrada del túnel)	781 419,9804	9 601 883,8300	80
	Sistema de sedimentación del túnel temporal de desvío de aguas limpias (salida del túnel)	781 316,0021	9 602 511,5565	496
	Sistema de sedimentación del túnel de desvío de aguas limpias (entrada del túnel)	783 413,3116	9 600 807,5663	280
	Sistema de sedimentación del túnel de desvío de aguas limpias (salida del túnel)	782 042,1099	9 603 432,6336	390
	Sistema de sedimentación del túnel de drenaje de agua de la relavera Tundayme (entrada del túnel)	781 284,9211	9 601 544,6519	1 746
	Sistema de sedimentación del túnel de drenaje de agua de la relavera Tundayme (salida del túnel)	780 107,9750	9 603 797,3804	70
	Sistema de sedimentación dique de arranque	781 395,8572	9 602 347,0700	6 499
9	Acceso 12 y canal interceptor de la relavera Tundayme	782 181,1997	9 602 713,3464	64 404
10	Obras auxiliares			
	Accesos temporales			
10.1	Acceso 4	781 773,0213	9 601 621,7484	13 421
	Acceso 6	781 305,4310	9 602 913,7731	10 209
	20 accesos adicionales	780 999,5148	9 602 928,7103	74 297
	Escombreras			
10.2	Escombrera 1	780 612,6736	9 604 234,3229	105 300
		780 388,7370	9 604 502,2918	
	Escombrera 2	780 599,8649	9 603 118,2104	39 286
	Escombrera 3	780 480,9497	9 604 190,3534	46 667
		780 833,2277	9 603 565,3796	
	Escombrera 4	781 627,2945	9 601 736,6503	37 517
	Escombrera 5	781 492,5956	9 601 697,6783	7 803
	Escombrera 6	781 096,9653	9 603 292,2075	52 735

Continuación...

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
	Escombrera 7	780 424,7604	9 604 787,9486	62 578
	Escombrera 8	779 973,0952	9 603 964,8220	9 986
	Escombrera 9	780 542,0580	9 602 613,6434	39 218
	Escombrera 10	780 660,2480	9 601 982,9157	61 000
	Escombrera A	780 131,9314	9 604 380,6403	14 801
	Escombrera 1 (Acceso 12)	782 084,2198	9 603 479,1674	44 407
	Escombrera 2 (Acceso 12)	782 435,0097	9 601 621,3164	99 717
	Escombrera 3 (Acceso 12)	782 792,6027	9 600 874,6267	48 516
	Campamentos temporales			
10.3	Campamento temporal 1	781 938,1871	9 603 314,3083	5 749
	Campamento temporal 2	782 699,3362	9 601 701,9680	954
	Campamento temporal 3	783 422,6353	9 600 870,1290	6 883
	Campamento temporal 4	781 326,4664	9 601 859,5298	1 749
	Talleres			
10.4	Taller 1	781 977,4162	9 603 374,2056	8 392
	Taller 2	782 715,5547	9 601 710,9136	2 180
	Taller 3	781 439,9570	9 601 882,2717	1 961
	Taller 4	781 361,7816	9 602 464,2353	8 750
	Taller 5	780 909,5973	9 603 963,0367	104 947
	Taller 6	780 810,4017	9 601 650,0368	599
10.5	Área de almacenamiento temporal de explosivos	781 561,8259	9 601 543,1686	2 700
	Áreas de suministros de hormigón			
10.6	Área de suministro de hormigón 1	781 520,2069	9 602 000,2316	2 303
	Área de suministro de hormigón 2	780 737,9314	9 603 869,0634	2 303
	Área de suministro de hormigón 3	780 028,4495	9 603 858,1232	2 303
	Área de suministro de hormigón 4	781 456,9666	9 601 628,0023	513

Fuente: Capítulo 5, Descripción del proyecto, Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de B de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).

Anexo 3.2: Las modificaciones y optimizaciones que ECSA considera para la fase de beneficio

Las modificaciones y optimizaciones que ECSA considera para la fase de beneficio se presentan en las siguientes líneas, de acuerdo con el Capítulo I (Introducción y antecedentes) y el Capítulo V (Descripción del Proyecto) del Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Beneficio de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).

Construcción de infraestructuras de desvío temporal del río Tundayme: Para la construcción y operación de la relavera Tundayme se requiere la desviación del río Tundayme, motivo por el cual se construirá un túnel de desvío, así como canales de ingreso y salida. Para la construcción se requerirá la implementación de una ataguía y canales interceptores

Construcción de infraestructuras de desvío de aguas limpias del río Tundayme: El propósito es reencausar las aguas del río Tundayme desde la parte superior de la relavera Tundayme hasta la parte baja del río Tundayme, previo a su confluencia con el río Quimi, mediante la construcción de un túnel principal, un túnel secundario y un canal de salida. Cabe indicar que, inicialmente, estaba contemplado el desvío de las aguas del río Tundayme hacia el río Machinaza. Adicionalmente, se construirán dos diques de rebose con el fin de llevar el flujo de agua limpia de escorrentía que se genera en la parte media y alta del río Tundayme al túnel de desvío de aguas limpias. Además, se considera la habilitación de un acceso de mantenimiento.

Construcción de infraestructuras de drenaje de agua de la relavera Tundayme: Para derivar el agua de drenaje de la relavera Tundayme hacia la piscina B, se construirá un túnel principal, un túnel secundario, un canal de salida, una piscina de disipación de energía y cinco pozos de drenaje verticales.

Modificaciones de la tubería de transporte de relaves: Consiste en la instalación y operación de las tuberías por el margen izquierdo de la vía de mantenimiento que bordea la relavera Quimi. Construcción de las instalaciones para el retorno de agua de la planta de beneficio: Mediante este componente se recircularán las aguas provenientes desde el sitio de concentración de relaves (i.e. planta de beneficio) y desde la estación de bombeo

ubicada entre la piscina de agua de drenaje (piscina B) y la relavera Quimi, hasta el tanque de abastecimiento de agua de la planta de beneficio.

Construcción de la planta de tratamiento ARD: Tiene como objetivo tratar el drenaje ácido de roca (DAR) proveniente de la piscina A, donde se coleccionan las filtraciones provenientes del dique de la relavera Tundayme.

Construcción de las piscinas de agua de infiltración (piscina A) y agua de drenaje (piscina B): El propósito de las piscinas A y B es realizar el manejo adecuado del agua que se genera en la relavera Tundayme (i.e. filtraciones y agua sobrenadante), para evitar su descarga en cuerpos de agua superficial y subterránea.

Construcción de los sistemas de sedimentación de relavera Tundayme: Se construirán siete sistemas de sedimentación ubicados en el área de implantación de la relavera Tundayme. El objetivo es evitar que el agua de escorrentía arrastre sedimentos y genere impactos en la calidad de agua superficial durante las actividades de construcción de la fase de beneficio.

Apertura y adecuación de un acceso permanente (acceso 12 y canal interceptor de escorrentía): Se considera la apertura de del acceso 12 para facilitar el tránsito de vehículos, maquinarias y personal durante la construcción del dique, instalaciones de transporte de relaves, estaciones de bombeo y relavera Tundayme. Asimismo, se construirá el canal interceptor de escorrentía de la relavera Tundayme, el cual será construido en paralelo al eje del acceso 12, con el fin de conducir las aguas de escorrentía por medio del canal hacia el túnel principal y al túnel secundario de las infraestructuras de drenaje de la relavera Tundayme.

Apertura y adecuación de accesos temporales (acceso 4, acceso 6 y 20 accesos adicionales): Se considera la apertura de accesos temporales en los alrededores de la relavera, área de mantenimiento y el área de oficinas, y serán construidos con la finalidad de conectar entre sí las diferentes instalaciones. Entre estas se encuentran los accesos 4 y 6, así como 20 accesos adicionales.

Construcción de obras auxiliares de apoyo para la construcción de la relavera Tundayme: Se considera la implementación de 14 escombreras para el almacenamiento del material removido durante la construcción, construcción de cuatro campamentos temporales, así como habilitación de cuatro áreas de suministro de hormigón, seis talleres de mantenimiento y construcción, y un área de almacenamiento temporal de explosivos.

Tabla 5.2: Infraestructura modificada e infraestructura nueva – fase de beneficio

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
Infraestructura modificada				
1	<i>Infraestructuras de desvío de aguas limpias del río Tundayme</i>			
	Diques de rebose N° 1	783 462,0881	9 600 832,3640	3 546
	Diques de rebose N° 2	782 724,9857	9 601 713,8905	31
	Túnel principal	782 772,2530	9 602 130,2266	11 249
	Túnel secundario	782 798,6507	9 601 836,3333	1 112
	Canal de salida	781 987,9624	9 603 509,2249	4 901
	Acceso de mantenimiento	781 640,6507	9 603 935,1546	4 407
2	<i>Infraestructuras de drenaje de agua de la relavera Tundayme</i>			
	Túnel principal (incluye pozo de drenaje vertical #5)	780 087,6066	9 602 510,6921	10 683
	Túnel secundario (incluye pozo de drenaje vertical #1)	781 036,9797	9 601 532,8073	2 220
	Canal de salida y piscina de disipación de energía	780 094,8685	9 603 844,8147	1 107
	Pozos de drenaje vertical (#2)	781 158,4793	9 601 513,7363	112
	Pozos de drenaje vertical (#3)	781 091,4203	9 601 516,1941	106
	Pozos de drenaje vertical (#4)	780 945,3473	9 601 517,3252	121
3	Tubería de transporte de relaves	781 856,9132	9 603 104,9198	35 061
4	Instalaciones para el retorno de agua de la planta de beneficio	781 182,3069	9 604 118,6465	16 790
5	<i>Piscinas de agua de infiltración (piscina A) y agua de drenaje (piscina B)</i>			
	Piscina de agua de infiltración (piscina A)	780 571,3927	9 603 571,4669	314 144
	Piscina de agua de drenaje (piscina B)	780 242,9632	9 604 100,1898	220 124
6	Planta de tratamiento de drenaje ácido de roca (ARD)	780 685,7140	9 603 745,1213	9 972
Infraestructura nueva				
7	<i>Infraestructuras de desvío temporal del río Tundayme</i>			
	Ataguía	781 383,1243	9 602 020,3172	18 219

Continuación...

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
	Túnel de desvío temporal	781 618,3468	9 602 200,9471	3 805
	Canal de ingreso	781 451,9319	9 601 893,2104	9 862
	Canal de salida	781 377,8058	9 602 475,0629	2 456
	<i>Sistemas de sedimentación de la relavera Tundayme</i>			
	Sistema de sedimentación de la relavera Tundayme	780 184,6689	9 604 304,9940	38 509
	Sistema de sedimentación de accesos 4 y 6	781 231,7368	9 602 840,9822	12 147
	Sistema de sedimentación del túnel temporal de desvío de aguas limpias (entrada del túnel)	781 419,9804	9 601 883,8300	80
	Sistema de sedimentación del túnel temporal de desvío de aguas limpias (salida del túnel)	781 316,0021	9 602 511,5565	496
8	Sistema de sedimentación del túnel de desvío de aguas limpias (entrada del túnel)	783 413,3116	9 600 807,5663	280
	Sistema de sedimentación del túnel de desvío de aguas limpias (salida del túnel)	782 042,1099	9 603 432,6336	390
	Sistema de sedimentación del túnel de drenaje de agua de la relavera Tundayme (entrada del túnel)	781 284,9211	9 601 544,6519	1 746
	Sistema de sedimentación del túnel de drenaje de agua de la relavera Tundayme (salida del túnel)	780 107,9750	9 603 797,3804	70
	Sistema de sedimentación dique de arranque	781 395,8572	9 602 347,0700	6 499
9	Acceso 12 y canal interceptor de la relavera Tundayme	782 181,1997	9 602 713,3464	64 404
10	<i>Obras auxiliares</i>			
	<i>Accesos temporales</i>			
10.1	Acceso 4	781 773,0213	9 601 621,7484	13 421
	Acceso 6	781 305,4310	9 602 913,7731	10 209
	20 accesos adicionales	780 999,5148	9 602 928,7103	74 297
10.2	<i>Escombreras</i>			

Continuación...

Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
	Escombrera 1	780 612,6736	9 604 234,3229	105 300
		780 388,7370	9 604 502,2918	
	Escombrera 2	780 599,8649	9 603 118,2104	39 286
	Escombrera 3	780 480,9497	9 604 190,3534	46 667
		780 833,2277	9 603 565,3796	
	Escombrera 4	781 627,2945	9 601 736,6503	37 517
	Escombrera 5	781 492,5956	9 601 697,6783	7 803
	Escombrera 6	781 096,9653	9 603 292,2075	52 735
	Escombrera 7	780 424,7604	9 604 787,9486	62 578
	Escombrera 8	779 973,0952	9 603 964,8220	9 986
	Escombrera 9	780 542,0580	9 602 613,6434	39 218
	Escombrera 10	780 660,2480	9 601 982,9157	61 000
	Escombrera A	780 131,9314	9 604 380,6403	14 801
	Escombrera 1 (Acceso 12)	782 084,2198	9 603 479,1674	44 407
	Escombrera 2 (Acceso 12)	782 435,0097	9 601 621,3164	99 717
Escombrera 3 (Acceso 12)	782 792,6027	9 600 874,6267	48 516	
10.3	<i>Campamentos temporales</i>			
	Campamento temporal 1	781 938,1871	9 603 314,3083	5 749
	Campamento temporal 2	782 699,3362	9 601 701,9680	954
	Campamento temporal 3	783 422,6353	9 600 870,1290	6 883
	Campamento temporal 4	781 326,4664	9 601 859,5298	1 749
10.4	<i>Talleres</i>			
	Taller 1	781 977,4162	9 603 374,2056	8 392
	Taller 2	782 715,5547	9 601 710,9136	2 180
	Taller 3	781 439,9570	9 601 882,2717	1 961
	Taller 4	781 361,7816	9 602 464,2353	8 750
	Taller 5	780 909,5973	9 603 963,0367	104 947
	Taller 6	780 810,4017	9 601 650,0368	599

Continuación...

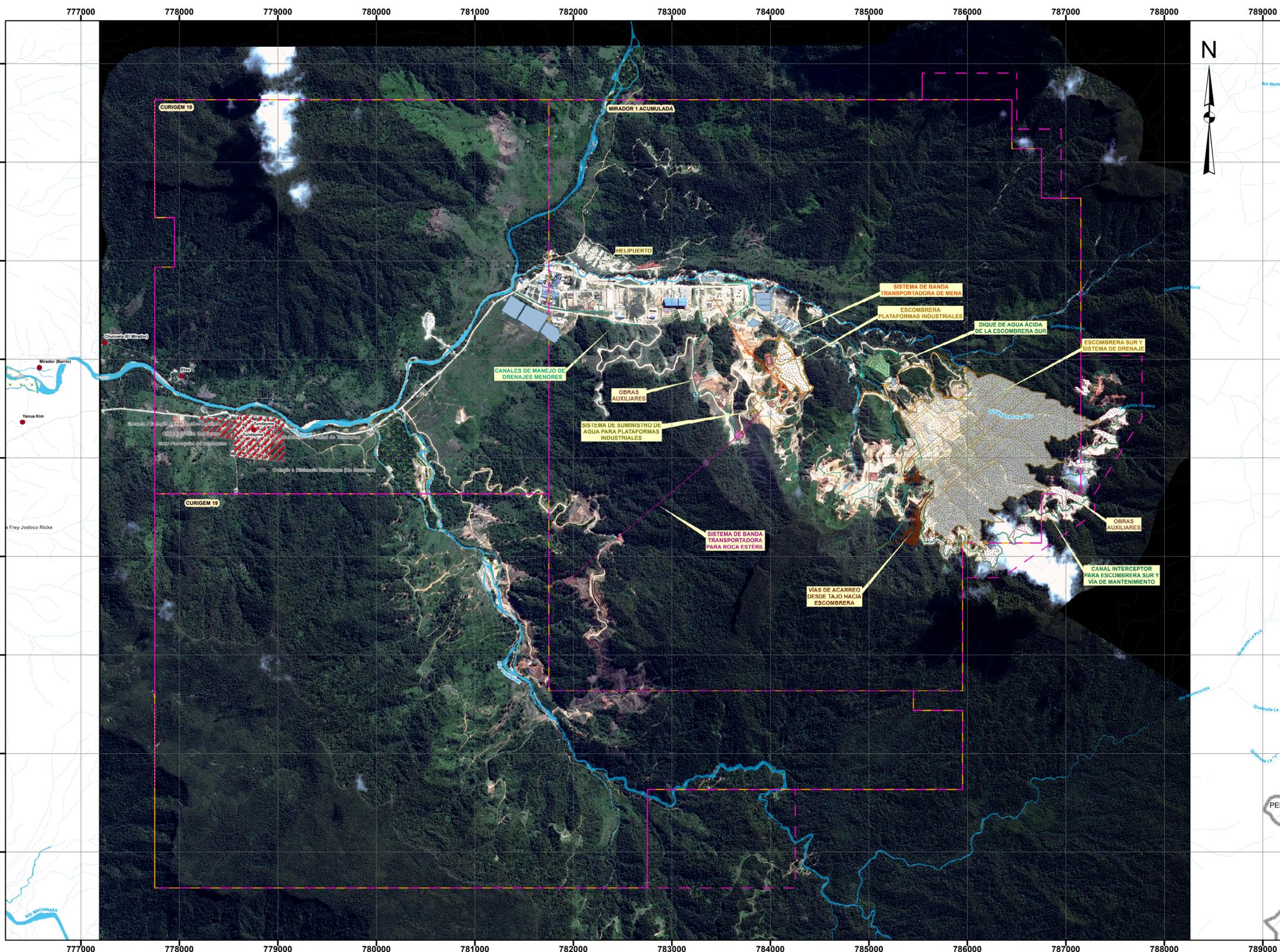
Ítem	Descripción	Coordenadas (WGS84)		Superficie (m ²)
		X	Y	
10.5	Área de almacenamiento temporal de explosivos	781 561,8259	9 601 543,1686	2 700
10.6	<i>Áreas de suministros de hormigón</i>			
	Área de suministro de hormigón 1	781 520,2069	9 602 000,2316	2 303
	Área de suministro de hormigón 2	780 737,9314	9 603 869,0634	2 303
	Área de suministro de hormigón 3	780 028,4495	9 603 858,1232	2 303
	Área de suministro de hormigón 4	781 456,9666	9 601 628,0023	513

FUENTE: Capítulo 5, Descripción del proyecto, Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de B de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).

Anexo 4: Mapas de ubicación de las fases de Beneficio y Explotación del proyecto minero Mirador

Anexo 4.1: Imagen Satelital de las actividades de Explotación – Componentes propuestos

FUENTE: Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807) así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).



LEYENDA

CARACTERÍSTICAS DE LA IMAGEN SATELITAL

SATÉLITE	SPOT 7
Número de Bandas (4)	AZUL: 450-745 nm VERDE: 530-590 nm ROJA: 625-695 nm INFRAROJO CERCANO: 760 - 890 nm
Resolución espacial	1.5m/pixel
Presición localización	Correcciones radiométricas, geométricas y del sensor aplicadas a los datos.
Formato	GEOTIFF
Fecha	13 julio 2017
Combinación	123 RGB (Verdadero color)
Nubosidad	0 % en el área de estudio

INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR

Infraestructura a Licenciar Modificada

- Sistema de Drenaje de la Escombrera Sur
 - Muro de Escolleras
 - Dique de Agua Ácida de la Escombrera Sur
 - Dique
 - Embalse
 - Canal Interceptor para Escombrera Sur y Vía de Mantenimiento
 - Vías de Acarreo desde Tajo hacia Escombrera Sur
 - Sistema de Banda Transportadora para Roca Estéril
 - Estación de Transferencia
 - Túnel
 - Sistema de Banda Transportadora de Mena
 - Estación de Transferencia 1 y 2
 - Túnel
 - Heliporto
- Infraestructura a Licenciar Nueva**
- Canales de Manejo de Drenajes Menores
 - Sistemas de Sedimentación
 - Sistema de Suministro de Agua para Plataformas Industriales
 - Escombrera de Plataformas Industriales y Sistemas de Drenaje
 - Escombrera de Plataformas Industriales
 - Obras Auxiliares
 - Escombreras del Canal Interceptor de la Escombrera Sur
 - Campamento Temporal - Taller - Suministro de Combustible
 - Sitio de Acopio Temporal de Material de Construcción

SIGNOS CONVENCIONALES

Límite administrativo	Vía	Hidrografía Drenaje principal	CONCESIONES MINERAS Mirador 1 (Acumulada), Curigem 18, Curigem 19
Centro poblado consolidado	Rodera	Drenaje secundario	ÁREA OPERATIVA
Centro poblado	Sendero	Isla	Certificado de intersección, febrero 2019
		Arena	

UBICACIÓN



ESCALA GRÁFICA



PARÁMETROS DE REFERENCIA

Proyección UTM. Elipsoide WGS84
Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar local. La Libertad Provincia de Santa Elena.
Zona 17 Sur

NOTAS

Proyecto Minero Mirador, Ecuacorriente, Abril - 2019
Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental Para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador concesión Mirador 1 (acumulada) (código 500807), así como de las concesiones mineras Curigem 18 (código 4768), Curigem 19 (código 4769).
Cartografía base, Ecuacorriente, Agosto 2005.
Las escalas indicadas corresponden a una hoja de tamaño A2.

GUÍA DE ELABORACIÓN

Implantación del proyecto, Ecuacorriente S.A., Mayo 2019

PROYECTO MINERO MIRADOR

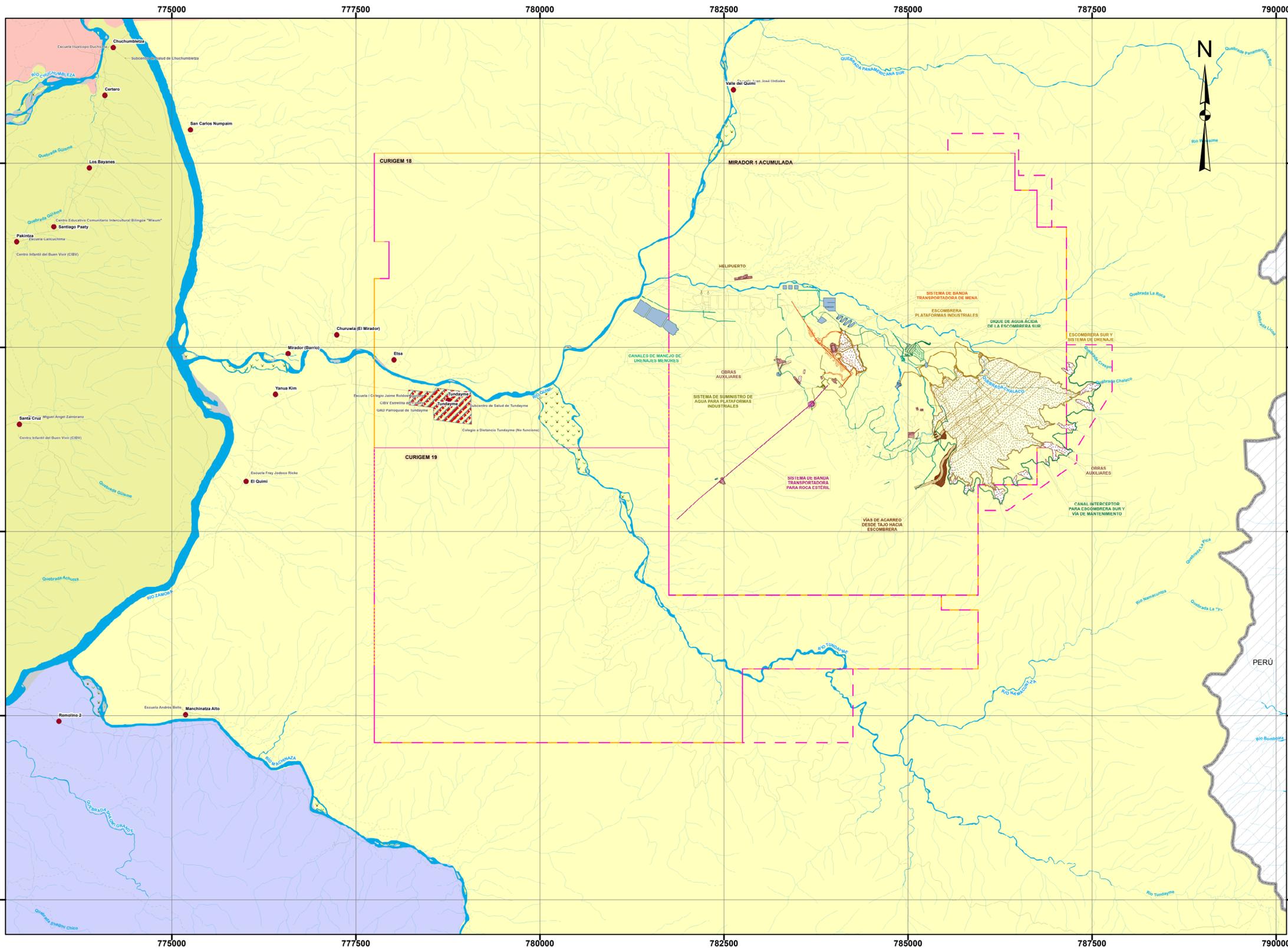
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES METÁLICOS, AMPLIACIÓN DE 30 kt POR DÍA A 60 kt POR DÍA DEL PROYECTO MINERO MIRADOR CONCESIÓN MIRADOR 1 (ACUMULADA) (CÓDIGO 500807), ASÍ COMO DE LAS CONCESIONES MINERAS CURIGEM 18 (CÓDIGO 4768), CURIGEM 19 (CÓDIGO 4769)

CONTIENE: MAPA DE IMAGEN SATELITAL

ELABORADO: Ing. Guillermo Véliz (Knight Piesold Consultores S.A.) Firma	SOBRE LA BASE DE: Información temática: Ecuacorriente S.A. 1:1000, 2016
REVISADO: Ing. Nan Vargas (Knight Piesold Consultores S.A.) Firma	
APROBADO: Alga. Kalle Carr (Knight Piesold Consultores S.A.) Firma	
FECHA: Julio 2019	ESCALA DE TRABAJO: 1:1.000 ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:30.000

Anexo 4.2: Mapa de ubicación de las actividades de Explotación

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807) así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).



LEYENDA		
DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA		
Parroquia	Cantón	Provincia
Tundayme	El Pangui	Zamora Chinchipe
El Guisme		
El Pangui	Gualaquiza	Morona Santiago
Bomboiza		

INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR	
Infraestructura a Licenciar Modificada	
	Sistema de Drenaje de la Escombrera Sur
	Escombrera Sur
	Muro de Escolleras
	Dique de Agua Ácida de la Escombrera Sur
	Dique
	Embalse
	Canal Interceptor para Escombrera Sur y Vía de Mantenimiento
	Vías de Acarreo desde Tajo hacia Escombrera Sur
	Sistema de Banda Transportadora para Roca Estéril
	Estación de Transferencia
	Túnel
	Sistema de Banda Transportadora de Mena
	Estación de Transferencia 1 y 2
	Túnel
	Helipuerto
Infraestructura a Licenciar Nueva	
	Canales de Manejo de Drenajes Menores
	Sistemas de Sedimentación
	Sistema de Suministro de Agua para Plataformas Industriales
	Escombrera de Plataformas Industriales y Sistemas de Drenaje
	Escombrera de Plataformas Industriales
	Obras Auxiliares
	Escombreras del Canal Interceptor de la Escombrera Sur
	Campamento Temporal - Taller - Suministro de Combustible
	Sitio de Acopio Temporal de Material de Construcción

SIGNOS CONVENCIONALES

	LÍMITE		VÍAS		HIDROGRAFÍA		CONCESIONES MINERAS
	INFRAESTRUCTURA URBANA						ÁREA OPERATIVA

UBICACIÓN



ESCALA GRÁFICA



PARÁMETROS DE REFERENCIA

Proyección UTM. Elipsoide WGS84
Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar local. La Libertad Provincia de Santa Elena.
Zona 17 Sur

NOTAS

Proyecto Minero Mirador, Ecuacorriente, Abril - 2019
Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental Para la Fase de Explotación de Minerales Metálicos, Ampliación de 30kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador concesión Mirador 1 (acumulada) (código 500807), así como de las concesiones mineras Curigem 18 (código 4768), Curigem 19 (código 4769).
Cartografía base, Ecuacorriente, Agosto 2005.
Las escalas indicadas corresponden a una hoja de tamaño A2.

GUÍA DE ELABORACIÓN

Implantación del proyecto, Ecuacorriente S.A., Mayo 2019

PROYECTO MINERO MIRADOR

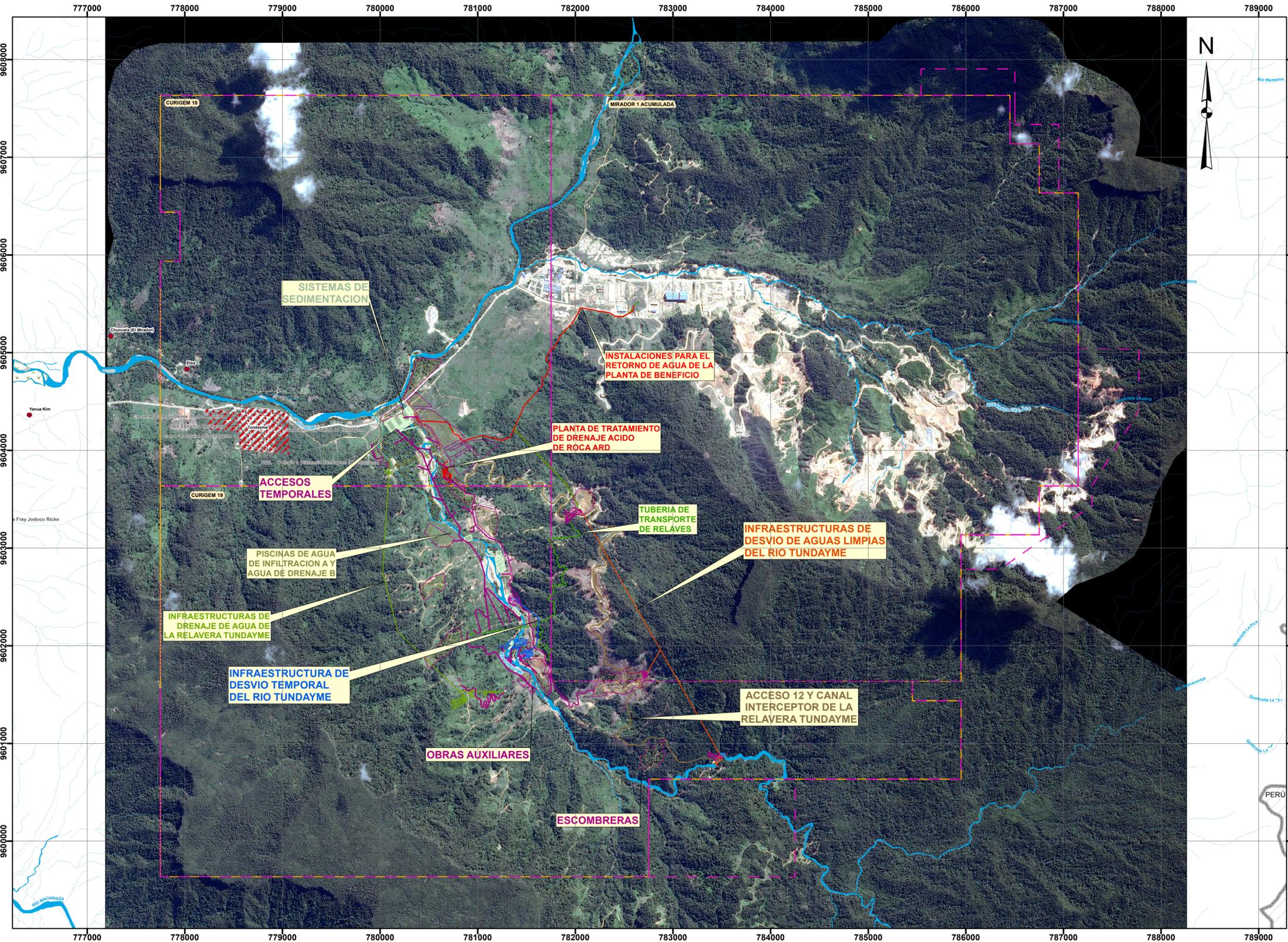
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE EXPLOTACIÓN DE MINERALES METÁLICOS, AMPLIACIÓN DE 30 kt POR DÍA A 60 kt POR DÍA DEL PROYECTO MINERO MIRADOR CONCESIÓN MIRADOR 1 (ACUMULADA) (CÓDIGO 500807), ASÍ COMO DE LAS CONCESIONES MINERAS CURIGEM 18 (CÓDIGO 4768), CURIGEM 19 (CÓDIGO 4769)

CONTIENE: MAPA DE UBICACIÓN

ELABORADO: Ing. Guillermo Vilán (Knight Piesol Consultores S.A.) Firma	SOBRE LA BASE DE: Información temática: Ecuacorriente S.A. 1:1000, 2016
REVISADO: Ing. Nan Vargas (Knight Piesol Consultores S.A.) Firma	
APROBADO: Ing. Kalle Carr (Knight Piesol Consultores S.A.) Firma	
FECHA: Julio 2019	ESCALA DE TRABAJO: 1:1.000 ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:40.000

Anexo 4.3: Imagen Satelital de las actividades de Beneficio – Componentes propuestos

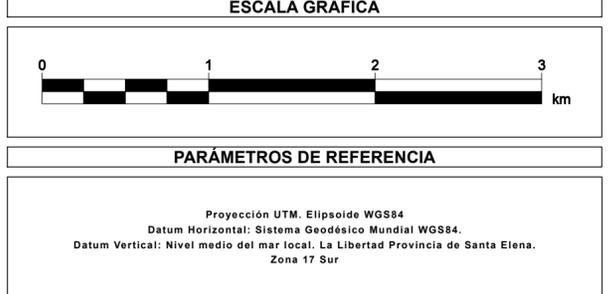
Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de B de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).



LEYENDA	
Características de la imagen satelital	
Satelite	SPOT 7
Número de Bandas (4)	Azul: 450-745 nm Verde: 530-590 nm Roja: 625-695 nm Infrarojo cercano 760 - 890 nm
Resolución espacial	1.5m/pixel
Presición localización	Correcciones radiométricas, geométricas y del sensor aplicadas a los datos.
Formato	GEOTIFF
Fecha	13 julio 2017
Combinación	123 RGB (Verdadero color)
Nubosidad	0 % en el área de estudio

- INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR**
- INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR MODIFICADA**
- Infraestructuras de Desvío de aguas limpias del Río Tundayme
 - Infraestructura de Drenaje de Agua de la Relavera Tundayme
 - Instalaciones para el retorno de agua de la planta de Beneficio
 - Piscina de agua de infiltracion A y agua de drenaje B
 - Planta de Tratamiento de Drenaje Acido de Roca
 - Tubería de Transporte de Relaves
- INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR NUEVA**
- Acceso 12 y Canal Interceptor de la Relavera Tundayme
 - Infraestructuras de Desvío Temporal del Río Tundayme
 - Obras Auxiliares
 - Sistemas de Sedimentación
 - Escombreras

SIGNOS CONVENCIONALES			
LÍMITE	VÍAS	HIDROGRAFÍA	CONCESIONES MINERAS
— Limite administrativo	— Via	— Drenaje principal	— Mirador 1 (Acumulada), Curigem 18, Curigem 19
INFRAESTRUCTURA URBANA	— Rodera	— Drenaje secundario	ÁREA OPERATIVA
● Centro poblado consolidado	— Sendero	— Isla	— Certificado de intersección, febrero 2019
● Centro poblado		— Arena	



NOTAS

Proyecto Minero Mirador, Ecuacorriente, Abril - 2019
 Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental Para la Fase de Beneficio de Minerales Metálicos, Ampliación de 30kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador concesión Mirador 1 (acumulada) (código 500807), así como de las concesiones mineras Curigem 18 (código 4768), Curigem 19 (código 4769).
 Cartografía base, Ecuacorriente, Agosto 2005.
 Las escalas indicadas corresponden a una hoja de tamaño a2

GUÍA DE ELABORACIÓN

Implantación del proyecto, Ecuacorriente S.A., Abril 2019

PROYECTO MINERO MIRADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS, AMPLIACIÓN DE 30KT POR DÍA A 60 KT POR DÍA DEL PROYECTO MINERO MIRADOR CONCESIÓN MIRADOR 1 (ACUMULADA) (CÓDIGO 500807), ASÍ COMO DE LAS CONCESIONES MINERAS CURIGEM 18 (CÓDIGO 4768), CURIGEM 19 (CÓDIGO 4769)

CONTIENE: MAPA DE IMAGEN SATELITAL

ELABORADO: Ing. Guillermo Villán (Knight Piesoll Consultores S.A.) Firma	SOBRE LA BASE DE: Información temática: Ecuacorriente S.A. 1:1000, 2016
REVISADO: Ing. Nan Vargas (Knight Piesoll Consultores S.A.) Firma	
APROBADO: Ing. Kalle Carr (Knight Piesoll Consultores S.A.) Firma	
FECHA: Mayo 2019	ESCALA DE TRABAJO: 1:1.000 ESCALA DE IMPRESION: 1:30.000

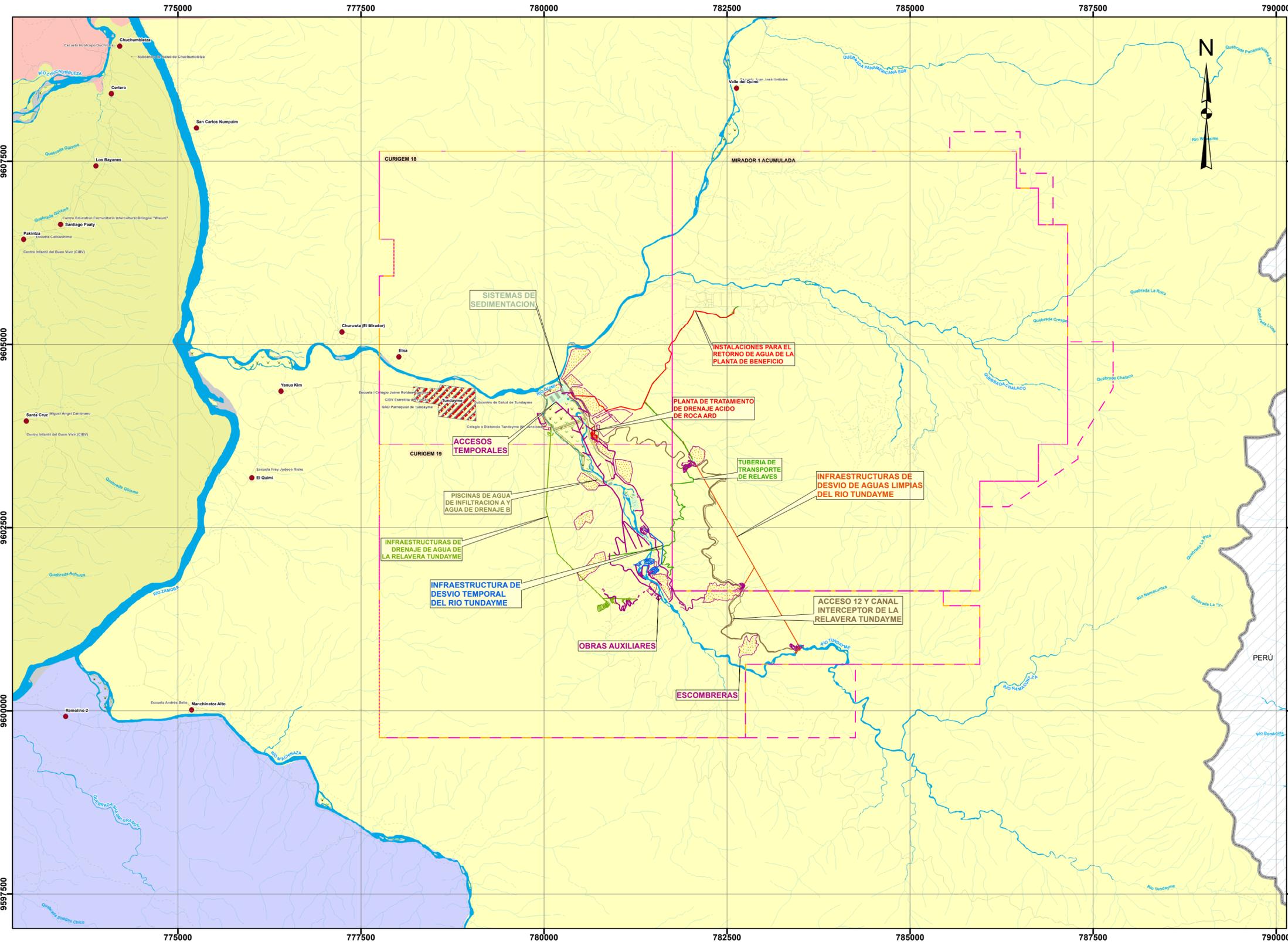
Anexo 4.4: Mapa de ubicación de las actividades de Beneficio

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental para la Fase de B de Minerales Metálicos, Ampliación de 30 kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador Concesión Mirador 1 (Acumulada) (Código 500807), así como de las Concesiones Mineras Curigem 18 (Código 4768), Curigem 19 (Código 4769).

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS,
AMPLIACIÓN DE 30KT POR DÍA A 60 KT POR DÍA DEL PROYECTO MINERO MIRADOR
CONCESIÓN MIRADOR 1 (ACUMULADA) (CÓDIGO 500807), ASÍ COMO DE LAS CONCESIONES MINERAS CURIGEM 18 (CÓDIGO 4768), CURIGEM 19 (CÓDIGO 4769)**

ECUADOR
ESCALA: 1:40,000

Edición 1, MT - 1



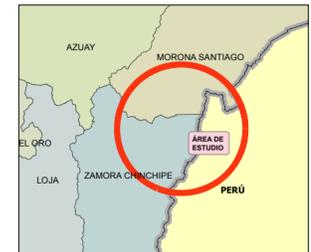
LEYENDA		
División Político Administrativa		
Parroquia	Cantón	Provincia
	El Pangui	Zamora Chinchipe
	Gualaquiza	Morona Santiago

INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR	
	Infraestructuras de Desvío de aguas limpias del Rio Tundayme
	Infraestructura de Drenaje de Agua de la Relavera Tundayme
	Instalaciones para el retorno de agua de la planta de Beneficio
	Piscina de agua de infiltración A y agua de drenaje B
	Planta de Tratamiento de Drenaje Acido de Roca
	Tubería de Transporte de Relaves
INFRAESTRUCTURA A LICENCIAR NUEVA	
	Acceso 12 y Canal Interceptor de la Relavera Tundayme
	Infraestructuras de Desvío Temporal del Rio Tundayme
	Obras Auxiliares
	Sistemas de Sedimentación
	Escombreras

SIGNOS CONVENCIONALES

	LÍMITE		HIDROGRAFÍA		CONCESIONES MINERAS
	Limite administrativo		Drenaje principal		Mirador 1 (Acumulada), Curigem 18, Curigem 19
	INFRAESTRUCTURA URBANA		Drenaje secundario		ÁREA OPERATIVA
	Centro poblado consolidado		Rodera		Certificado de intersección, febrero 2019
	Centro poblado		Sendero		
			Arena		

UBICACIÓN



ESCALA GRÁFICA



PARÁMETROS DE REFERENCIA

Proyección UTM. Elipsoide WGS84
Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial WGS84.
Datum Vertical: Nivel medio del mar local. La Libertad Provincia de Santa Elena.
Zona 17 Sur

NOTAS

Proyecto Minero Mirador, Ecuacorriente, Abril - 2019
Estudio de Impacto Ambiental Complementario y Plan de Manejo Ambiental Para la Fase de Beneficio de Minerales Metálicos, Ampliación de 30kt por día a 60 kt por día del Proyecto Minero Mirador concesión Mirador 1 (acumulada) (código 500807), así como de las concesiones mineras Curigem 18 (código 4768), Curigem 19 (código 4769).
Cartografía base, Ecuacorriente, Agosto 2005.
Las escalas indicadas corresponden a una hoja de tamaño a2

GUÍA DE ELABORACIÓN

Implantación del proyecto, Ecuacorriente S.A., Abril 2019

PROYECTO MINERO MIRADOR

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEMENTARIO Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA FASE DE BENEFICIO DE MINERALES METÁLICOS, AMPLIACIÓN DE 30KT POR DÍA A 60 KT POR DÍA DEL PROYECTO MINERO MIRADOR CONCESIÓN MIRADOR 1 (ACUMULADA) (CÓDIGO 500807), ASÍ COMO DE LAS CONCESIONES MINERAS CURIGEM 18 (CÓDIGO 4768), CURIGEM 19 (CÓDIGO 4769)

CONTIENE: MAPA DE UBICACIÓN

ELABORADO: Ing. Guillermo Vilán (Knight Piesold Consultores S.A.) Firma	SOBRE LA BASE DE: Información temática: Ecuacorriente S.A. 1:1000, 2016
REVISADO: Ing. Nan Vargas (Knight Piesold Consultores S.A.) Firma	
APROBADO: Blga. Kalle Carr (Knight Piesold Consultores S.A.) Firma	
FECHA: Mayo 2019	ESCALA DE TRABAJO: 1:1.000 ESCALA DE IMPRESIÓN: 1:40.000

Anexo 1: Percepción de pobladores en zonas mineras: Caso Mirador

Tabla 1. Conflictos socio-ambientales presentes vs. Amenazas esperadas por minería

LUGAR	Fuentes presentes de conflicto		Amenazas esperadas por minería	
	Sociales	Ambientales	Sociales	Ambientales
Pachicutza	Factores políticos como causa de división poblacional Minería como causa de división poblacional Migración Falta de Coordinación: Junta Parroquial con Municipio Pangui	Contaminación del agua por falta de recolección de basura Quema de basura inorgánica Ganado libre en la montaña Tala de árboles	Delincuencia Aumento Bares Prostíbulos Alcoholismo Drogadicción Migración personas hacia la cabecera cantonal Desempleo en la parroquia Enfermedades	Agua contaminada Peste para animales Contaminan recursos: aire, suelo, flora, fauna La tierra no va a ser apta para agricultura
Guismi	Minería causa de división poblacional Violencia Intrafamiliar Migración Título global en comunidad shuar Alcoholismo (jóvenes) Falta Socialización del P.O.T Robos	Contaminación del agua por falta de recolección de basura) Quema de basura inorgánica Tala de árboles	Delincuencia División poblacional Malas relaciones de pareja Robos Violaciones Muertes violentas Prostitución Enfermedades Incremento tráfico Incremento de precios	Contaminación Agotamiento de fuentes naturales de agua
Tundayme	Minería: causa de división poblacional Migración Dependencia minería Organización Social Título global en comunidad Shuar Compra terrenos por la empresa Reubicación	Contaminación del agua por falta de recolección de basura Quema de basura inorgánica Contaminación por desagües del Río Quimi	Discotecas Delincuencia Corrupción Violaciones Construcción del nuevo puente por la empresa Enfermedades	Contaminan recursos como: agua, suelo. Disminución de la producción agrícola Ganado afectado Agotamiento de fuentes naturales de agua Pérdida de bosques

Continuación...

Pangui	Minería: causa de división poblacional	Contaminación del agua por falta de recolección de basura	Delincuencia	Contaminación de recursos: agua, aire, suelo
	Alcoholismo en jóvenes	Quema de basura inorgánica	Migración	Desertificación
	Drogadicción con cemento de contacto		Matanzas	Pestes para ganado
	Embarazo precoz		Discriminación	Destrucción de bosque
	Migración		Epidemias	
	Robos		Enfermedades	
	Violencia Intrafamiliar		Violencia	
	Falta de transporte en barrios rurales y comunidad shuar		Mayor división social	
			Asesinatos	
			Discotecas	
		Prostitución		
		Apropiación de fincas		
		Dependencia de la minería		

FUENTE: Sánchez-Vázquez, L., Espinosa, M. G., & Eguiguren, M. B. (2016). Percepción de conflictos socio-ambientales en zonas mineras: El caso del proyecto Mirador en Ecuador. *Ambiente & Sociedade*, 19(2), 23-44

Tabla 2. Temores de la población relacionados con la minería

LUGAR	RAZONES		ORIGEN DEL TEMOR
	SOCIAL	AMBIENTAL	
Pachicutza	<ul style="list-style-type: none"> - Inestabilidad como en Nambija y Zaruma - Aumento delincuencia - Lugares de diversión 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación duradera de parroquia y cantón - Afectación a sembríos 	EXPLORACIÓN MINERA
Guismi	<ul style="list-style-type: none"> - Incidencia de los impactos sociales en las generaciones futuras 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación aire - Escasez de agua - Muerte de animales - Falta de protección a los bosques 	
Tundayme	<ul style="list-style-type: none"> - Violencia entre pro y contra mineros - No contratación por la empresa de los pobladores de la zona directamente afectados en etapa de explotación - Temor a ser reubicados 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de recursos como agua, suelo - Afectación al ganado - Impactos para generaciones futuras 	
Pangui	<ul style="list-style-type: none"> - Impactos para generaciones futuras - Delincuencia - Alcoholismo - Enfermedades - Empresas mineras 	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación que se pueda generar en diferentes recursos - Enfermedades en animales - Impactos para generaciones futuras 	

FUENTE: Sánchez-Vázquez, L., Espinosa, M. G., & Eguiguren, M. B. (2016). Percepción de conflictos socio-ambientales en zonas mineras: El caso del proyecto Mirador en Ecuador. *Ambiente & Sociedad*, 19(2), 23–44

VIII. ASEGURAMIENTO

La información presentada en el presente trabajo se ha realizado utilizando información pública y disponible en diversas fuentes digitales, las cuales han sido citadas en el texto y referenciadas en la bibliografía. Cabe mencionar que el proyecto original fue desarrollado por del equipo profesional del área de medio ambiente e ingeniería de Knight Piésold y consultoras ecuatorianas especialistas en evaluaciones ambientales. Por temas de confidencialidad, no se menciona el nombre de las consultoras, ni de ninguno de los profesionales del equipo en el trabajo monográfico.