



ESCUELA POLITECNICA DEL EJÉRCITO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA TIERRA
MAESTRÍA EN AUDITORÍAS AMBIENTALES

“AUDITORÍA AMBIENTAL DE LAS CONCESIONES MINERAS
CURIPLAYA Y CURIPLAYA 1 PARA LICENCIAMIENTO
AMBIENTAL”

ELENA GABRIELA CHICAIZA MORA

Tesis presentada como requisito previo a la obtención del grado de:
MASTER EN AUDITORÍAS AMBIENTALES

Año 2013

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
MAESTRÍA EN AUDITORIAS AMBIENTALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

ELENA GABRIELA CHICAIZA MORA

DECLARO QUE:

El proyecto de grado denominado “Auditoría Ambiental de las Concesiones Mineras Curiplaya Y Curiplaya 1 para Licenciamiento Ambiental”, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, conforme las citas respetando las normas APA, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es mi autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de grado en mención.

Sangolquí, enero 2013

Elena Gabriela Chicaiza Mora

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

MAESTRÍA EN AUDITORIAS AMBIENTALES

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente documento de tesis de grado en la Maestría de Auditorías Ambientales; titulado: “Auditoria Ambiental de las Concesiones Mineras Curiplaya y Curiplaya 1, para licenciamiento ambiental”, ha sido desarrollado bajo mi dirección y asesoría y cumple con los requerimientos teóricos, metodológicos y técnicos establecidos por la ESPE, por lo que autorizo su presentación y defensa.

Sangolqui, diciembre 2012

Ing. Byron Arregui MSc.
Director de Tesis de Grado

ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO

MAESTRÍA EN AUDITORIAS AMBIENTALES

AUTORIZACIÓN

Yo, Elena Gabriela Chicaiza Mora

Autorizo a la Escuela Politécnica del Ejército la publicación, en la biblioteca virtual de la Institución del trabajo “Auditoría Ambiental de las Concesiones Mineras Curiplaya Y Curiplaya 1 para Licenciamiento Ambiental”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Dedicatoria

A Xavier, Mateo y Nicolás por su especial manera de motivarme.

Elena Gabriela Chicaiza Mora

Agradecimientos

Agradecimiento especial a la colaboración de la empresa minera Ecuador Gold S.A y al equipo consultor quienes aportaron con la información pertinente para la elaboración de la presente auditoría, de igual forma al Ing. Byron Arregui, Director de Tesis e Ing. Oliva Atiaga, Oponente, quienes con sus valiosos conocimientos fueron un aporte importante al desarrollo del mismo.

Elena Gabriela Chicaiza Mora

Índice

1. INTRODUCCION	1
1.1 OBJETIVOS	2
1.1.1 <i>Objetivo General</i>	2
1.1.2 <i>Objetivos Específicos</i>	2
2. ALCANCE DE LA AUDITORÍA	3
2.1 ALCANCE DE LOS PROCESOS DE AUDITORÍA	3
3. METODOLOGÍA	5
3.1 FASE PRELIMINAR O PREPARACIÓN.....	6
3.2 FASE DE CAMPO O AUDITORÍA IN SITU	6
3.2.1 <i>Revisión General de la Operación</i>	6
3.2.2 <i>Levantamiento de Información y Entrevistas</i>	7
3.2.3 <i>Reunión de Cierre</i>	7
3.3 FASE DE AUDITORÍA EN OFICINAS CENTRALES.....	7
3.4 FASE DE ELABORACIÓN DE INFORME FINAL.....	7
3.4.1 <i>Metodología de la Evaluación de Cumplimiento</i>	8
4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO	11
4.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	11
4.2 ÁREA DE INFLUENCIA	13
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN MINERA	14
4.4 DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN:.....	15
4.5 FACILIDADES DE SOPORTE.....	20
4.6 NUEVAS ACTIVIDADES PROPUESTAS.....	22
5. DESCRIPCION GENERAL DEL MEDIO.....	27
5.1 MEDIO FÍSICO	27
5.1.1 <i>Clima</i>	27
5.1.2 <i>Hidrografía</i>	29
5.1.3 <i>Geología</i>	33
5.1.4 <i>Morfología</i>	37
5.1.5 <i>Edafología</i>	38
5.1.6 <i>Suelos</i>	40
5.1.7 <i>Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal</i>	43
5.1.8 <i>Ruido</i>	46
5.2 MEDIO BIÓTICO	48
5.2.1 <i>Descripción de los sitios de muestreo</i>	48
5.2.2 <i>Flora</i>	52
5.2.3 <i>Mastofauna</i>	56
5.2.4 <i>Avifauna</i>	58
5.2.5 <i>Herpetofauna</i>	60
5.2.6 <i>Ictiofauna</i>	62

5.2.7	<i>Macroinvertebrados</i>	64
5.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	65
5.3.1	<i>División Política y Territorial</i>	66
5.3.2	<i>Categorización de Población</i>	66
5.3.3	<i>Tamaño y Tenencia de la Tierra</i>	67
5.3.4	<i>Actividades Económicas</i>	67
5.3.5	<i>Relaciones con la compañía Ecuador Gold S.A.</i>	68
6.	NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO	70
6.1	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	70
6.3	LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	73
6.4	LEY DE AGUAS.....	75
6.5	REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY DE MINERÍA.....	75
6.6	REGLAMENTO AMBIENTAL PARA ACTIVIDADES MINERAS.....	76
6.7	REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO (REGLAMENTO 2393 RSST).	77
6.8	TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.....	78
6.9	DECRETO EJECUTIVO 1040, MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN SOCIAL.....	79
7.	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL	81
7.1	MATRICES DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE.....	83
7.1.1	<i>Revisión de Cumplimiento de la Ley de Minería</i>	83
7.1.2	<i>Revisión de Cumplimiento de la Ley de Gestión Ambiental</i>	90
7.1.3	<i>Revisión de Cumplimiento de la Ley de Aguas</i>	91
7.1.4	<i>Revisión de Cumplimiento del Reglamento General de la Ley de Minería</i>	93
7.1.5	<i>Revisión de Cumplimiento del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras</i>	94
7.1.6	<i>Revisión de Cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo</i>	101
7.1.7	<i>Revisión de Cumplimiento del Texto Unificado de Legislación Secundaria</i>	105
7.1.8	<i>Revisión de Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental</i>	107
7.1.9	<i>Resumen de Hallazgos Encontrados y Plan de Acción</i>	115
8.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
8.1	CONCLUSIONES.....	118
8.2	RECOMENDACIONES.....	120
9.	BIBLIOGRAFÍA	123

Listado de Gráficos

GRÁFICO NO.1: UBICACIÓN DEL ÁREA CURIPLAYA Y CURIPLAYA 1.....	11
GRÁFICO NO. 2: DIAGRAMA DE LAS ACTIVIDADES EXPLORATORIAS MINERAS.....	15
GRÁFICO NO. 3: PLANO DEL CAMPAMENTO	21
GRÁFICO NO. 4: MAPA DE UBICACIÓN DE SONDAJES	23
GRÁFICO NO. 5 ESQUEMA DE MANEJO DE AGUA Y LODOS DE PERFORACIÓN	24
GRÁFICO NO. 6: MAPA DE CAPTACIONES DE AGUA AUTORIZADAS	26
GRÁFICO NO. 7 UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO DE AGUA.....	31
GRÁFICO NO.8. SECCIÓN GEOLÓGICA CURIPLAYA Y CURIPLAYA 1	37
GRÁFICO NO. 9 MAPA DE SUELO	39
GRÁFICO NO. 10 UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO DE SUELO.....	42
GRÁFICO NO. 11. MAPA DE COBERTURA VEGETAL Y USO DE SUELO.....	45
GRÁFICO NO. 12 UBICACIÓN DE PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO.....	47
GRÁFICO NO. 13. MAPA DE MONITOREO BIÓTICO.....	51
GRÁFICO NO.15 ESPECIES DE AVES CON MAYOR NÚMERO DE REGISTRO	60

Listado de Tablas y Cuadros

TABLA NO.1. COORDENADAS DEL ÁREA CURIPLAYA	12
TABLA NO.2. COORDENADAS DEL ÁREA CURIPLAYA 1	12
TABLA NO. 3 POBLACIONES MÁS CERCANAS A ACTIVIDADES DEL PROYECTO	13
TABLA NO. 4 BARRIOS LOCALIZADOS EN LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO.....	13
TABLA NO. 6 DATOS METEOROLÓGICOS TOMADOS EN CAMPO	28

TABLA NO.7 PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA.....	30
TABLA NO 8. RESULTADO DE ANÁLISIS FÍSICO - QUÍMICOS DE AGUA	32
TABLA NO. 9 PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO	40
TABLA NO. 10 RESULTADOS FÍSICO - QUÍMICOS DE SUELO.	41
TABLA NO. 11 RESULTADO DE MEDICIONES DE RUIDO DE FONDO.....	46
TABLA NO. 12 SITIOS MUESTREO	50
TABLA NO. 13 ABUNDANCIA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS DE CURIPLAYA	57
TABLA NO. 14. PUNTOS DE MUESTREO AVIFAUNA.....	59
TABLA NO. 15. SITIOS MUESTREO DE HERPETOFAUNA - FUENTE: ECUADOR GOLD S.A .	61
TABLA NO. 16: VALORES DE RIQUEZA Y ABUNDANCIA DE ESPECIES EN LOS SITIOS DE MUESTREO.....	62
TABLA NO. 17. UBICACIÓN DE LOS ESTACIONES DE MUESTREO DE PECES Y MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS.....	63
TABLA NO. 18 INDICADORES DE POBLACIÓN PARROQUIA DE GUANCHANAMÁ	67
TABLA NO. 19 INDICADORES DE EMPLEO PARROQUIA DE GUACHANAMÁ	68
TABLA NO. 20 RESULTADOS DE ENCUESTA CONSIDERANDO LA RELACIÓN COMUNIDAD Y ECUADOR GOLD S.A.	69

Resumen

Este documento presenta la Auditoría de Cumplimiento Ambiental para Licenciamiento de las concesiones mineras Curiplaya y Curiplaya 1, cuyo titular es la compañía Ecuador Gold S.A. La auditoría se enmarca en el cumplimiento del tercer Inciso de la Primera Disposición Transitoria del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras vigente y tiene por objeto el reinicio de actividades en la fase de exploración avanzada.

El proceso metodológico ejecutado fue liderado por un equipo multidisciplinario e incluyó una etapa de verificación en campo, revisión documental y entrevistas a actores clave. La fase de campo incluyó una etapa de recopilación de datos de línea base para su inclusión dentro de la auditoría, de acuerdo al requerimiento del Ministerio del Ambiente.

Los cuerpos legales auditados son 8 (ocho) y comprenden: Ley de Minería, Ley de Gestión Ambiental, Ley de Aguas, Reglamento General de la Ley de Minería, Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente y Plan de Manejo Ambiental vigente.

Dentro de la evaluación de cumplimiento ambiental, se revisaron 93 ítems, de los cuales, se determinaron: cuarenta y dos (42) Conformidades, diez y siete (17) No Conformidades Menores y algunas Observaciones. El mayor número de no conformidades menores levantadas corresponden al Plan de Manejo Ambiental. No se identificaron No Conformidades Mayores dentro del proceso de evaluación y se determinaron treinta y cuatro (34) Ítems No Aplicables.

Adicionalmente se estableció un Plan de Acción para el cierre de las no conformidades levantadas en el proceso de auditoría.

Entre las recomendaciones planteadas se propone la implementación de un Plan de Manejo Ambiental actualizado, acorde a las disposiciones legales vigentes y a la realidad del área de operación del proyecto. Se incluye recomendaciones de mejora en el sistema y gestión de almacenamiento de combustibles y de desechos peligrosos y no peligrosos. Además mejoramiento en la señalética, en general.

ABSTRACT

With the provisions of Mining Mandate issued on April 2008, in which it declared the expiration of most of the mining concessions in the country to have a new legal framework, which was published on January 29, 2009, mining companies begin to comply with the environmental licensing process for resuming operations.

Pursuant to the provisions in the third paragraph of the first transitional disposition of Environmental Regulation for Mining Activities active, is developed an Environmental Audit for advanced exploration phase metal in the Curiplaya and Curiplaya 1 ore mining concessions, located in Loja province, in order to obtain the environmental license for mining activities.

The Environmental Audit watched the comprehensive review of compliance with 8 legal instruments, as well as, the Environmental Management Plan, which were audited. Also part of the Environmental Authority was based on data collection of the updated baseline as part of the requirements by the Environmental Authority, Ministry of Environment.

Assessment of environmental compliance included the review of 93 items, where were determined: forty-two (42) Conformities, seventeen (17) minor nonconformities. The largest number of minor nonconformities detected were related to the Environmental Management Plan. No major non conformances were identified within the evaluation process and identified Thirty-four (34) Items not applicable.

Additionally, was established an Action Plan for the closure of nonconformities detected in the audit process.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION

Cualquier actividad humana que se realice genera impactos ambientales y debe encontrarse regularizada de acuerdo al marco legal vigente. La regularización permite que la empresa establezca planes y programas de gestión ambiental, a fin de, establecer compromisos de cuidado ambiental, que vayan de la mano con aspectos económicos y participativos de los actores involucrados.

Las actividades mineras en el Ecuador a partir del mes de abril de 2008, tomaron un nuevo rumbo con respecto a lo que venían desarrollando las empresas mineras en el país. La Asamblea Constituyente expide el mandato minero, Mandato 6, con el objeto de regular de mejor manera las actividades mineras en el Ecuador, debido que el marco jurídico de ese entonces era insuficiente y no respondía a los intereses nacionales.

El Mandato 6 declaró la caducidad de todas las concesiones mineras que: no hayan realizado inversión, presentado estudios de impacto ambiental, pagado patentes, estén dentro o afectando a una área protegida, entre otras regulaciones.

El 29 de enero del 2009, se publicó la nueva Ley de Minería (Ley No. 045, RO N° 517) y posteriormente el Reglamento General a la Ley de Minería; en base a lo cual, se realiza la verificación del cumplimiento y la elaboración del correspondiente reporte para la obtención de la licencia ambiental.

En cumplimiento al Tercer Inciso de la Primera Disposición Transitoria del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras vigente, la compañía Ecuador Gold S.A. requiere ejecutar la Auditoría Ambiental para licenciamiento ambiental de las concesiones mineras Curiplaya y Curiplaya 1 para la fase de exploración avanzada y de esta forma operar en concordancia con las disposiciones legales ambientales vigentes y reiniciar operaciones.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo General

Ejecutar la auditoría ambiental de las concesiones mineras Curiplaya y Curiplaya 1 para licenciamiento ambiental.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a. Recopilar y analizar los documentos relacionados con el manejo ambiental de la compañía.
- b. Realizar una visita de campo a fin de levantar evidencias.
- c. Determinar el nivel de cumplimiento ambiental, enmarcado en la legislación aplicable.
- d. Establecer un plan de acción para el cierre de no conformidades levantadas en la auditoría.

CAPITULO II

2. ALCANCE DE LA AUDITORÍA

El alcance hace referencia a los aspectos del proyecto minero en la fase de exploración avanzada que serán objeto de la auditoría ambiental, como son:

- Las instalaciones del proyecto y las áreas de intervención del mismo.
- La revisión de la legislación minera y ambiental vigente y el nivel de cumplimiento por parte de la compañía.
- El cumplimiento de las actividades planteadas en el Plan de Manejo Ambiental contenido en el Estudio de Impacto Ambiental de Exploración Avanzada aprobado el 26 de junio de 2007 aplicables al momento de ejecución de la auditoría.

2.1 Alcance de los procesos de auditoría

La presente auditoría ambiental contempla la revisión del cumplimiento de las actividades propuestas en el Plan de Manejo Ambiental aplicables al momento de ejecución de la misma. Cabe mencionar que el Plan de Manejo auditado corresponde al incluido en el Estudio de Impacto Ambiental para las concesiones mineras Curiplaya y Curiplaya 1, realizado por la empresa Cinge Cia. Ltda.

La compañía se encontraba realizando actividades de exploración avanzada hasta la aplicación del Mandato 6. En la actualidad la empresa no realiza actividades de exploración avanzada hasta obtener la licencia ambiental para retomar las mismas.

Las actividades efectuadas como parte de la Auditoría Ambiental se describen a continuación:

- Inspección general de las instalaciones presentes en las mismas (campamento).
- Inspección de las áreas donde se ejecutaron actividades de exploración avanzada en el pasado, tales como excavaciones de pozos, plataformas de perforación.

Adicionalmente, la auditoría abarca la ejecución de las siguientes actividades:

- Verificación de registros, documentos y demás información.
- Análisis de la información de escritorio y de campo.
- Identificación de hallazgos y no conformidades de la legislación minera y ambiental, así como del Plan de Manejo Ambiental vigente.
- Elaboración del informe final con conclusiones y recomendaciones establecidas en base a los hallazgos identificados.

CAPITULO III

3. METODOLOGÍA

Los procedimientos para la ejecución de la auditoría se describen en el presente capítulo, con el objetivo de detallar cada una de las fases de la auditoría ambiental.

La Auditoría Ambiental de Cumplimiento en las concesiones Curiplaya y Curiplaya 1, se realizó siguiendo lineamientos para cumplir con los objetivos planteados, los mismos que fundamentalmente se basan en la verificación de las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental de la operación y el cumplimiento de la legislación vigente, en especial:

- Ley de Minería,
- Ley de Gestión Ambiental,
- Ley de Aguas,
- Reglamento General de la Ley de Minería,
- Reglamento Ambiental para Actividades Mineras,
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo,
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente.

Los criterios metodológicos utilizados para la recopilación de las evidencias que sirvió para documentar y verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental se describe a continuación:

- Recopilación de documentos, dentro de las distintas instancias administrativas de Ecuador Gold S.A., en los cuales se pudo observar registros de las diferentes actividades y programas, con

las que cuenta la empresa, y que se convierten en evidencias de cumplimiento de la implementación del PMA.

- Entrevistas con personal administrativo y técnicos de la compañía como los ejecutores directos del PMA.
- Inspección visual directa sobre las condiciones de las instalaciones, prácticas de trabajo y manejo ambiental.

Las actividades señaladas fueron ejecutadas en las distintas fases de la auditoría, que a continuación se detallan.

3.1 Fase Preliminar o Preparación

En la fase preliminar o de preparación de la presente auditoría se realizaron las siguientes actividades:

- Reunión de apertura de la auditoría, que se llevó a cabo con el representante legal de la compañía, en la cual se establecieron los lineamientos a seguir en la auditoría.
- Recopilación, revisión y análisis de la información existente usando como fuente principal el Plan de Manejo Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental vigente.
- Recopilación y revisión de la información presentada para la auditoría por parte de la compañía.

3.2 Fase de Campo o Auditoría In Situ

En la fase de campo se realizaron las siguientes actividades:

3.2.1 Revisión General de la Operación

Se inspeccionó las siguientes áreas:

- Plataformas utilizadas en el pasado para la perforación de sondajes, vías de acceso e instalaciones.
- Campamento: bodegas, almacenamiento de combustibles, dormitorios, cocina, baños, etc.

3.2.2 Levantamiento de Información y Entrevistas

Como parte de la campaña de campo, se realizó el levantamiento de línea base para dar cumplimiento en lo establecido en los términos de referencia de Auditorías Ambientales para proyectos mineros (ver Anexo1).

Durante la auditoría se realizaron varias entrevistas al personal de la compañía y a personas de la comunidad, sobre temas generales y específicos.

3.2.3 Reunión de Cierre

En la reunión de cierre se explicaron los hallazgos encontrados durante la fase de campo con la asistencia de las mismas personas que estuvieron en la reunión inicial. Se presentó la integración de la información preparada por el equipo de consultores que realizaron el estudio y la evaluación de los hallazgos encontrados en el área de estudio.

3.3 Fase de Auditoría en Oficinas Centrales

Se realizó entrevistas en las oficinas ubicadas en Quito para recabar información que no estaba disponible en el campo, para lo cual se conversó con el gerente general y el gerente técnico de la compañía.

3.4 Fase de Elaboración de Informe Final

Se realizó el informe final en base a las observaciones y no conformidades encontradas durante las diferentes etapas de la auditoría, mediante la

metodología de verificación del cumplimiento de los aspectos legales mineros y ambientales y el Plan de Manejo Ambiental vigente, que se presenta a continuación.

3.4.1 Metodología de la Evaluación de Cumplimiento

La evaluación del grado de cumplimiento, mediante la definición de conformidades, no conformidades mayores y menores respecto a la legislación aplicable (minera, ambiental, local), se realizó revisando cada uno de los ítems de la matriz de obligaciones ambientales y las definiciones que se presentan a continuación.

a) Conformidad (C)

Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que se han realizado o se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable para el sector.

b) No Conformidad (NC)

Calificación dada a las actividades, procedimientos, procesos, instalaciones, prácticas o mecanismos de registro que no se han realizado y que se encuentran dentro de las especificaciones expuestas en la normativa ambiental específica aplicable para el sector, en el PMA, Licencia Ambiental, etc.

c) No Conformidad Menor (nc-)

Calificación que implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o normativa ambiental específica aplicable para el sector minero, dentro de los siguientes criterios:

- Fácil corrección o remediación;
- Rápida corrección o remediación;
- Bajo costo de corrección o remediación; evento de magnitud pequeña, extensión puntual;
- Poco riesgo e impactos menores.

d) No Conformidad Mayor (NC+)

Calificación que implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o alguna normativa ambiental específica aplicable para el sector minero; también pueden deberse a repeticiones periódicas de no conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- Corrección o remediación difícil;
- Corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos;
- El evento es de magnitud moderada a grande;
- Los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales; y,
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

Las definiciones previamente presentadas se encuentran establecidas en el artículo 46, Auditoría ambiental de cumplimiento, del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador.

Adicionalmente, se presenta la definición de Observaciones, a continuación.

e) Observaciones (Obs)

Calificación que estará dada por las medidas ambientales que no tengan un requerimiento legal reglamentario, pero que indirectamente ayuden al cumplimiento de una norma ambiental legal, por ejemplo: Diagramas de flujo o

procesos, Procedimientos y/o equipos de monitoreo o muestreo previsto, Sistema de gestión acreditado, etc.

CAPITULO IV

4. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia para la Elaboración de Auditorías Ambientales de Proyectos Mineros, es pertinente describir las actividades de acuerdo a la fase minera en estudio. En este capítulo se realiza una descripción de las actividades mineras en las concesiones Curiplaya y Curiplaya 1.

4.1 Ubicación Geográfica

Las concesiones mineras denominadas “Curiplaya” y “Curiplaya 1” se encuentran ubicadas en la provincia de Loja, en los cantones Paltas y Sozoranga, en las parroquias de Guachanamá y Catacocha, en los sectores de Limón, Bramaderos y Languinche.

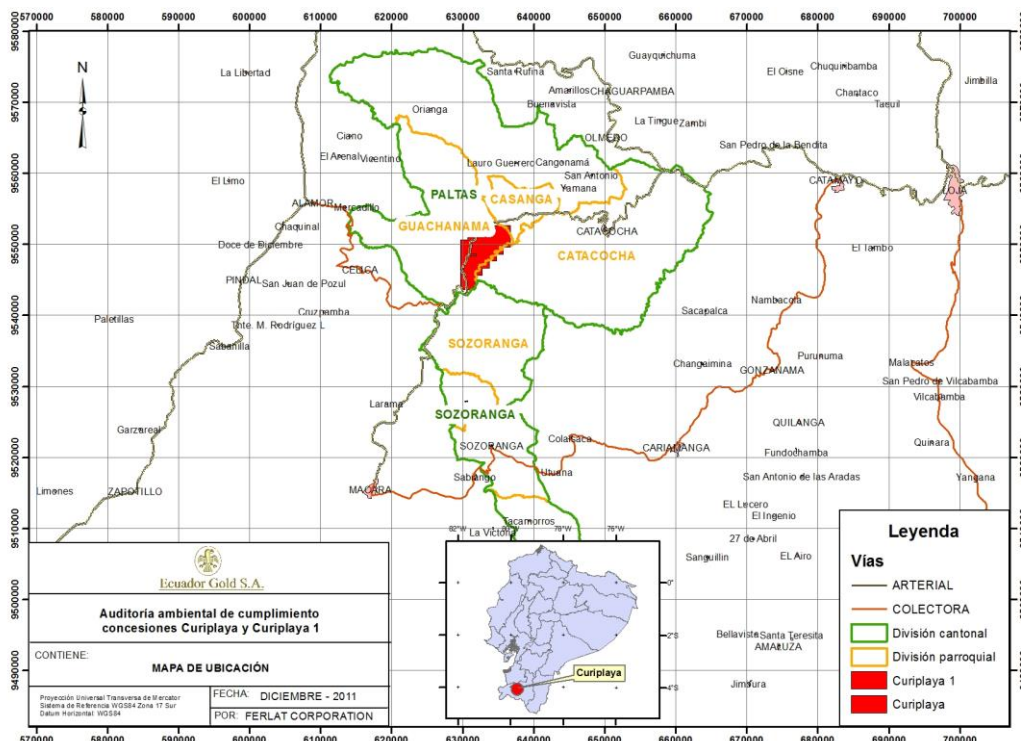


Gráfico No.1: Ubicación del Área Curiplaya y Curiplaya 1

Las áreas Curiplaya y Curiplaya 1 se localizan dentro de los vértices de los polígonos, cuyas coordenadas en el Datum PSAD56, se exponen en los cuadros 1 y 2.

Tabla No.1. Coordenadas del Área Curiplaya

Vértices	Longitud	Latitud	Segmento	Distancia (m)
P.P.	630000	9544000	pp-1	7000
1	630000	9551000	1-2	1000
2	631000	9551000	2-3	1000
3	631000	9552000	3-4	1000
4	632000	9552000	4-5	1000
5	632000	9553000	5-6	5000
6	637000	9553000	6-7	3000
7	637000	9550000	7-8	1000
8	636000	9550000	8-9	1000
9	636000	9549000	9-10	1000
10	635000	9549000	10-11	1000
11	635000	9548000	11-12	1000
12	634000	9548000	12-13	1000
13	634000	9547000	13-14	1000
14	633000	9547000	14-15	1000
15	633000	9546000	15-16	1000
16	632000	9546000	16-17	2000
17	632000	9544000	17-pp	2000

Fuente: Ecuador Gold S.A

Tabla No.2. Coordenadas del Área Curiplaya 1

Vértices	Longitud	Latitud	Segmento	Distancia (m)
P.P.	631350	9549035	pp-1	800
1	632150	9549035	1-2	300
2	632150	9548735	2-3	800
3	631350	9548735	3-pp	300

Fuente: Ecuador Gold S.A

La extensión de las concesiones corresponde a:

- a. Curiplaya: 3.940 hectáreas mineras
- b. Curiplaya 1: 24 hectáreas mineras

4.2 Área de Influencia

El área de influencia de las actividades de exploración avanzada en las concesiones mineras Curiplaya y Curiplaya 1 fue definido en el Estudio de Impacto Ambiental respectivo.

Las poblaciones que se encuentran más cercanas a las actividades de exploración avanzada ejecutadas se detallan en la Tabla No. 3.

Tabla No. 3 Poblaciones más cercanas a actividades del proyecto

No	Barrio	Actividad que genera el Impacto Ambiental	Río o Quebrada	Micro Cuencas	Sub Cuenca	Cuenca
1	El Limón	Paso de vehículos y equipo de perforación. Exploración avanzada por perforación. Apertura de trincheras	Quebrada Linuma Río Playas Quebrada Porotillo	Quebrada Limón y Quebrada Chilule	Río Catamayo	Río Chira
2	Langunche					
3	Bramaderos					

Fuente: Ecuador Gold S.A. Abril, 2012

Adicionalmente, existen algunos barrios que se localizan en los alrededores del proyecto, mismas que se detallan en la Tabla No. 4.

Tabla No. 4 Barrios localizados en los alrededores del proyecto.

No.	Barrio	No.	Barrio
1	El Sauce	11	El Dulce
2	Coposo	12	Landara
3	La Hamaca	13	Barro Negro
4	San Vicente de la Salera	14	Piñas
5	Linumá	15	La Capilla
6	Lucarqui	16	Rosas
7	Yaraco	17	Huertas
8	Cruceros	18	Shoa (La Esperanza)
9	Cola	19	La Vega
10	Yunguro	20	Las Limas

Fuente: Ecuador Gold S.A. Abril, 2012

4.3 Descripción de las actividades de exploración minera

Para mejor comprensión, se han clasificado los métodos de exploración usados en el proyecto en dos (2) sectores, que comprenden dos (2) fases. Los métodos de exploración fueron utilizados en función del avance y extensión de la exploración.

En el sector 1 y fase 1 se llevó a cabo una campaña de exploración local, que tiene relación con la evaluación del potencial geológico de las zonas de stock work (Bramaderos, Melonal y Porotillo) en los barrios de El Limón y Bramaderos. En este sector fue necesario la ejecución de un programa de investigación geológica a detalle, geoquímica de suelos multi-elementos detallada, estudio magnetométrico de alta resolución. Además se ejecutó una campaña de perforación a diamantina con recuperación de testigos (2.500 metros aproximadamente) en la zona de los stock work para determinar su extensión lateral y profundidad, con lo que en un futuro se podrá establecer recursos y reservas preliminares.

En los sectores 1 y 2 y fase 2, se ha realizado mapeo geológico de reconocimiento y geoquímica multi-elementos de suelos. Además, los análisis realizados por estos estudios geológicos sugieren la ejecución de algunos estudios detallados adicionales, entre los que se incluyen trincheras y sondajes exploratorios a diamantina adicionales (cada sondaje con 500 metros de profundidad aproximadamente).

A continuación se presenta el gráfico No. 2 con los procesos de exploración mencionados.

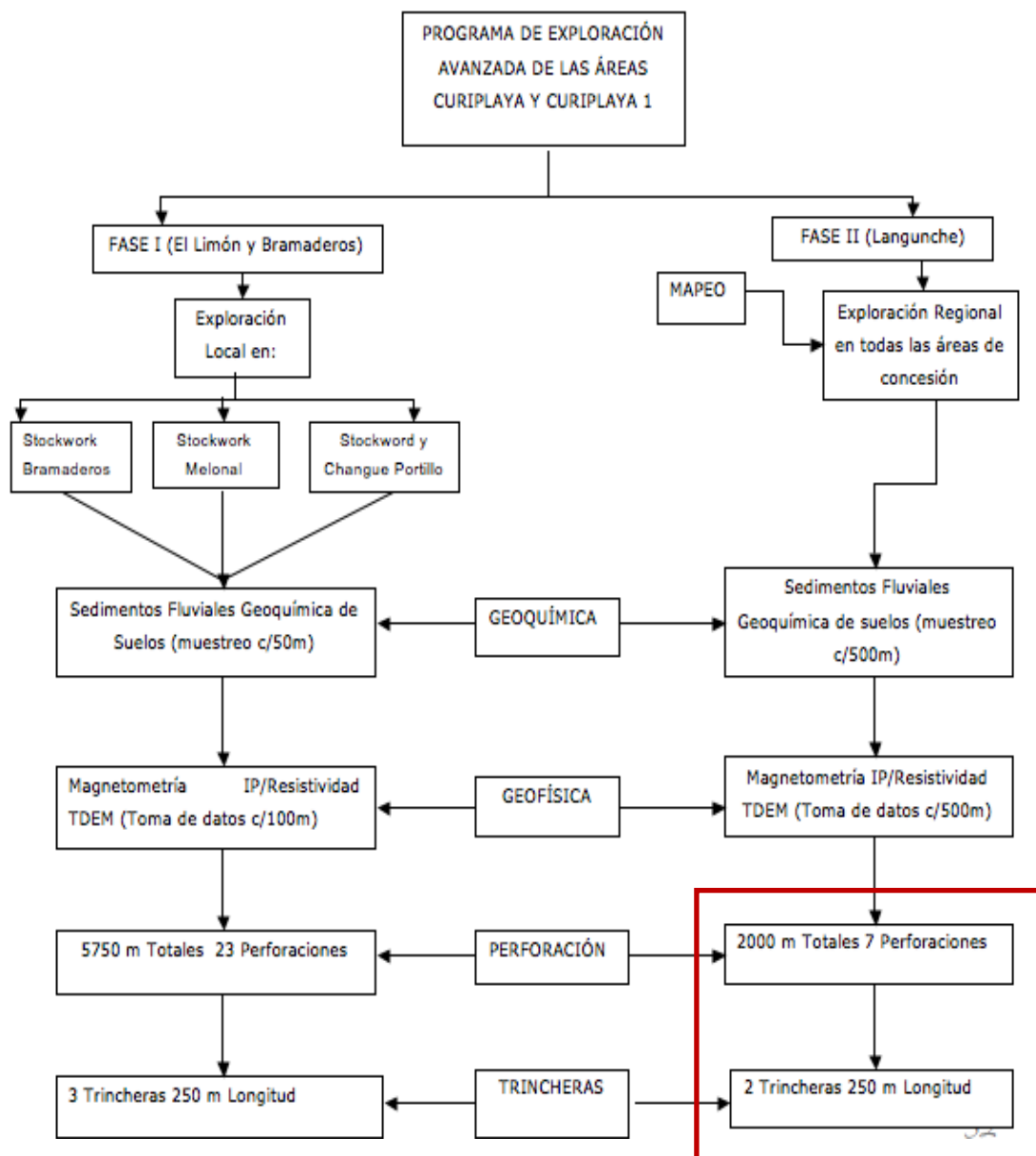


Gráfico No. 2: Diagrama de las actividades exploratorias mineras
 Fuente: Ecuador Gold, abril 2012

4.4 Descripción del alcance de las actividades de exploración:

a. Elaboración de la Base Topográfica

Incluye el levantamiento topográfico de la zona de estudio para la planificación del muestreo de suelos, sedimentos y rocas y la ubicación de trochas, líneas geofísicas, etc.

b. Mapa Geológico

Con la finalidad de describir la distribución de las rocas en la zona, se elabora un mapa geológico que consiste en examinar los afloramientos, y las rocas en detalle,

c. Mapeo de Alteraciones

Las alteraciones geológicas son identificadas típicamente en un mapa escala 1:2.000 y en ellas se muestran potenciales mineralizaciones. Para ello, se recolectan muestras, de rocas frescas y alteraciones durante el mapeo geológico: de las cuales se elabora láminas delgadas y secciones pulidas de roca.

d. Muestreo de Afloramientos de Roca

Las rocas expuestas que se encuentran en quebradas o riscos son analizadas por los geólogos y en caso de determinar una alteración geológica o mineralización importante se toma una muestra para ser analizada y así determinar su contenido y composición mineral.

El tamaño de la muestra depende de la cantidad y calidad de la alteración, siendo lo ideal una muestra de 2 m. x 5 m. con un peso entre 3 Kg. y 5 Kg.

e. Geoquímica del Suelo

Para la geoquímica y geofísica del proyecto se traza una línea base de 9.000 metros con una dirección inclinada de NE 50° SW, desde la cual se ha diseñado cortes paralelos transversales cada 100 metros para el sector 1 y cada 500 metros para el sector 2. Las muestras deben ser de 1 Kg., estar libre de pedazos grandes de roca (mayores a la arena) y libre de materiales orgánicos: se las coloca en una bolsa plástica debidamente codificada y numerada.

f. Geoquímica de Sedimentos

Consiste en la recolección de sedimentos fluviales y sedimentos pesados. Esta recolección se realiza en la confluencia de los drenajes principales con una

separación de 300 a 500 metros, entre los puntos de muestreo, dependiendo de la distancia de confluencia de los drenajes.

g. Geofísica

Consiste en la aplicación de algún método de exploración geofísica, dependiendo del mapeo geológico y la geoquímica. Los posibles métodos son:

- Magnetometría: El objetivo de este método es aprovechar las propiedades magnéticas de las rocas para estimar la geometría del cuerpo anómalo.
- Polarización Inducida: De manera artificial, por medio de una corriente eléctrica, se polarizan los minerales que se encuentran en las rocas y subsuelo. El principal objetivo de esta técnica es la detección de sulfuros diseminados, mediante la medición de contrastes de cargabilidad y resistividad de las rocas.
- TDEM: El método del sondeo electromagnético transitorio (TDEM) se utiliza para estimar la resistividad eléctrica del subsuelo, mediante el uso de una unidad transmisora unida a un alambre y un sensor que recibe y emite la señal a una unidad receptora, al inyectar una corriente constante en el alambre transmisor se produce un campo magnético primario y seguidamente un secundario, dando como resultado una alta resolución. Este método tiene facilidad de implantación del equipo sobre el terreno, así como la rapidez con que se realizan las mediciones, y el poder de resolución a profundidad.

h. Trincheras exploratorias manuales o con máquina excavadora

Tienen como objetivo principal verificar la información de superficie y la continuidad tanto lateral como vertical de las diferentes estructuras, alteraciones, anomalías y/o cuerpos mineralizados. La cantidad y magnitud de las trincheras exploratorias no pueden ser estimados o especificados con exactitud en vista que estos parámetros deben ser definidos luego de concluir totalmente el mapeo geológico a detalle, de los resultados de laboratorio obtenidos, de las características del sector, entre otros.

i. Perforación Diamantina

Es uno de los métodos de sondaje más usados por excelencia en la actividad minera, debido a la mayor información que es capaz de brindar a los ingenieros geólogos para el descubrimiento, constatación, estudio y cubicación de los yacimientos minerales; proporcionándoles además valiosa información para el ulterior diseño del sistema de explotación a aplicar.

El proceso de perforación se resume a continuación:

- Se usa máquinas portátiles, desmontables y transportables, ya sea por personas o mulas; Las piezas más grandes se transportan por senderos no mayores a 2 metros de ancho. Se realizan los sondajes en lugares donde exista accesibilidad: vías o senderos, para evitar crearlos.
- El sistema perforador es accionado por un motor diésel, el cual produce la fuerza necesaria para mover los sistemas de rotación e hidráulico, y permite trabajar por periodos más prolongados que con motores a gasolina.
- Para que se produzca la perforación se instala al comienzo de la tubería una broca de forma cilíndrica con incrustaciones de diamantes artificiales en el borde que corta la roca en forma de un cilindro; el cual es recuperado por dentro de la tubería por medio de un dispositivo especial. El orificio producido

por la perforación es apenas 10 centímetros de diámetro, que al final será rellenado con material arenoso.

- El sistema de perforación funciona con agua, la cual es bombeada dentro de la tubería y cumple las siguientes funciones:
 - Limpia los ductos de la broca.
 - Levanta las arenas y detritos producidos al perforar.
 - Enfría y lubrica la tubería.
 - Reduce la fricción de la tubería con las paredes de la roca, estabiliza las paredes de roca en zonas débiles o con fracturamiento.
- El agua que retorna por la boca del orificio es recuperada en superficie en un sistema de tres pozos (trampas de sedimentación) de un metro de lado por un metro de profundidad, en donde los sólidos en suspensión se sedimentan y el agua regresa al cauce de la quebrada con una baja cantidad de sólidos en suspensión.
- El área necesaria para operar el equipo es de nueve metros cuadrados por sondaje, área que deberá ser lo más plana posible.
- El agua necesaria para la perforación es captada en la fuente más cercana (quebrada, río o pozo) y conducida a través de mangueras de plástico instaladas entre la captación y los sitios de perforación. Posteriormente la totalidad del equipo es removido del área y se realiza la limpieza inmediata de la misma.
- Elementos flocculantes requeridos para el tratamiento y aumento del pH del agua de perforación respectivamente son: Sulfato de aluminio y soda cáustica.
- Después de la perforación, se procede a la extracción de los testigos, los mismos que son analizados microscópicamente y registrados, luego con ubicados en cajas y posteriormente

llevados a una bodega de almacenaje. Terminado este proceso, los testigos son enviados con su debida codificación a los laboratorios para que sean analizados.

4.5 Facilidades de soporte

a. Campamentos y Vías

La compañía ha usado un campamento temporal, localizado en el sector de Bramaderos, que dispone de cocina, comedor, oficina, tres baños, tres dormitorios, con un área de construcción de aproximadamente 174 m² y dos bodegas de almacenamiento de materiales de 130 m² y 12,40 m², para lo cual contó con la debida autorización de la Regional del DINAMI de Loja. El campamento ha sido dotado de los servicios básicos (agua, luz y teléfono) necesarios para dar alojamiento a los técnicos de la compañía, el mismo que continuará siendo empleado como campamento base en el futuro.

En el Gráfico No. 3 se aprecia el plano de las instalaciones básicas que posee el campamento.

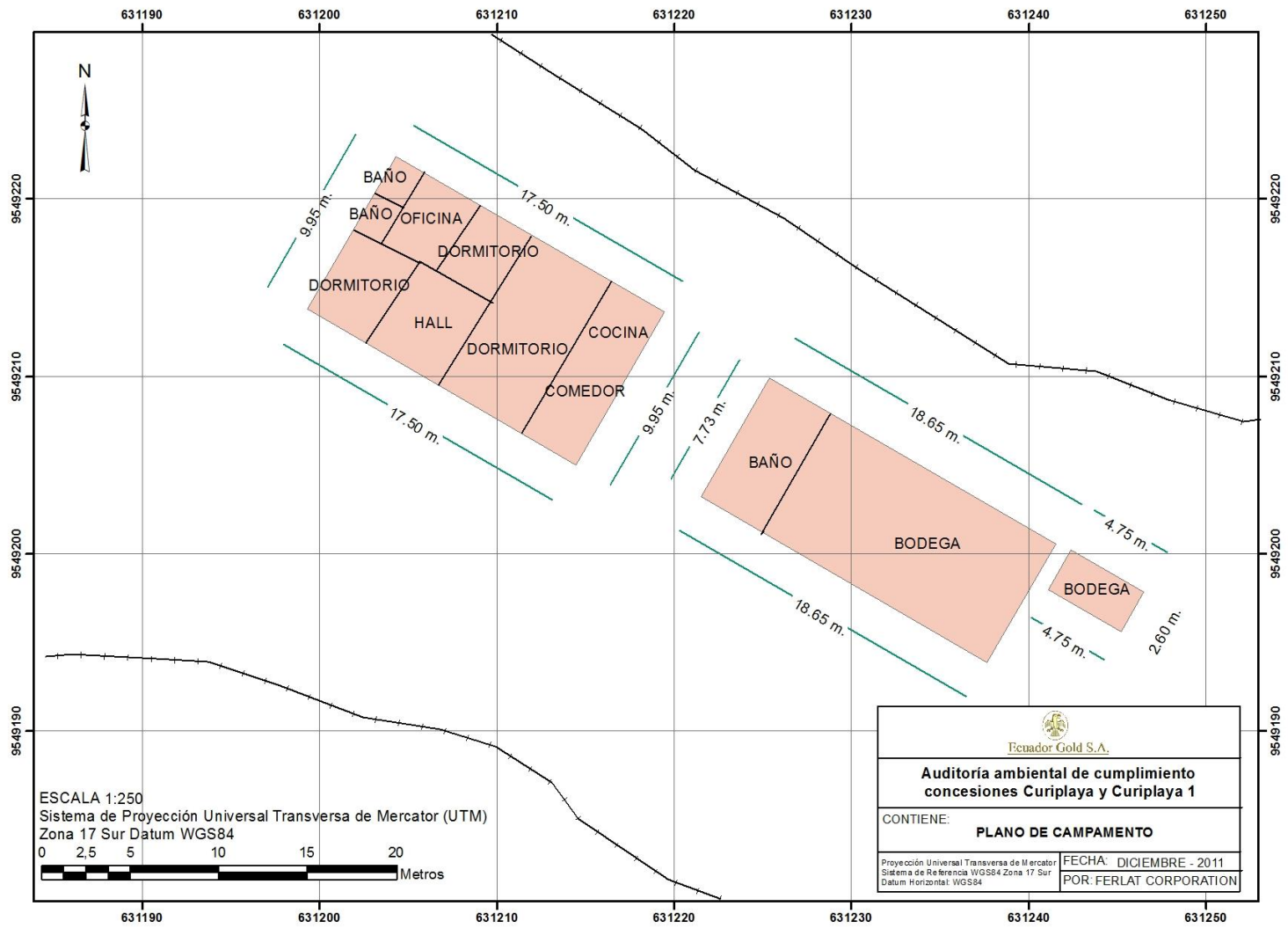


Gráfico No. 3: Plano del Campamento

4.6 Nuevas actividades propuestas

De acuerdo a lo que establece el artículo 60 del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), la Auditoría Ambiental de Cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes incluirá la descripción de nuevas actividades de la organización cuando las hubiese y la actualización del plan de manejo ambiental de ser el caso. Por lo anterior, a continuación se presentan las actividades nuevas propuestas.

El programa de perforación diamantina propuesto contempla aproximadamente treinta (30) sondajes y plataformas de perforación (5m x 5m) a diamantina (7.500 m. en total) con diámetro HQ (63.5 mm.), y profundidad aproximada de 250 m., a desarrollarse en los años 2012 y 2013. Estos trabajos estarán encaminados a disminuir el espaciamiento de la malla de perforación para determinar zonas con potencial económico que ameriten la ejecución de trabajos exploratorios a mayor detalle. Para su ejecución se emplearán perforadoras portátiles KD-600 que perforarán los sondajes de exploración avanzada.

La ubicación de los sondajes propuestos se lo puede apreciar en el Gráfico No. 4.

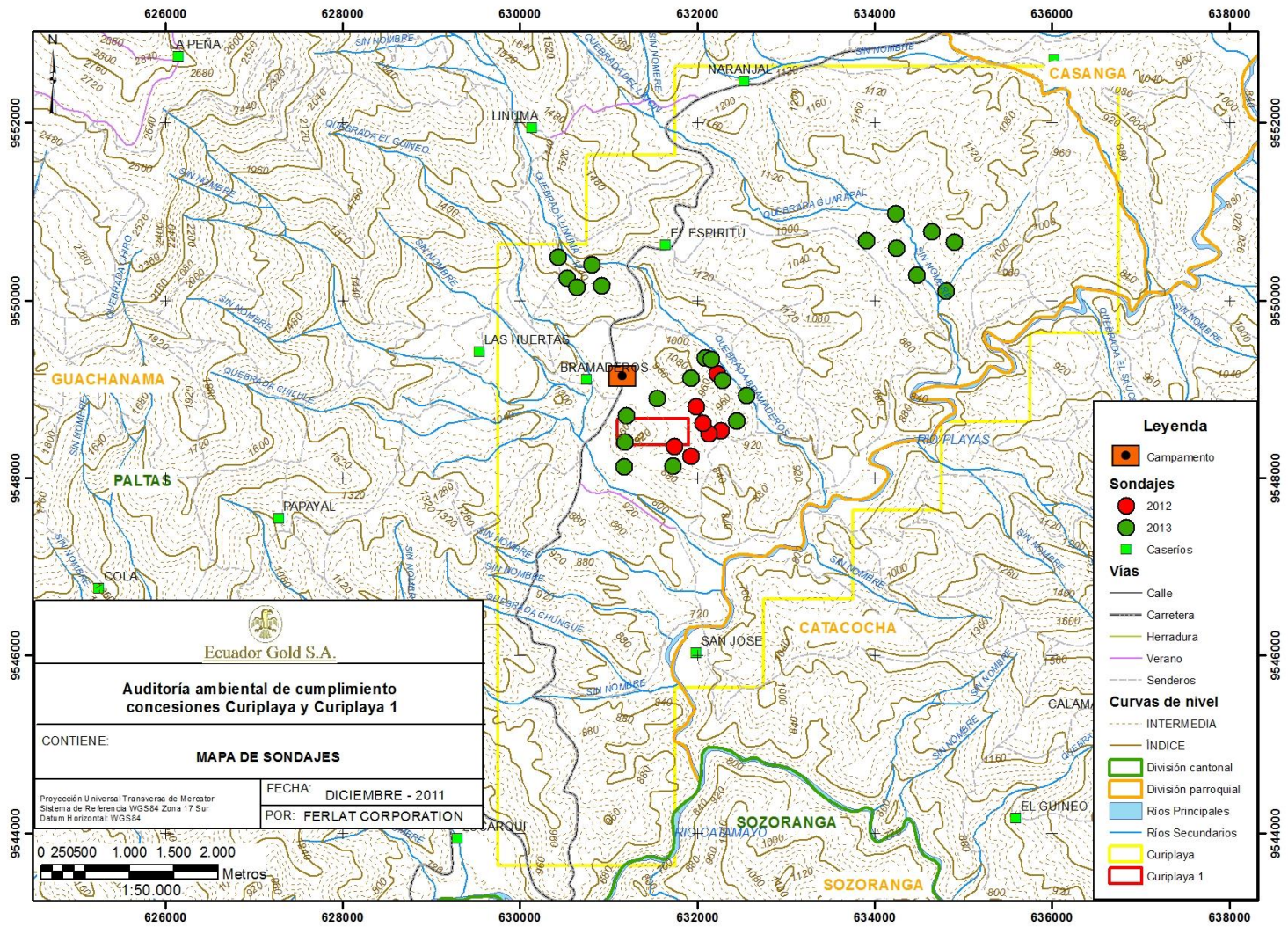


Gráfico No. 4: Mapa de ubicación de sondajes

En relación al tratamiento del agua y lodos de perforación, a continuación se presenta un esquema del procedimiento a llevarse a cabo.



Gráfico No. 5 Esquema de manejo de agua y lodos de perforación

Fuente : Ecuador Gold S.A

Con respecto a actividades de rehabilitación, las áreas que han sido intervenidas y que serán usadas para la implementación de plataformas de perforación serán rehabilitadas.

El procedimiento a ser utilizado es el siguiente:

- Descompactación manual del suelo sobre el cual se estableció la plataforma de perforación.
- Recuperación de la geoforma original.
- Restauración de la cubierta vegetal, en caso de ser natural, mediante la siembra de plántulas/arbustos propios del sector. En el caso de que la cubierta intervenida sea antrópica (cultivos, sembríos, etc), se procederá de acuerdo al convenio realizado con los propietarios de los terrenos en donde se implementan las plataformas.

Para la ejecución del programa de exploración propuesto, la Compañía, ha obtenido un permiso de agua de SENAGUA para la captación de agua para uso industrial en los siguientes puntos:

ESTE	NORTE
631570	9548172
631885	9552310
631410	9550780
632586	9547285

En el siguiente gráfico No. 6 se presenta un mapa con la ubicación de los puntos de aprovechamiento de agua para uso industrial en las operaciones de perforación exploratoria.

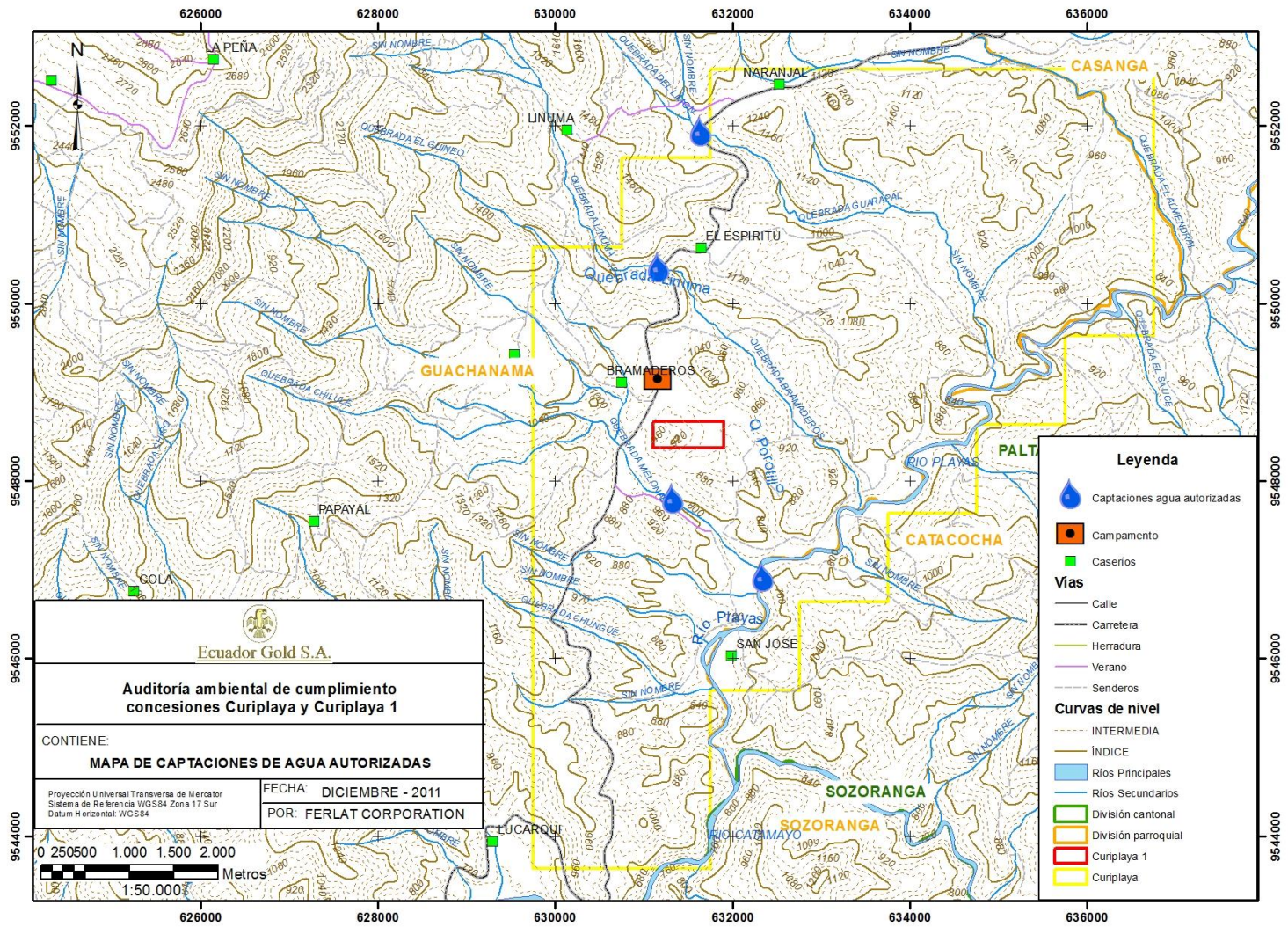


Gráfico No. 6: Mapa de captaciones de agua autorizadas

CAPITULO V

5. DESCRIPCION GENERAL DEL MEDIO

De acuerdo al requerimiento por parte de la Autoridad Ambiental, en base al Acuerdo Ministerial 011, en el que se establecen los Términos de Referencia para la elaboración de auditorías ambientales de proyectos mineros (ver Anexo 1), como parte del informe de auditoría se debe incluir un capítulo dedicado a la descripción del medio.

En este sentido, a continuación se resumen los resultados obtenidos del estudio realizado en campo por los especialistas del equipo auditor y adicionalmente se tomó información del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Ambiental..

5.1 Medio Físico

5.1.1 Clima

Los datos que se han tomado para caracterizar el clima del sector, fueron obtenidos de la estación meteorológica más cercana y con características similares a la zona de estudio, que es el “Aeropuerto Macará”. Sin embargo, actualmente esta estación no se encuentra operativa.

De acuerdo a información secundaria, los meses de enero a abril, existe la mayor precipitación, mientras que la precipitación en el resto del año es escasa. Los meses más calurosos corresponden a diciembre y enero, mientras que los meses con temperaturas más bajas (24°C) son los de junio y julio.

Por la limitada información meteorológica disponible, es necesaria la instalación de una estación meteorológica en el área operativa del proyecto.

a. Precipitación

El mes de registro con mayores precipitaciones es marzo. En general la mayor parte del año escasean las lluvias especialmente en los meses entre junio y noviembre.

b. Humedad Relativa

Los meses de mayor humedad relativa, coinciden con los meses de mayores precipitaciones, es decir los correspondientes a febrero, marzo y abril, mientras que los menores valores, se registran en el período agosto - diciembre, los meses con menores precipitaciones.

Tabla No. 6 Datos Meteorológicos tomados en Campo

Sector	Cordenadas UTM	Temperatura °C	Humedad %	Viento m/s	Pto. Evaporación °C	Presión mmHg
R. Playas	645250 E 9554848N 930msnm	32	24	3.5	19	678.9
Las Huertas	629621 E 9549660 N 1098msnm	24.4	44	1.3	16	666.7
R. Catamayo	629762 E 9543572 N 663msnm	28	45	4	19.1	701.3
Bramaderos	630622 E 9547730 N 870msnm	34	33.7	4.7	20.9	682.2
San José (R. Playas)	632548 E 9547230 N 714 msnm	30.4	47	6.2	21.7	695.7
Promedio para el área de estudio		29.76	38.74	19.7	19.34	684.96

FUENTE: Equipo consultor – Trabajos en campo

Al momento, en el área de estudio, las fuentes de emisiones al aire están relacionadas con los vehículos que transitan por la vía a Macará y las vías existentes de acceso dentro de las concesiones. Estas fuentes no se consideran importantes por tratarse de volúmenes y concentraciones despreciables por el poco tránsito que tiene la vía.

5.1.2 Hidrografía

El sistema de drenaje del sector, pertenecen a la cuenca del Río Chira, subcuenca del Río Catamayo, microcuencas de las Quebrada Limón y Chilule. El cual corresponde a un sistema dendrítico de densidad media, característico de las rocas volcánicas y metamórficas duras, por la que se produce la escorrentía en la zona.

Los cauces de los ríos en las partes altas, son jóvenes y poco erosionados, con fuertes pendientes, en los que se observan bloques de roca centimétricos a métricos, mientras que en la parte baja, es decir en el cauce del Río Playas, existe un valle antiguo, de poca pendiente hacia el sur, modelado por la erosión de las aguas del mismo, el cual es el más caudaloso, ya que todas las principales quebradas desembocan en él.

Cabe señalar que existe una gran cantidad de pequeñas quebradas que por las características climatológicas del sector, permanecen totalmente secas, y el paisaje en estos cauces luce desértico.

a. Calidad del Agua

Las muestras de calidad de agua superficial fueron tomadas por el Laboratorio Oferta de Productos y Servicios (OSP), de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador, acreditado en el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) con Resolución OAE PLE 1E 03-001, en sitios estratégicos de las concesiones, a fin de determinar las posibles afectaciones de

las operaciones en el área de estudio, aunque no han existido actividades de exploración avanzada desde la expedición del Mandato 6.

Los resultados de las muestras de agua superficial fueron comparadas con los parámetros establecidos en la Tabla 3: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en agua cálida dulce, del Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).

A continuación se presenta un cuadro con la codificación y la ubicación geográfica de las muestras tomadas.

Tabla No.7 Puntos de Muestreo de Agua

Punto	Descripción del sitio	Este	Norte	m.s.n.m.
Punto PCA-001	Aguas Arriba de Quebrada Linuma	631832	9550409	1945
Punto PCA-002	Aguas Abajo de Quebrada Linuma	633412	9548278	1928
Punto PCA-003	Aguas Arriba Río Playas	634113	9548632	1621
Punto PCA-004	Aguas Abajo Río Playas	632085	9546616	1146
Punto PCA-004S	Agua subterránea (Pozo artesiano surgente)	632953	9549178	1621
Punto PCA-005	Agua Quebrada Porotillo	632106	9547339	1324

FUENTE: Equipo consultor – Trabajos en campo

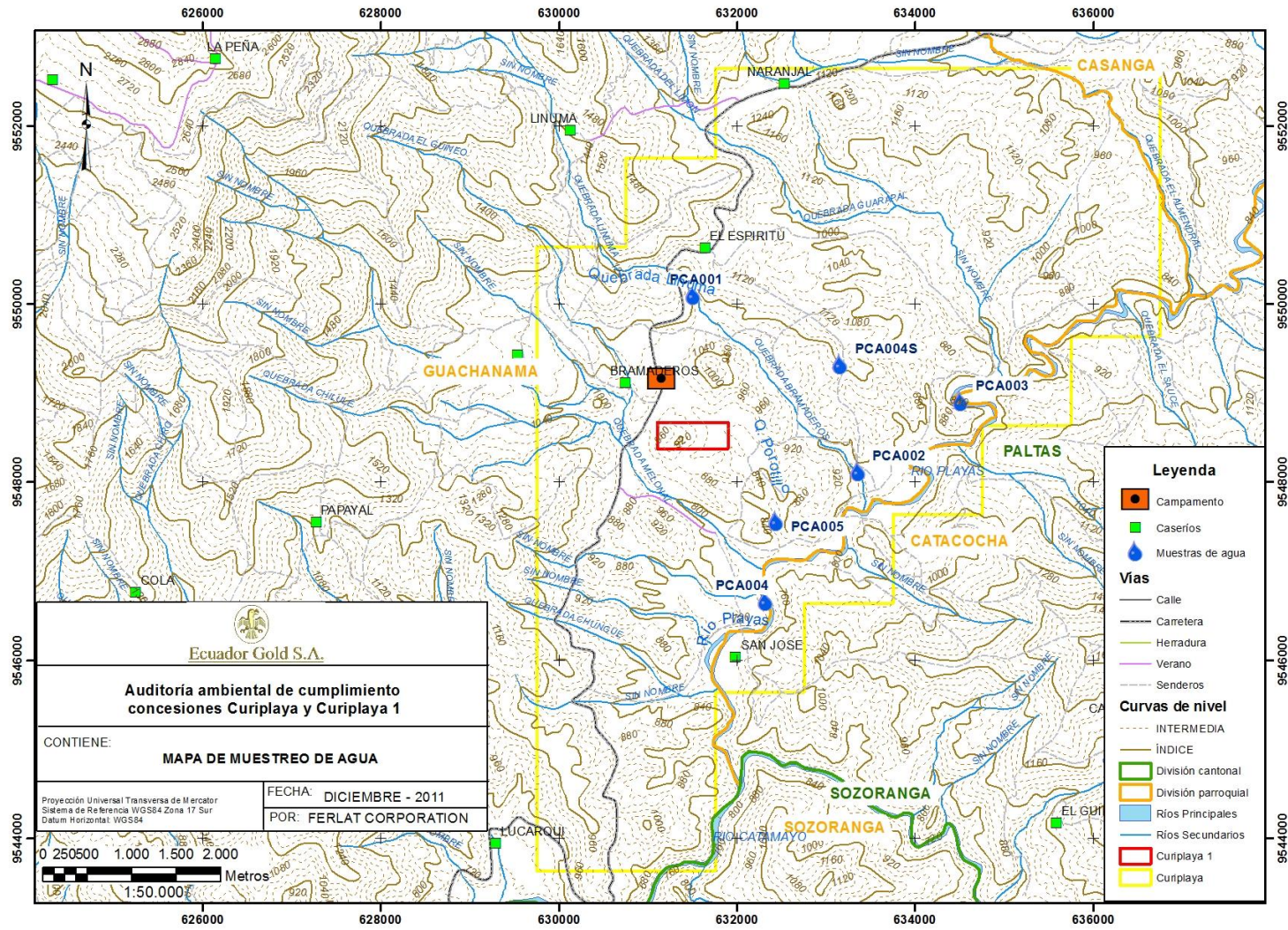


Gráfico No. 7 Ubicación de Puntos de Monitoreo de Agua.

El punto PCA-004S corresponde a agua tomada de un pozo artesiano surgente (subterránea).

En la tabla No.8 se presentan los resultados desprendidos de los análisis de laboratorio:

Nº	Determinación	Unidades	Límite máximo Permisible ¹	Punto PCA-001	Punto PCA-002	Punto PCA-003	Punto PCA-004	Punto PCA-004S ²	Punto PCA-005
1	Bario	mg/l	1	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	1.14	1.25
2	Cadmio	mg/l	0.01	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.002	< 0.002
3	Conductividad	µS/cm	ND	451	1421	418	689	2880	1115000
4	Fenoles	mg/l	ND	< 0.013	< 0.013	< 0.013	< 0.013	< 0.013	< 0.013
5	BDO ₅	mg/l	ND	< 5	< 5	< 5	6	< 5	< 5
6	Detergentes	mg/l	ND	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013
7	DQO	mg/l	ND	<8	<8	<8	27	8	<8
8	Níquel	mg/l	0.2	< 0.16	< 0.16	< 0.16	< 0.16	< 0.016	< 0.016
9	pH		6-9	7.8	8.1	8.5	8.5	6.9	8.3
10	Plomo	mg/l	0.05	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.09	< 0.009	< 0.009
11	TPH	mg/l	0.5	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15	< 0.15
12	Cianuros	mg/l	0.2	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007
13	Mercurio	mg/l	0.001	0.0174	0.0343	0.0137	0.0448	1.3640	0.0159
14	Arsénico	mg/l	0.1	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
15	Sólidos Totales	mg/l	ND	324	1385	303	570	2742	1074
16	Sólidos Sedimentables	mg/l	ND	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
17	Oxígeno Disuelto	mg/l	No menor a 6 mg/l	4.1	3.7	4.0	4.4	4.5	4.6
18	Temperatura	°C	Condiciones naturales naturales +3 Máxima 32	20.6	23.2	19.7	24.3	28.0	22.6
19	Vanadio	mg/l	0.1	< 0.83	< 0.83	< 0.83	< 0.83	< 0.083	< 0.083
20	Caudal	l/s	ND	0.7	0.5	5.2	3.1	0.16	1.1
21	Índice de Coliformes Fecales	nmp/100 ml	200	63	540	46	2.0	<1.8	1600

Tabla No 8. Resultado de Análisis Físico - Químicos de Agua

Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador.

¹ Tabla 3: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en agua cálida dulce, del Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).

² El punto PCA-004S no ha sido muestreado a través de un pozo de monitoreo (piezómetro) propiamente dicho, por lo que no puede ser comparado con los criterios de calidad de agua subterránea.

Los parámetros que han sido seleccionados para realizar el análisis de las muestras tomadas, fueron considerados de acuerdo al Anexo 1 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), debido a que no existe una legislación sectorial al respecto, por otro lado, se tomaron algunos parámetros considerando que la exploración avanzada es de minerales metálicos.

De los resultados analizados se desprende que:

Existen parámetros que se encuentran fuera de los límites establecidos dentro la normativa, los mismo que podrían considerarse como valores de fondo una vez que se realicen estudios adicionales de acuerdo con lo estipulado en el artículo 71 del Reglamento Ambiental para actividades mineras.

Se encontró además una alteración en el parámetro de Mercurio de todas las muestras tomadas, esto podría deberse al alto contenido de minerales metálicos en rocas de la formación geológica Celica (Carta Geológica Cariamanga, Esc. 1:100.000).

5.1.3 Geología

Geología Histórica: Las rocas más antiguas fueron depositadas en un geosinclinal, siendo afectadas posteriormente por metamorfismo a fines del Precámbrico. Durante el Paleozoico (superior) posiblemente hubo otra fase de tectonismo, que afectó el Plutón de Marcabellí y a los otros

intrusivos paleozoicos. En el Cretáceo fueron extruídas rocas volcánicas, en un ambiente mayormente continental, en parte intercaladas con los sedimentos marinos del grupo Alamor, que se formó en un geosinclinal de rumbo N – S (Kennerley, 1973).

Geología Regional: El área de estudio se encuentra en el sur-occidente ecuatoriano, y forma parte de la Cuenca Celica - Lancones, limitada por el macizo Paleozoico de Amotape - Tahuín al W y NW y por la Cordillera Real al Este.

Los sedimentos descansan discordantemente sobre las rocas metamórficas del Bloque Amotape - Tahuín al W, y sobre una potente secuencia volcánica de edad Cretácico Temprano al Este. De tal manera que las facies sedimentarias occidentales arenosas y con aporte cristalino pasan de manera gradual a las facies orientales que son fundamentalmente volcánicas y volcanoclásticas.

Así tenemos una serie occidental sucesivamente cuarcítica (Cretácico inferior), calcárea (Albiano) y turbidítica (Cretácico inferior); la serie oriental es sucesivamente volcánica (Cretácico inferior), turbidítica gruesa (Cretácico inferior - superior), de plataforma (Cretácico superior) y continental (Paleógeno).

Estas observaciones han sido interpretadas de dos maneras:

Se trata de variaciones de una misma secuencia sedimentaria; es decir son facies laterales diferentes, pero contemporáneas y depositadas en la misma cuenca.

Son dos secuencias sedimentarias diferentes; la occidental es la cobertura del bloque Amotape - Tahuín y la oriental es una serie sedimentaria depositada en el margen andino; están separadas por un accidente

tectónico mayor que corresponde a la sutura entre los terrenos Amotape - Tahuín y Sudamérica.

Las principales formaciones geológicas que se encuentran en la zona son: Formación Celica, Formación Alamor, Formación El Naranjo, Formación Casanga, Formación Sacapalca, Formación Catamayo, Formación Gonzanamá, Formación Saraguro, Volcánicos Pisayambo, El Batolito de Tangula.

Geología Local: El área de estudio corresponde a depósitos pertenecientes al cretácico inferior como volcánicos calcoalcalinos, andesitas porfídicas, tobas y brechas, los sedimentos intercalados de las formaciones Celica y Grupo Alamor. Estas rocas son intrusivas, intruidas por el Batolito de Tangula (Cretácico), así como pórfidos jóvenes de cuarzo-diorita emplazados por fallas sinistrales con dirección noreste. Yeso / anhidrita son minerales comunes y se encuentran generalizadas en toda el área de estudio.

Tanto las formaciones Celica y el Grupo Alamor se consideran predominantemente de origen marino y se componen de una sucesión gruesa, masiva, homogénea, de color verde, lavas andesíticas grisáceas y tobas, con esporádicas dacitas volcánicas. Las formaciones son consideradas como los restos de un arco volcánico desarrollado a lo largo de un margen continental activo o de la cuenca marginal abortada. Ambas formaciones se ven afectadas por un bajo metamorfismo (facies sub-esquistos verdes).

Formación Celica (Ksup.)

Se encuentra representada por efusivos subvolcánicos marinos y por piroclastos de composición andesítica y riolítica, relacionada con el volcanismo subacual-continental (andesitas masivas homogéneas de color gris verdoso intercaladas con tobas andesíticas hasta riolíticas). Entre las

rocas volcánicas de la serie Celica se encuentran esporádicas intercalaciones de caliza, areniscas, las cuales posiblemente en forma transicional se relacionan con los sedimentos marinos cretácicos del Grupo Alamor. La potencia de la serie Celica alcanza hasta 5000m. Las rocas que la constituyen pertenecen al tipo de rocas de arco de islas emergentes de composición calco-alkalina y están comprimidas formando pliegues simétricos con buzamientos de los flancos, no superior a 45° e intruídas por el batolito granítico de Tangula que representa el extremo norte del gran Batolito del Perú. Además las rocas de la serie Celica están cubiertas discordantemente por sedimentos del Cretácico superior y descansan sobre rocas metamórficas del Paleozoico pertenecientes al grupo Tahuín. (Carta Geológica Cariamanga, Esc. 1:100.000).

Grupo Alamor (Aptiense – Senonienne)

Las rocas volcanogénicas de la serie Celica al sur, cambian fácilmente a depósitos marinos calcáreos, silíceos, arcillo-arenosos del grupo Alamor, de edad Aptiano-Senoniano. En la base de este último descansan los conglomerados de la formación cazaderos, los cuales discordantemente cubren las rocas metamórficas paleozoicas de la serie Tahuín. De abajo hacia arriba en la secuencia estratigráfica se observan areniscas tobáceas y luego lutitas calcáreas negras y finos estratos de calizas. La potencia de la serie Cazaderos sobrepasa los 1000m, los restos orgánicos que contienen están representados por amonites, troncos de madera silicificada que se relacionan con el Aptiano-Albiano en la parte inferior (Carta Geológica Cariamanga, Esc. 1:100.000).

Intrusivos

El Batolito de Tangula, el de mayor extensión en la zona, consta de diferentes facies (cuarzodiorítico a diorítico), localmente forma una aureola de contacto en las rocas de la Cuenca Sedimentaria Alamor, a las cuales las intruye.

La geología local se observa en la siguiente sección geológica:

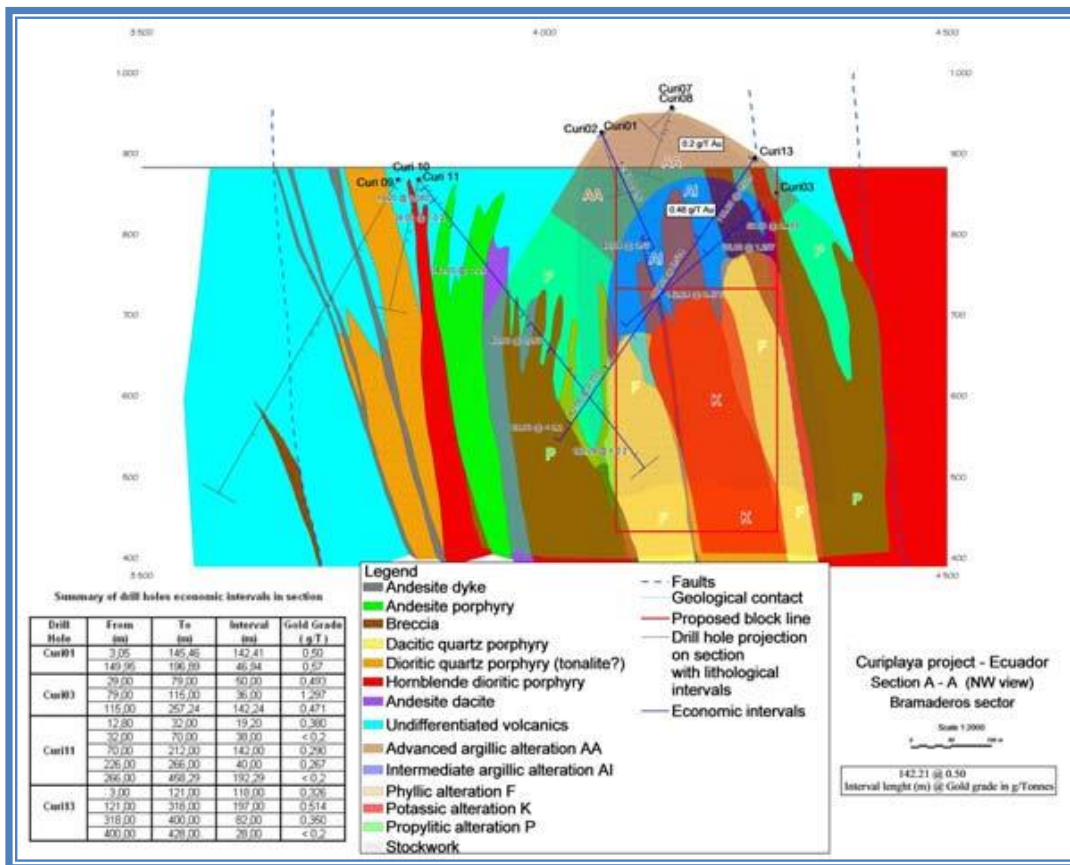


Gráfico No.8. Sección Geológica CURIPLAYA Y CURIPLAYA 1

5.1.4 Morfología

En el sector los paisajes están relacionados con las siguientes geo formas: sistemas colinados, con pendientes que varían de medias a suaves, en el valle formado por el Río Playas; y sistemas montañosos con pendientes moderadas a abruptas, en las partes altas de la cuenca del mismo.

Las altitudes varían desde los 600 msnm, en el sector E y SE del área en estudio, hasta poco más de los 1.000 msnm en los sectores N, NW y SW del área Curiplaya.

5.1.5 Edafología

En general en el área de estudio, el suelo que posee un color pardo rojizo pertenece a un Horizonte B, presenta una textura areno-limosa, y a veces pedregoso. No se observan grandes espesores del horizonte A; y, por lo general este descansa sobre la roca. Son suelos que se encuentran en la clasificación de Entisoles.

La humedad del suelo es casi nula, debido a las condiciones meteorológicas del sector.

A continuación se presenta un mapa con las unidades de tipo de suelo en el área de estudio.

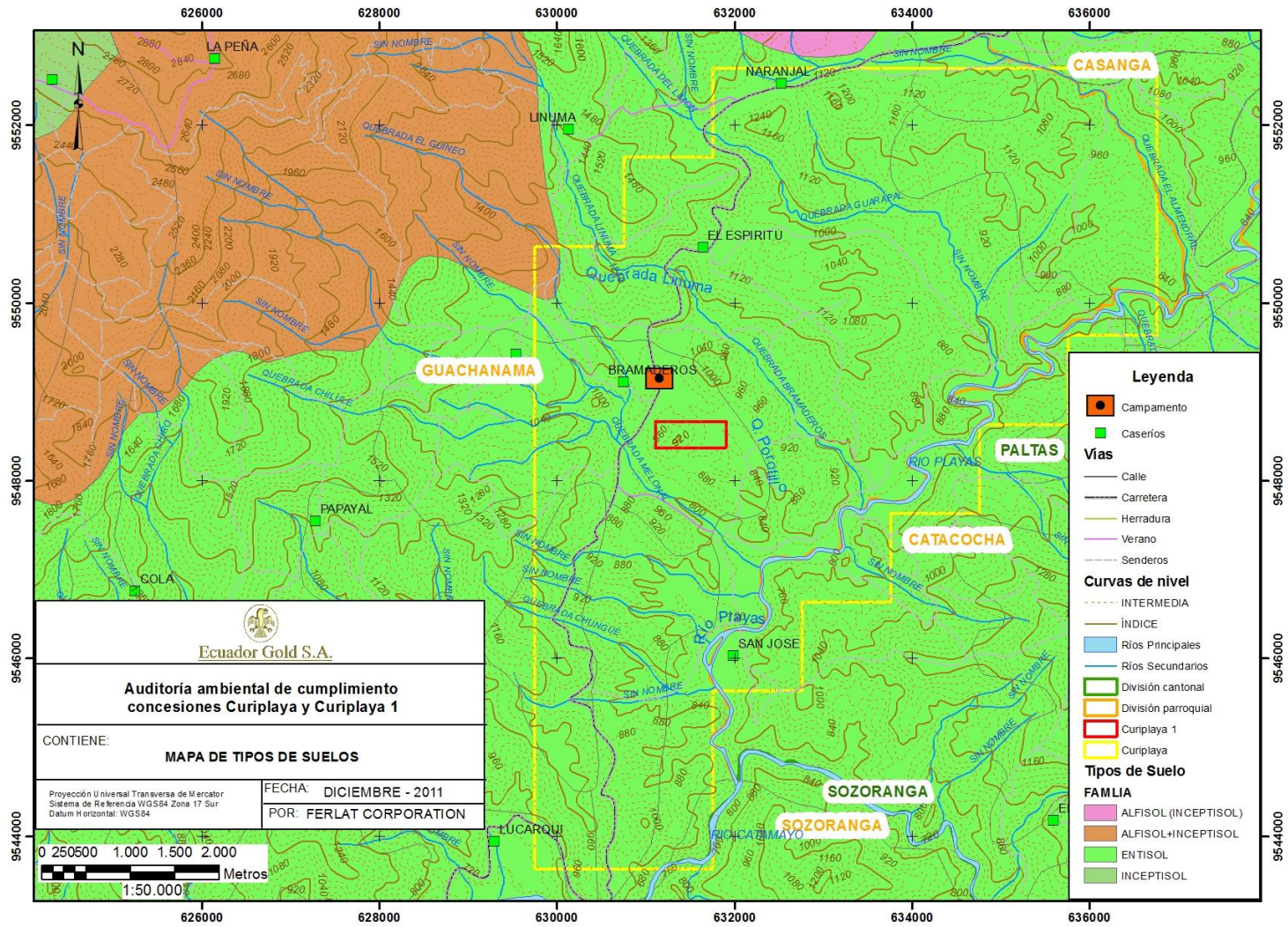


Gráfico No. 9 Mapa de Suelo

5.1.6 Suelos

Las muestras de suelo se tomaron manualmente del horizonte A entre los 0 y 60 cm, las mismas que se embalaron en fundas plásticas correctamente identificadas y etiquetadas, las mismas que fueron enviadas al laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador, acreditado en el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) con Resolución OAE LE1 C 04-005, para analizar los parámetros correspondientes a la Tabla 2 referente a Criterios de Calidad del Suelo del TULSMA.

A continuación, se presenta un mapa y la ubicación geográfica de las muestras tomadas.

Tabla No. 9 Puntos de Muestreo de Suelo

Punto	Tipo	Este	Norte	m.s.n.m
Punto PCS-001	Suelo	631739	9550110	1970
Punto PCS-002	Suelo	631528	9550040	1928
Punto PCS-003	Sedimento	634113	9548632	1146
Punto PCS-004	Suelo	632953	9549178	1621
Punto PCS-005	Suelo	634112	9548632	1324
Punto PCS-006	Suelo	632441	9552676	1900
Punto PCS-007	Suelo	631518	9549393	1712

Fuente: Equipo Consultor – Trabajos de Campo

Los resultados de los reportes de laboratorio, son los siguientes:

Nº	Determinación	Unidades	Límite máximo Permisible ¹	PCS-001	PCS-002	PCS-003	PCS-004	PCS-005	PCS-006	PCS-007
1	pH		6-8	8.1	8.0	7.6	7.7	7.6	7.6	7.5
2	Conductividad	µS/cm	2000	79.0	52.2	84.0	47.0	1186.0	45.0	54.0
3	Cloruros	µS/cm	ND	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
4	Sulfatos	mg/kg	ND	73.0	53.0	53.0	60.0	4500.0	80.0	13.0
5	Azufre	mg/kg	250	196.0	190.0	200.0	8166.0	3500.0	40.0	325.0
6	Materia Orgánica	%	ND	6.4	6.0	8.1	4.9	8.0	7.1	9.4
7	Boro	mg/kg	1	<2	2.0	<2	<2	4.6	<2	2.0
8	TPH	mg/kg	ND	200.0	<70	152	<70	<70	<70	<70
9	Cianuro	mg/kg	0.25	0.046	0.06	<0.046	<0.046	<0.046	0.053	<0.046
10	Bario	mg/kg	200	81.4	35.0	70.0	44.0	19.3	128.8	100.0
11	Níquel	mg/kg	20	1.8	<1.6	9.3	2.4	3.5	8.7	4.2
12	Vanadio	mg/kg	25	<8	<8	36.3	<8	<8	360.9	25.3
12	Cobre	mg/kg	30	16.4	6.5	15.7	9.5	169.0	17.3	16.5
13	Zinc	mg/kg	60	115.0	36.0	38.0	40.0	83.0	31.0	37.0
14	Cadmio	mg/kg	0.5	0.8	<0.2	<0.2	<0.2	1.0	<0.2	<0.2
15	Hierro Total	mg/kg	ND	12600.0	8525.0	12800.0	7050.0	9025.0	11625.0	11275.0
16	Cobalto	mg/kg	10	9.5	6.2	10.2	6.1	6.7	10.5	12.0
17	Cromo Total	mg/kg	20	1.4	<0.5	5.0	1.5	2.4	3.8	2.8
18	Plomo	mg/kg	25	20.6	5.8	2.3	10.0	69.0	2.6	5.7
19	Arsénico	mg/kg	5	0.139	0.216	0.009	0.213	6.900	0.017	0.079
20	Mercurio	mg/kg	0.1	0.235	0.200	0.240	0.250	0.088	0.305	0.168

Tabla No. 10 Resultados Físico - Químicos de Suelo.

¹Tabla 2: Criterios de calidad de suelo, del Anexo 2 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA).

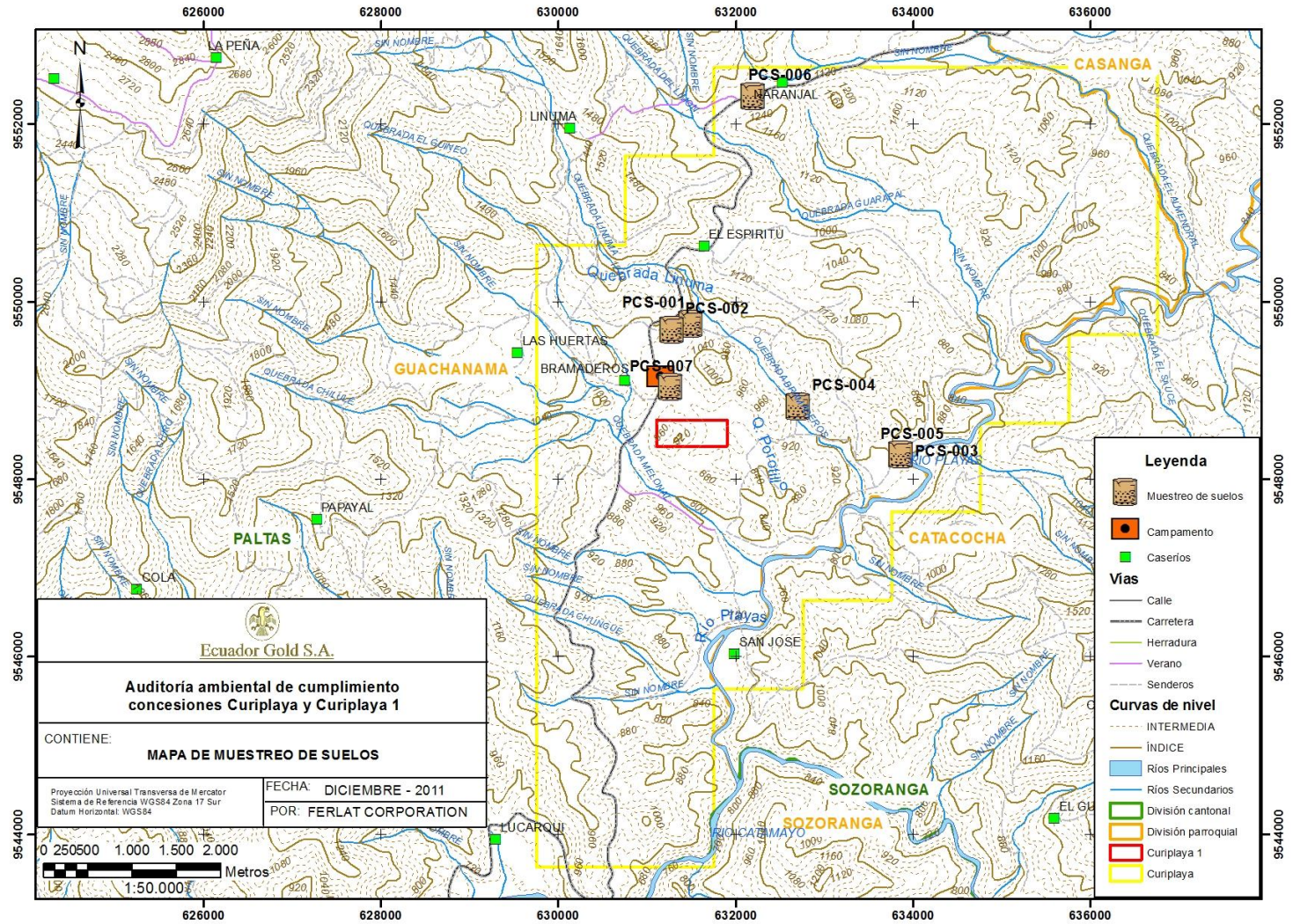
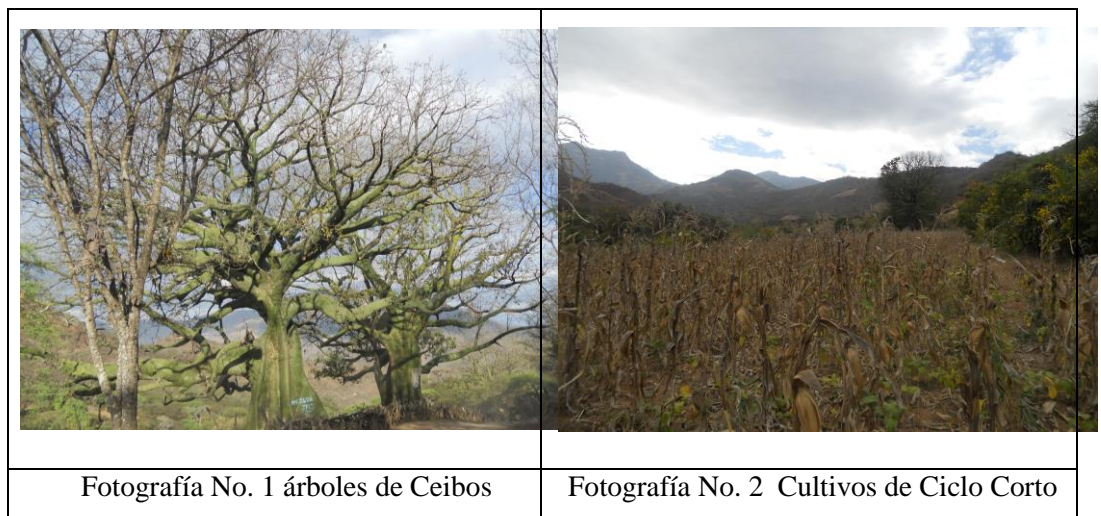


Gráfico No. 10 Ubicación de Puntos de Monitoreo de Suelo.

Los puntos PCS-004, PCS-005 y PCS-007 presentan excedencias con respecto al parámetro azufre; el punto PCS-006 presenta excedencia para el vanadio; el punto PCS-005 presenta excedencia en parámetros como: cobre, boro plomo, cadmio, zinc. Existe además un alteración en parámetro Mercurio en todas las muestras respecto a lo especificado en la norma, como ya se mencionó esto se debe al contenido mineralógico de la formación geológica Celica que predomina en la zona de estudio.

5.1.7 Uso Actual del Suelo y Cobertura Vegetal

El área de estudio corresponde a una formación vegetal de bosque seco, en tal virtud, no existen grandes extensiones de cultivos. En su mayoría, el suelo es ocupado por árboles y arbustos correspondientes a un bosque seco de árboles de ceibo.



Existen pequeños y medianos cultivos de maíz destinado a la alimentación de ganado. También existen cultivos de maní y varios tubérculos en los alrededores de los lugares poblados, como: Bramaderos y el Limón. Además de pequeñas áreas de

pastos, dedicadas para la alimentación del poco ganado existente en el área de estudio. En el mapa siguiente se presenta la cobertura vegetal y uso de suelo predominante en el área de estudio.

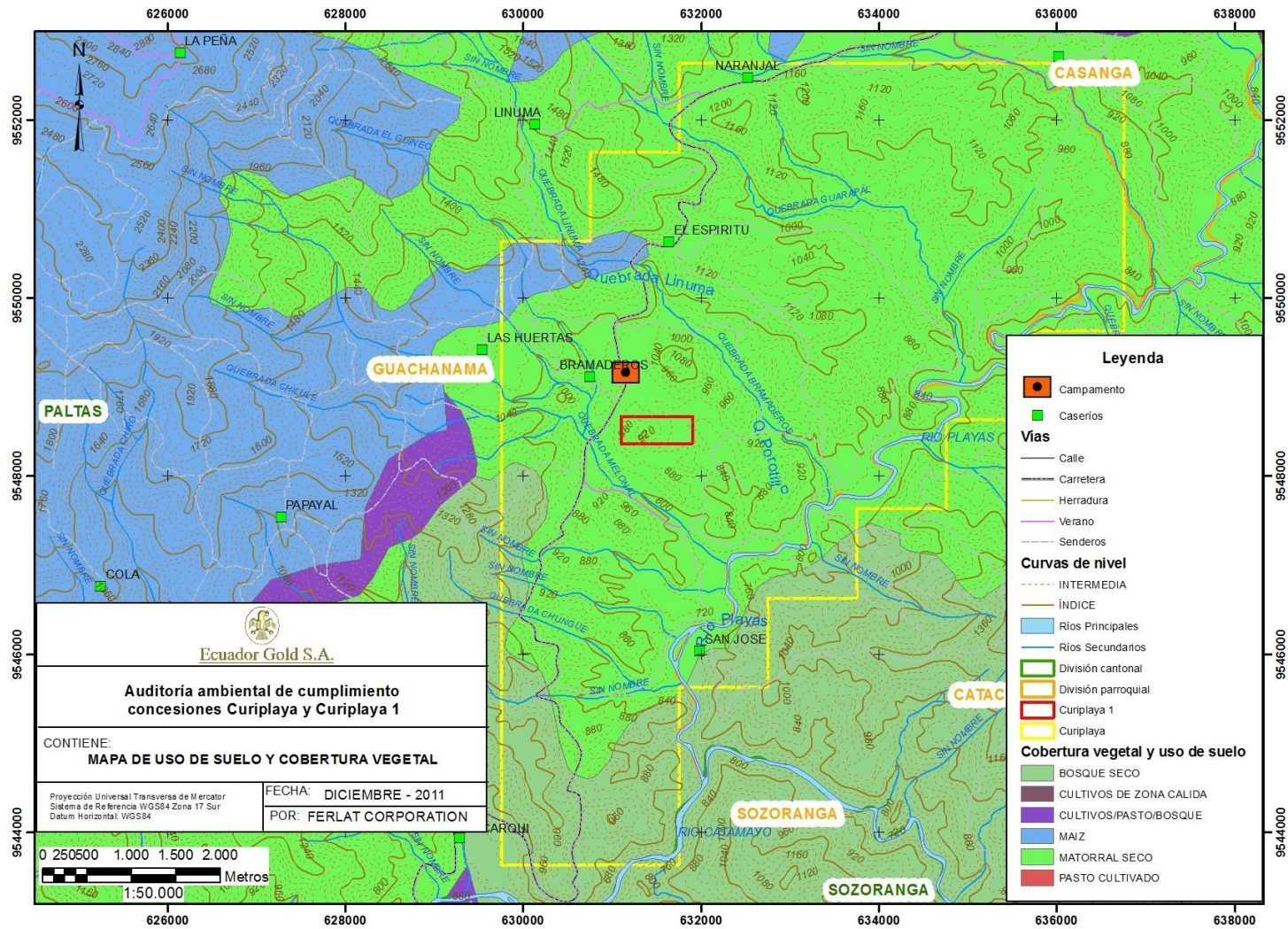


Gráfico No. 11. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo

5.1.8 Ruido

Se identificó el ruido diurno y nocturno de fondo del área de estudio; es decir aquel ruido que prevalece en ausencia de actividades humanas (en este caso de exploración avanzada) que se retomarán en el área.

Para la determinación del ruido de fondo se contó con un sonómetro Tipo 0,1 y 2, con filtro de ponderación A y en respuesta lenta (show), de acuerdo a lo establecido en el Libro VI, Anexo 5 del TULSMA.

En la tabla siguiente se incluyen los **resultados** de las mediciones de ruido de fondo ejecutadas por el Laboratorio de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Central del Ecuador, acreditado en el Organismo de Acreditación Ecuatoriano (OAE) con Resolución OAE PLE 1E 03-001.

N°	Punto	Ubicación Geográfica					Ruido NPSeq corregido dB(A)
		Este	Norte	Altura	Horario	Ubicación punto de medición	
1	Punto 1	631832	9550409	951	Diurno	Punto exterior, sector Quebrada Linuma junto al río.	53.3
2	Punto 2	631518	9549393	1928	Diurno	Punto exterior, área de campamento, junto a baterías sanitarias	46.5
3	Punto 3	632953	9549178	1712	Diurno	Punto exterior, a 10 m. de vertiente límite con la plantación de maíz	43.9
4	Punto 4	634112	9548632	1712	Diurno	Punto exterior, sector Langunchi, cerca de la carretera de tercer orden	43.2
5	Punto 5	631525	9550400	1710	Nocturno	Punto exterior, área de campamento frente a los dormitorios	36.5

Tabla No. 11 Resultado de Mediciones de Ruido de Fondo.

Como se puede apreciar, el ruido de fondo oscila entre 36.5 dB(A) y 53.3 dB(A).

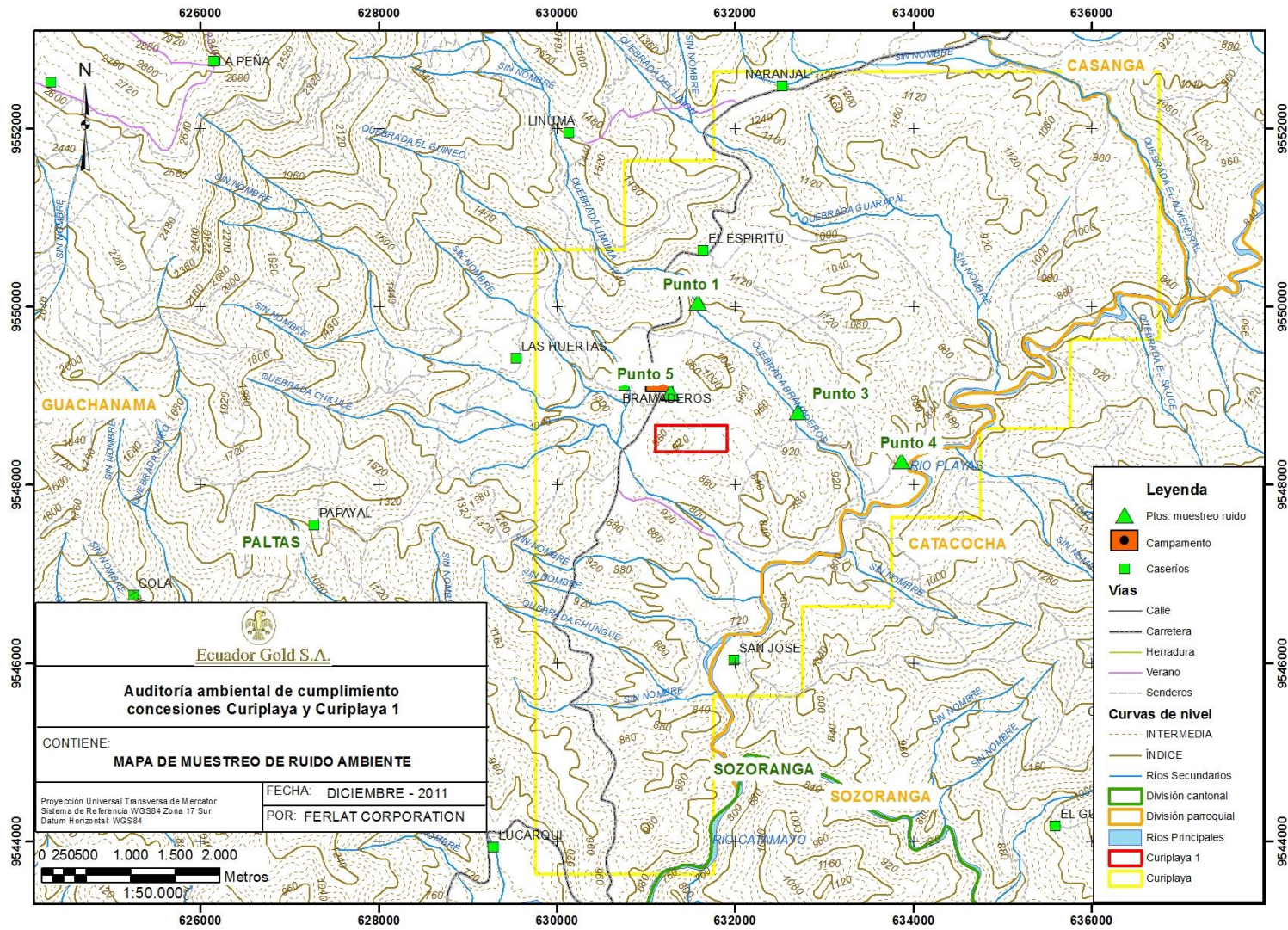


Gráfico No. 12 Ubicación de Puntos de Monitoreo de Ruido.

5.2 Medio Biótico

Como parte del requerimiento de la Autoridad Ambiental, dentro de la presente auditoria se incluye la descripción del medio, a continuación se muestran los resultados del estudio de línea base junto con información secundaria recopilada en la presente de auditoría.

5.2.1 Descripción de los sitios de muestreo

Quebrada Linuma: Se caracteriza por ser altamente seco, Según Holdridge lo clasifica dentro del bosque deciduo de tierras bajas, una altitud que va desde los 730 msnm.

Desafortunadamente los bosques nativos en la Parroquia Guachanamá se han deteriorado para dar paso a la agricultura tradicional, implementación de grandes extensiones de pastizales, aprovechamiento de madera. Así en la actualidad en el área predominan los pastizales y cultivos agrícolas.

Río Playas: Bosques de faicales, encontrándose a una altura 687msnm. Su topografía es bastante accidentada. Presenta alteración provocada por ganado mular, bovino y caprino.

Esta formación vegetal, producto de la degradación del bosque seco, está caracterizada por la dominancia de *Acacia macracantha* (Mimosaceae). Posee una extensión aproximada de 6 km² más o menos, esta formación es muy importante en el paisaje de la zona de estudio estuvo presente a lo largo de todo lo que es Río Playas.

Quebrada Porotillo: En su mayoría cubierta por pastizales naturales que durante la época lluviosa reverdecen el paisaje del área, no así en la estación seca dejan desprotegidos los suelos intensificándose la erosión.

Los pastizales como gramalote morado *Axonopus scoparius*, kikuyo *Pennisetum clandestinum*, hierba de cuy *Stachys elliptica*.

Campamento Bramaderos: Está ubicado dentro del bosque ralo se incluye la formación vegetal de sabana, que ocupa la misma distribución geográfica del bosque deciduo de tierras bajas y semideciduo.

Se desarrolla en lugares donde la vegetación arbórea ha sido eliminada “casi” por completo, quedando algunos árboles caducifolios aislados, principalmente de la familia Bombacaceae y Mimosaceae. A una altura de 954 msnm.

Languche: En este sector se encuentran presentes cultivos de esta zona que son de periodos cortos máximo 6 a 8 meses como maíz, maní, yuca, fréjol, zarandaja, entre otros.

La vegetación característica de en este sector es cultivos de caña de azúcar, banano, naranja, papaya, entre otros frutales. Se localiza a una altura de 954 msnm.

Quebrada Limones: Es un lugar con topografía irregular, no existe vegetación natural, lo único que se registró son pequeños arbustos. Se encuentra a una altura de 1057 msnm.

En la siguiente tabla No. 12 contiene la información de las coordenadas de los sitios de muestreo.

Tabla No. 12 Sitios muestreo

Sitio	Coordenadas X INICIO	Coordenadas Y INICIO	Coordenadas X FIN	Coordenadas Y FIN	Tipo de bosque
Quebrada Linuma	631553	9550006	631230	9555100	Finca
Río Playas	630721	9547860	631815	9546181	Bosque de faiques
Quebrada Porotillo	631281	9547833	631128	9548356	Bosque secundario
Campamento Bramaderos	631148	9549157	61562	9550161	Bosque intervenido
Langunche	631075	9548825	633886	9548312	Plantaciones maíz, maní
Quebrada Limones	632624	9551015	631737	9550603	Bosque secundario

Fuente: Ecuador Gold S.A

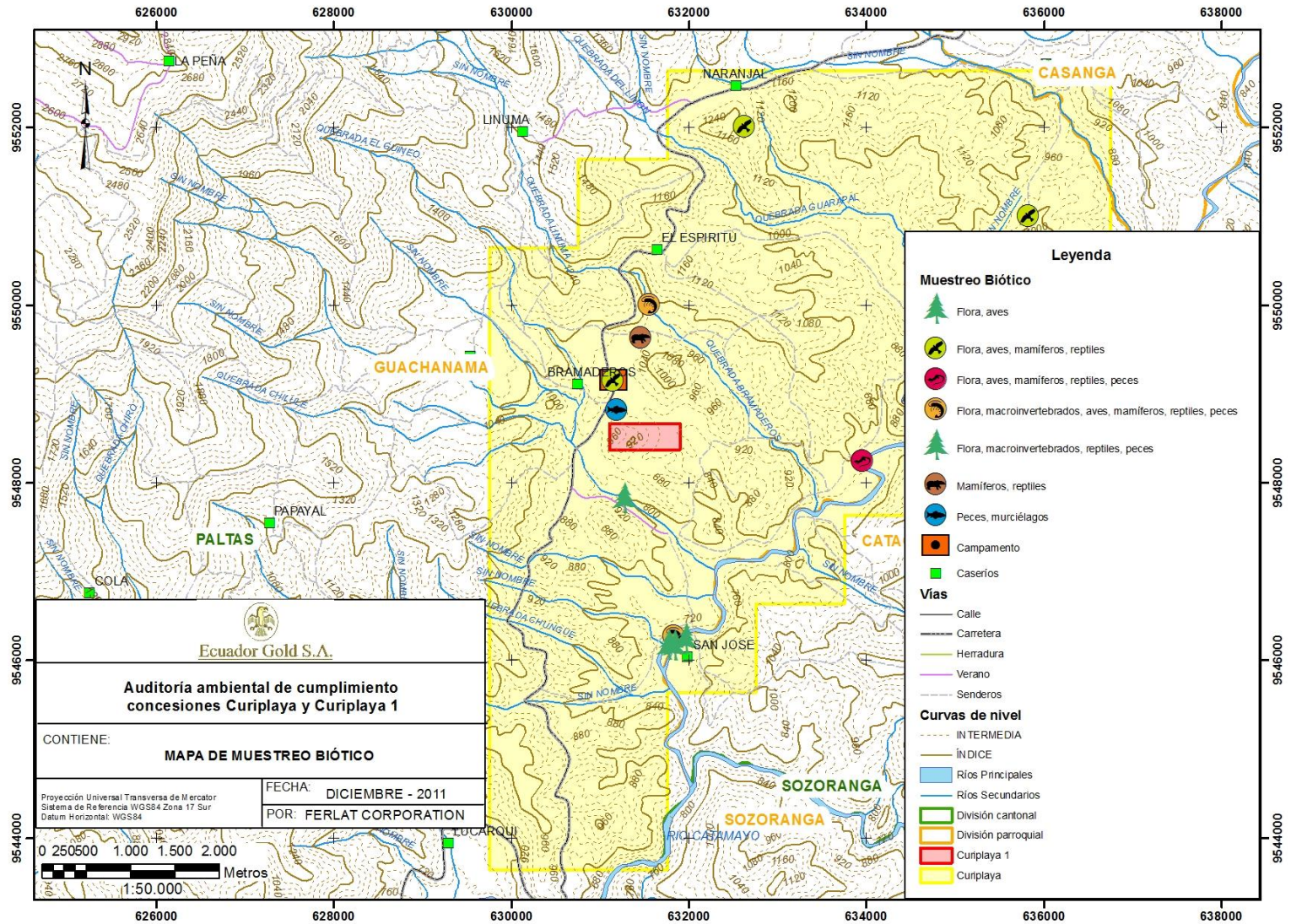


Gráfico No. 13. Mapa de monitoreo biótico

5.2.2 Flora

La provincia de Loja es sin duda una de las más importantes en cuanto a la superficie remanente de bosques secos en el país. Comparte territorios de las regiones Sierra y Costa, forma parte de los centros de diversificación florística y posee 11 zonas de vida de las 25 que existen en el Ecuador (Cañadas, 1983). Lamentablemente, la destrucción de sus bosques es cada vez mayor y el futuro de la alta riqueza de especies que en ellos se encuentra es incierto. Por esta razón es necesario desarrollar esfuerzos para rescatar y conservar una de las floras más interesantes del país (Velásquez, 1998).

En la zona de estudio distinguimos tres subformaciones vegetales que son:

a. Bosque deciduo semidenso

Se caracteriza porque la vegetación ha sufrido una constante degradación causada por la explotación selectiva de las especies maderables de alto valor económico y principalmente por el sobrepastoreo caprino y bovino, que afecta la regeneración natural, alterando de esta manera la dinámica del bosque. En estos bosques se encuentra un promedio de 500-700 árboles/ha, mayores o iguales a 5 cm de DAP.

El bosque deciduo semidenso está presente en los márgenes de las vías que conducen desde La Ceiba hasta Paletillas, en Tambo Negro, El Empalme (Macará), Lucarqui (Paltas).



Foto No. 3 Bosque deciduo semidenso

b. Bosque deciduo ralo

Tiene una extensión de aproximadamente 18 km². Este bosque ha sufrido una constante degradación, causada por la explotación selectiva de especies maderables de alto valor económico y por el sobrepastoreo caprino, porcino, bovino, mular, vacuno, entre otros.

Esta formación vegetal está presente en el área entre Zapotillo- Alamor, Saucillo, Limón, Bramaderos, Languche, Lucarqui, en altitudes entre 300 a 1000 msnm.



Foto No. 4 Bosque deciduo ralo

c. Bosque de faique (Faicales).

Esta formación vegetal, producto de la degradación del bosque seco, está caracterizada por la dominancia de *Acacia macracantha* (Mimosaceae). Posee una extensión aproximada de 6 km², esta formación es muy importante en el paisaje de la zona de estudio estuvo presente a lo largo de todo lo que es Río Playas.

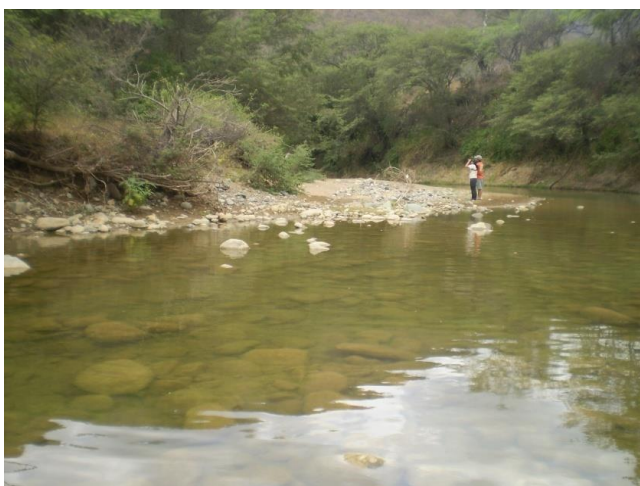


Foto No. 5 Riberas del Río Playas (Faicales)

d. Pastizales

La mayoría del área de estudio está cubierta por pastizales naturales que durante la época lluviosa reverdecen el paisaje del área, no así en la estación seca dejan desprotegidos los suelos intensificándose la erosión.

Los pastizales como gramalote morado *Axonopus scoparius*, kikuyo *Pennisetum clandestinum*, hierba de cuy *Stachys elliptica* entre otros se encuentran cerca de los ríos y en zonas altas con mayor humedad, asociados con pequeños matorrales de vegetación espinosa.



Foto No 6. Pastizales (gramalote)

e. Cultivos

En la zona de estudio se encuentran presentes suelos con bajo potencial nutritivo que no son aptos para cultivos a largo plazo, los cultivos de esta zona son de periodos cortos máximo 6 a 8 meses como maíz, maní, yuca, fréjol, zarandaja, entre otros.

Cerca de los ríos, se ven parcelas de cultivos de caña de azúcar, banano, naranja, papaya, entre otros frutales.



Foto No. 7 Cultivos de maíz y maní

5.2.2.1 Uso del Recurso

Los principales usos del recurso están relacionados con el auticonsumo y consumo interno con los barrios secanos y por otro lado, plantas medicinales como el cadillo y moradilla son utilizadas como parte de los saberes ancestrales.

5.2.3 Mastofauna

El área donde se llevó a cabo el presente estudio, está inmerso dentro del complejo de hábitats poco conocidos y estudiados, como son los bosques secos del suroccidente de provincia de Loja; se presenta a continuación el resultado de la evaluación rápida y de forma cualitativa de la mastofauna existente en la Concesión minera Curiplaya y Curiplaya.

Los sitios de muestreo fueron los mismos puntos establecidos en el componente flora, así se cubrió un transecto de 500 m con trampas Sherman y Pitfall mismas que permanecieron montadas durante 3 días completos de muestreo.

El monitoreo de pequeños mamíferos voladores se realizó mediante el uso de redes de neblina, cubriendo un área aproximada de 3 km en 220 horas de monitoreo.



Foto No.8 Instalación de redes de neblina para murciélagos

Se registraron en el área de estudio un total de 66 individuos pertenecientes a 6 familias y 7 géneros, dentro de los cuales 50 murciélagos de la familia *Phyllostomidae*, en una casa abandonada camino al sector llamado *Langunche*, del género *Eptesicus sp* sin confirmar la especie, 1 quiróptero de la familia *Vespertilionidae* del género *Anoura sp* sin confirmar especie, camino a la quebrada Linuma, 12 ardillas familia *Sciuridae*, género *Sciurus stramineus* a lo largo de los recorridos realizados dentro toda la concesión, 1 zorrillo familia *Mustelidae* género *Conepatus semistriatus*.

En un recorrido nocturno de la quebrada Linuma, también observamos unas pieles de mamíferos cazados hace 1 mes por el guardia del campamento, piel de zorro familia *Canidae*, género *Pseudalopex sechurae*, y otra piel de un oso hormiguero de la familia *Myrmecophagidae*, género *Tamandua mexicana*, los demás mamíferos fueron confirmados por otro tipo de metodología como observación de madrigueras y en especial encuestas realizadas a los pobladores del sector y a los guías locales.

En la Tabla No.13 observamos la abundancia de mamíferos encontrados en la concesión minera Curiplaya.

Nº	Especie	Número de individuos
1	<i>Artibeus fraterculus</i>	19
2	<i>Clossophaga longirostris</i>	25
3	<i>Sturnira lilium</i>	6
4	<i>Anoura sp</i>	1
5	<i>Sciurus stramineus</i>	12
6	<i>Conepatus semistriatus</i>	1
7	<i>Pseudalopex sechurae</i>	1
8	<i>Tamandua mexicana</i>	1
TOTAL		66

Tabla No. 13 Abundancia de especies de mamíferos de Curiplaya

Fuente: Ecuador Gold S.A

La riqueza y abundancia de especies sugiere que los bosques presentan un estado de conservación relativamente bueno, con características de un bosque

maduro, en el cual existen especies con pocos individuos (Wilson et al. 1996). La apreciación sobre el buen estado del ecosistema es también apoyada por la presencia de carnívoros grandes, en particular *Leopardus pardalis* y *Puma concolor*.

5.2.4 Avifauna

Las aves desempeñan un papel de vital importancia a la hora de identificar comunidades biológicas. Gracias a su diversidad y especialización ecológica es uno de los pocos grupos animales que nos permite estimar los niveles de diversidad de otros taxones (siempre con ciertas limitaciones), ya que las aves poseen diferente sensibilidad ante los disturbios ambientales, existiendo especies altamente sensibles y especies muy generalistas (Sierra, 1999).

Para identificar las especies de avifauna se utilizaron redes de neblina lo que permitió capturar aves que se encuentran en el sotobosque, principalmente aves frugívoras e insectívoras y que son en este caso el grupo indicador (Turdidae y Emberizidae); para valorar la demografía interna de la población de aves. También nos permite complementar la lista de especies de la zona, ya que existen especies de aves que no cantan, son territoriales y difíciles de observar. Este método permite también obtener tamaños poblacionales y abundancia relativa.



Foto No. 9 Redes de neblina para aves

A continuación se presenta la tabla No. 14 en la cual se detalla los ocho transectos realizados dentro de la concesión.

No.	Sitios Muestreados	X	Y
1	Quebrada Linuma	631553	9550006
2	Rio Curiplaya	631832	9546272
3	Rio Playas	631778	9546183
4	Río Playas	631846	9546168
5	Rio Playas	631972	9546248
6	Langunche	633957	9548249
7	Campamento Bramaderos	631142	9549153
8	Quebrada Limones	632624	9552015

Tabla No. 14. Puntos de muestreo avifauna

Fuente: Ecuador Gold S.A

De los resultados del monitoreo realizado para las aves de los puntos de muestreo, se obtuvo un total de 844 individuos, agrupadas en 75 especies, con 32 familias y 10 órdenes. El orden Passeriformes registró 16 familias, Falconiformes y Apodiformes con dos familias, mientras que los órdenes menos representados fueron Gruiformes, Columbiformes y Cuculiformes.

En el gráfico No. 15 se puede apreciar que las especies que fueron registradas con el mayor número de individuos entre estas podemos mencionar a: *Campylorhynchus fasciatus* con 84 registros, siendo la especie más abundante dentro del área.

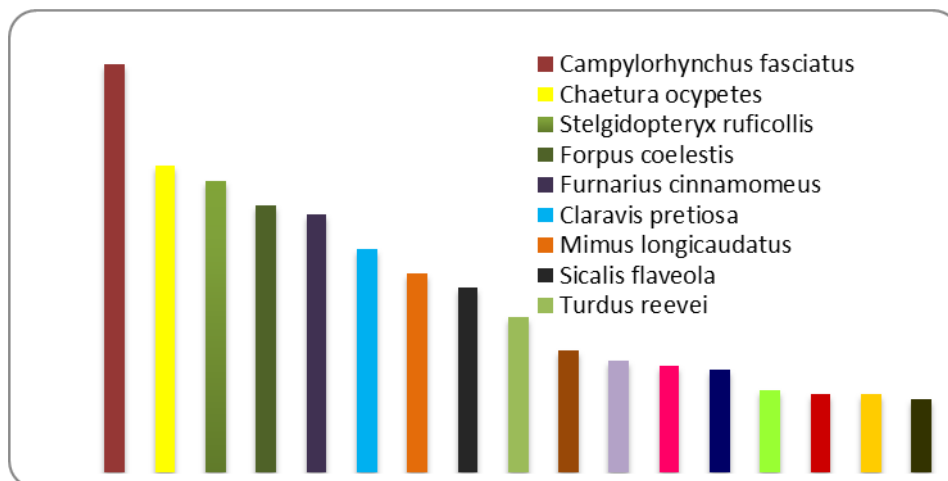


Gráfico No.15 Especies de aves con mayor número de registro

Fuente: Ecuador Gold S.A

Otra de las especies abundantes fue *Furnarius cinnamomeus* con 53 registros, este tipo de registros se justifican ya que estas especies generalmente forman grupos. Cabe recalcar que estas especies son indicadoras de zonas alteradas o que presentan disturbios.

Se registró varias especies como: *Turdus reevei*, *Pheucticus chrysogaster* y *Sicalis flaveola* son especies de áreas intervenidas abundantes en el área de estudio.

5.2.5 Herpetofauna

Este grupo particular de fauna, constituye por sí mismo, un magnífico ejemplo de la gran diversidad presente en la región, dominada por diferentes tipos de climas y hábitats, logrados mediante factores históricos, geográficos y la evolución en diversos modos reproductivos (Caldwell 1996, Duellman 1988).

El clima es un agente regulador de la dinámica poblacional de los anfibios, permite poner a su disposición diferentes niveles de humedad, que a su vez logra regular la temperatura corporal y facilitan el intercambio de gases a través de la permeabilidad de su piel (Duellman 1988, Lips 2004.).

En otras palabras, son altamente dependientes de las condiciones ambientales para el desarrollo efectivo de sus actividades diarias (Crump y Pounds 1989), condiciones especiales que permiten su uso como indicadores biológicos para medir la salud del ambiente (Wake 1991).

Los sitios en los cuales se realizaron el muestreo de herpetofauna, se muestra a continuación en la tabla No. 15

Sitio	Coordenadas X INICIO	Coordenadas Y INICIO	Coordenadas X FIN	Coordenadas Y FIN	Tipo de Bosque
Quebrada Linuma	631553	9550006	631230	9555100	Finca
Río Playas	630721	9547860	631815	9546181	Bosque de faiques
Quebrada Porotillo	631281	9547833	631128	9548356	Bosque secundario
Campamento Bramaderos	631148	9549157	61562	9550161	Bosque intervenido
Langunche	631075	9548825	633886	9548312	Plantaciones de maíz, maní
Quebrada Limones	632624	9551015	631737	9550603	Bosque secundario

Tabla No. 15. Sitios muestreo de Herpetofauna - Fuente: Ecuador Gold S.A

Por otro lado cabe recalcar que todos los individuos observados fueron capturados y transportados en bolsas plásticas o de tela hasta el campamento, donde se procedió a la identificación taxonómica preliminar, luego los individuos fueron liberados cerca al lugar de la captura.

Como resultados de los estudios realizados en la fase de campo para la identificación de herpetofauna, se obtuvo un total de 34 especies, 23 de anfibios y 11 de reptiles, pertenecientes a 2 órdenes, 11 familias y 20 géneros.

El sitio con mayor riqueza de herpetofauna fue Quebrada Linuma con 13 especies, seguido por Río Playas con 11 especies, a continuación Quebrada

Porotillo con 10 especies, y Langunche y Quebrada Limones las que registraron menores valores con 4 especies cada una.

Puntos de muestreo	Riqueza	Abundancia
Quebrada Linuma	11	69
Río Playas	4	8
Quebrada Porotillo	4	9
Campamento Bramaderos	7	23
Languche	9	19
Quebrada Limón	4	13

Tabla No. 16: Valores de riqueza y abundancia de especies en los sitios de muestreo.

Fuente: Ecuador Gold S.A

5.2.6 Ictiofauna

Los peces han sido utilizados como indicadores de la calidad del agua en diversos países desde hace tiempo. Los peces son el grupo más diverso entre los vertebrados (Nelson 1994), sin embargo, muchas especies de agua dulce se encuentran amenazadas por las actividades humanas (Duncan y Lockwood 2001).

La caracterización de la ictiofauna resulta muy importante porque éstas son reconocidas como una buena herramienta de ayuda para la toma de decisiones en materia ambiental (Angermeier y Schlosser 1995, Boulton 1999) y como índices de la calidad del medio acuático en el mundo (Karr et al. 1986, Soto-Galera et al. 1998, Kestemont et al. 2000, McDowall y Taylor 2000, Oberdorff et al. 2002), capaces de indicar diversos niveles de degradación (Faush et al. 1990, Scott y Hall 1997, Wichert y Rapport 1998) y de definir el éxito de restauración de los ecosistemas acuáticos (Paller et al. 2000).

Se monitoreó 4 cuerpos de agua en total a la Concesión Curiplaya y Curiplaya 1, que a continuación se detallan:

Sector	Ubicación	Coordenadas UTM	Descripción del
---------------	------------------	------------------------	------------------------

		X	Y	Ambiente
QUEBRADA LINUMÁ	RÍO EL ESPÍRITU	631552	9550002	Este estero de lecho pedregoso con abundante grava. Ancho de 3 metros y profundidad de 0,5 a 40 cm aproximadamente, en época seca. Las aguas son claras. El punto está ubicado dentro de la concesión, rodeado por un bosque secundario.
QUEBRADA POROTILLO	RÍO S/N	631281	9547833	Esteros pequeños de 80 cm de ancho por 15 cm. de profundidad, sustrato en su mayoría grava y arena con necromasa en el sustrato, caudal bajo. Aguas claras donde hay corriente.
CURIPLAYA	RÍO PLAYAS	631832	9546272	El sustrato y lecho del río está conformado por Roca lisa, con pequeñas pozas formadas por el agua. Ancho 15 a 20 metros y 80 cm de profundidad y en las pozas hasta 3 metros; todo esto en época seca. Aguas claras. Se puede observar cultivos en los alrededores y presencia de troncos en el cauce.

Tabla No. 17. Ubicación de las estaciones de muestreo de peces y macroinvertebrados acuáticos.

Fuente: Ecuador Gold S.A

En el campo se tomaron medidas de longitud estándar (LS) en milímetros (mm) de los peces (desde la punta del hocico hasta la base de la aleta caudal) y se realizaron conteos del número de individuos. Esta información fue registrada en hojas de campo, indicando la correspondiente descripción de las condiciones ambientales en las estaciones de muestreo. El trabajo se complementó con entrevistas a pobladores del sector.



Fotos No. 9-10 Redes para capturar peces

Como resultado se registró un total de 4 familias, 4 géneros y 108 individuos. El Orden de los Characiformes fueron las especies más comunes y con mayor número de especies en todos los esteros muestreados; seguido del Orden de los Siluriformes, en menor cantidad, como los órdenes más representativos.

- Los peces colectados en el punto de muestreo 1 (Quebrada Linumá), suman un total de 22 individuos, 3 Familias y 3 géneros.
- Los peces registrados en el punto de muestreo 2 (Quebrada Porotillos), suman un total de 31 individuos, con 2 especies, 2 géneros, 2 Familias.
- Los peces registrados en el punto de muestreo 3, (Río Playas), suman un total de 51 individuos, 4 especies, 4 géneros, 4 Familias. Este punto de muestreo registra la mayor abundancia y riqueza del área Curiplaya.
- Los peces registrados en el punto de muestreo 4 (Quebrada Limones), suman un total de 4 individuos pertenecientes a 1 especie, 1 géneros y 1 Familias.

5.2.7 Macroinvertebrados

Los insectos acuáticos son útiles para detectar grados de contaminación que generalmente pueden sufrir los ríos por las malas acciones antropogénicas (Wallace & Webster, 1996).

Se estudiaron cuatro cuerpos de agua en la fase de campo, ubicados dentro y fuera del área de influencia del proyecto, con el uso de red de arrastre, técnica de colección que remueve el material del fondo, quedando así las larvas en la red (Roldan, 1988). Siendo una muestra representativa efectiva para extrapolar la información.



Foto No. 11. Metodología para capturar macroinvertebrados

Como resultado se determinaron 13 órdenes, 27 familias, 31 géneros y morfoespecies. El orden que presentó la mayor riqueza de especies fue Trichoptera con 5 familias y 6 géneros, seguido por Diptera con 5 familias y 5 géneros.

Las especies más abundantes fueron las pertenecientes a la familia Naucoridae con 50 individuos, seguido de la familia Libellulidae con 47 y Chironomidae con 44 individuos, que representaron al 65,01% del total de individuos observados.

5.3 Medio Socioeconómico

La información que corresponde al medio socio – económico, cultural y estético es analizado desde las generalidades de la parroquia de Guachanamá, y posteriormente mediante una encuesta socio ambiental se obtuvo información de los barrios de: El Limón, Langunche y Bramaderos.

5.3.1 División Política y Territorial

El cantón Paltas se encuentra ubicado en la provincia del Loja, se divide en 9 parroquias: 2 urbanas (Catacocha y Lourdes) y 7 rurales (Guachanamá, Cangonamá, Lauro Guerrero, Orianga, Casanga, Yamana y San Antonio).

La parroquia de Guachanamá tiene una superficie aproximada de 251 Km², fue creada el 29 de mayo de 1.861 y cuenta con una población fija de 2.602 habitantes y 19 migrantes (INEC, 2010); posee 23 barrios, entre ellos El Limón, Langunche y Bramaderos, ubicados dentro del área de estudio.

En la parroquia de Guachanamá existen 637 viviendas y 639 hogares (INEC, 2010), limitando al norte con las parroquias paltenses de Orianga y Lauro Guerrero; al sur con los cantones Pindal, Celica y Zozoranga; al este las parroquias de Casanga y Catacocha y al oeste con los cantones Pindal y Puyango.

Los centros poblados en el área de influencia directa son: el barrio Limón y Langunche que se encuentran dentro de la concesión Curiplaya y el barrio Bramaderos dentro de la concesión Curiplaya 1.

5.3.2 Categorización de Población

Las áreas de concesión minera Curiplaya y Curiplaya 1 corresponden a la parroquia de Guachanamá, cantón Paltas, provincia de Loja con la siguiente categorización de población de acuerdo al SIISE y Censo 20120 del INEC.

Tasa de dependencia por edad %	95,49
Indígena %	0,00
Blanca %	1,15
Mestizo %	97,58
Afroecuatoriana %	0,96
Montubia %	0,31
Otros	0,00

Tabla No. 18 Indicadores de Población Parroquia de Guachanamá

Fuente: INEC - CENSO 2010 , SIISE – 2012

5.3.3 Tamaño y Tenencia de la Tierra

En general en Guachanamá, existe un mercado minifundio, la mayoría de sus propietarios poseen menos de 2 hectáreas (40 % de las familias); un 10 % de las familias tienen una superficie de 2 a 5 hectáreas; en cambio un 20% de las familias poseen de 5 a 10 hectáreas; de 10 a 20 hectáreas le corresponde un 15 % de familias; tan solo un 10 % de las familias tienen más de 20 hectáreas; y un 5 % de la parroquia carece de tierras lo cual impide la actividad agropecuaria y trae consigo el sistema de arriendo (Plan de Desarrollo Parroquial de Guachanamá, 2005).

En los barrios de El Limón, Languche y Bramaderos el 100% de las familias poseen casa propia y un terreno, aunque pequeño, para agricultura y crianza de animales.

Los habitantes de los sectores del área de influencia El Limón, Languche y Bramaderos, si disponen de adjudicaciones legales de las propiedades de los predios ocupados.

5.3.4 Actividades Económicas

En la parroquia de Guachanamá, la agricultura que es la principal actividad económica, la segunda actividad económica corresponde a las labores ganaderas en pequeña escala. En el barrio de Bramaderos existen pequeños proyectos productivos de granjas porcinas y avícolas.

En menor escala se realizan actividades de minería en la extracción de yeso de la mina comunitaria y empleados públicos.

Población Económicamente Activa - PEA	826
Población en edad de trabajar - PET	1.977
Tasa bruta de participación laboral (%)	31,74
Tasa global de participación laboral (%)	41,78

Tabla No. 19 Indicadores de Empleo Parroquia de Guachanamá

Fuente: INEC, 2010

Por otro lado, en la encuesta socio ambiental se indagó sobre la opinión de las personas de los barrios El Limón, Langunche y Bramaderos, acerca de las actividades mineras metálicas y no metálicas, cuyos resultados fueron de aceptación a la presencia de proyectos mineros por considerarse una fuente de trabajo para la población, aplicando buenas practicas técnico ambientales, minimizando al máximo los niveles de contaminación que derivan estas actividades.

5.3.5 Relaciones con la compañía Ecuador Gold S.A.

En la encuesta realizada (ver Anexo 2) en los barrios El Limón, Langunche y Bramaderos, se destaca la aceptación por parte de la comunidad a las actividades de Ecuador Gold S.A. pues miran como una oportunidad de mejora, ya que ésta genera empleo, mejora la economía local, el desarrollo del sector, evita la migración, mejora la capacitación y ayuda social con el desarrollo de los convenios con las comunidades.

Durante el tiempo en que la compañía realizó actividades de exploración en el área de estudio, los miembros de las comunidades entrevistadas, perciben que han recibido algún tipo de beneficio de la misma.

Barrio	Muy buena (%)	Buena (%)	Regular (%)	Otra No me encontraba (%)
El Limón	60	20	10	10
Langunche	42,9	57,1	---	---
Bramaderos	55,6	33,3	3,7	7,4
TOTAL	52,9	37,3	3,9	5,9

Tabla No. 20 Resultados de Encuesta considerando la relación Comunidad y Ecuador Gold S.A.

Fuente Ecuador Gold S.A, abril del 2012

CAPITULO VI

6. NORMATIVA APLICABLE AL PROYECTO

La normativa aplicable para la auditoría ambiental de las actividades mineras de las concesiones Curiplaya y Curiplaya 1 se basó fundamentalmente en la revisión de: Ley de Gestión Ambiental, Ley Minera del Ecuador publicada en el Registro Oficial Suplemento No. 517 del 29 de enero del 2009 y el Reglamento Ambiental de Actividades Mineras publicado en el Registro Oficial Suplemento N° 67 de noviembre 16 del 2009.

Adicionalmente se citan los cuerpos legales que guardan relación con la presente auditoría y que corresponde a la fase de Exploración Minera Avanzada.

6.1 Constitución Política de la República del Ecuador

Expedida en Octubre 20 del 2008, R.O. 449

En la Constitución de la República del Ecuador, se establece en el artículo 3, título 1, de los principios fundamentales del Estado: “7. Proteger el patrimonio cultural y natural del País”.

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

Artículo 15.- Se promoverán los usos de tecnologías limpias y energías no contaminantes de bajo impacto.

Artículo 27.- Describe el derecho a la educación, al medio ambiente sustentable.

Artículo 32.- Describe el derecho a la salud, con base en el aseguramiento a los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

Artículo 66 Numeral 27.- Se garantiza el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Artículo 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permita el buen vivir.

Artículo 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

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

Artículo 323.- Con el objeto de ejecutar planes de desarrollo social, manejo sustentable del ambiente y de bienestar colectivo, las instituciones del Estado, por razones de utilidad pública o interés social y nacional, podrán declarar la expropiación de bienes, previa justa valoración, indemnización y pago de conformidad con la ley. Se prohíbe toda forma de confiscación.

Artículo 387, Numeral 4.- Será responsabilidad del Estado: Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.

Artículo 395.- La Constitución reconoce los principios ambientales.

Artículo 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño.

Artículo 398.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad.

6.2 Ley de Minería,

RO N° 517 de 29 de enero del 2.009

Artículo 26 literal a).- Se requiere la aprobación del EIA y el informe sobre la afectación a áreas protegidas por parte del Ministerio del Ambiente.

Artículo 79.- En caso de utilización de agua para trabajos y procesos mineros, ésta deberá ser devuelta al cauce original o a la cuenca de donde fue tomada.

Se deberá reutilizar el agua, a través de sistemas de recirculación dentro de las instalaciones mineras.

Las aguas devueltas a su cauce deberán estar libres de contaminación o cumplir con los límites permisibles de la normativa ambiental.

Artículo 80.- Es obligación del titular minero proceder a la revegetación y reforestación con plantas nativas en las áreas alteradas o intervenidas.

Artículo 81.- La disposición de residuos mineros metalúrgicos tomará estrictas precauciones para evitar contaminación del suelo, agua, aire y biota.

Artículo 82.- Los EIA y PMA deberán contener información acerca de las especies de flora y fauna del entorno; así como realizar los estudios de monitoreo y las respectivas medidas de mitigación de impactos ambientales.

Artículo 83.- El manejo de desechos y residuos, sólidos, líquidos y emisiones gaseosas que la actividad minera produzca, deberán cumplir con lo establecido en la Constitución y en la normativa ambiental vigente.

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

Artículo 85.- Los titulares de concesiones mineras deberán incluir en sus programas anuales referentes al plan de manejo ambiental información sobre el cierre o abandono parcial o total de las operaciones y para la rehabilitación del área afectada por las actividades mineras de explotación, beneficio, fundición o refinación.

Artículo 89.- La participación ciudadana y consulta en todas y cada una de las fases deberá llevarse a cabo en todas las fases de la actividad minera.

6.3 Ley de Gestión Ambiental

Codificación¹⁹, RO/ Sup. No. 418 de 10 de septiembre del 2004

Artículo 1.- Establece los principios y directrices de la política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Artículo 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Artículo 21.- Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono.

Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

Artículo 25.- La Contraloría General del Estado podrá en cualquier momento, auditar los procedimientos de realización y aprobación de los estudios y evaluaciones de impacto ambiental, determinando la validez y eficacia de éstos, de acuerdo con la Ley y su Reglamento Especial. También lo hará respecto de la eficiencia, efectividad y economía de los planes de prevención, control y mitigación de impactos negativos de los proyectos, obras o actividades. Igualmente podrá contratar a personas naturales o jurídicas privadas para realizar los procesos de auditoría de estudios de impacto ambiental.

Artículo 27.- La Contraloría General del Estado vigilará el cumplimiento de los sistemas de control aplicados a través de los reglamentos, métodos e instructivos impartidos por las distintas instituciones del Estado, para hacer efectiva la auditoría ambiental. De existir indicios de responsabilidad se procederá de acuerdo a la Ley.

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicios de la responsabilidad civil y penal por acusaciones maliciosamente formuladas.

6.4 Ley de Aguas

Codificación 16, R.O. 339 de 20 de mayo del 2004.

Art. 14.- Solo mediante concesión de un derecho de aprovechamiento, pueden utilizarse las aguas, a excepción de las que se requieran para servicio doméstico.

Art. 42.- Se concederán derechos de aprovechamiento de aguas para la generación de energía destinada a actividades industriales y mineras, especialmente a las contempladas en el Plan General de Desarrollo del País.

Las aguas destinadas a la generación de energía y trabajos mineros, deberán ser devueltas a un cauce público, obligándose el concesionario a tratarlas, si el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos lo estimare necesario.

Art. 47.- El que, por cualquier motivo, particularmente por prospecciones mineras, perforare el suelo y descubriere aguas subterráneas está obligado a dar inmediatamente aviso al Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos y a proporcionar los estudios y datos técnicos que obtuviere con este motivo.

Art. 100.- Es obligatorio para todos los usuarios de aguas registrar en el Consejo Nacional de Recursos Hídricos el aprovechamiento de ellas, con determinación de la fuente de captación y del caudal que les corresponda.

6.5 Reglamento General de la Ley de Minería

Decreto Ejecutivo No. 119. RO/ 67 de 16 de noviembre de 2009

Art. 72.- Informe semestral de producción.- El informe semestral de producción se efectuará a través del formulario que la Agencia de Regulación y

Control Minero expedirá mediante resolución. Dicho formulario deberá contener como requisitos mínimos lo siguiente:

g) Plan de manejo ambiental y de remediación en curso de los daños ambientales por las labores de exploración y explotación, en caso de presentarse, sin perjuicio de que esta información conste en los requerimientos del Ministerio del Ambiente;

h) Informe sobre el cumplimiento de los reglamentos de seguridad ocupacional y trabajo y de los accidentes de trabajo ocurridos;

j) Informes técnicos respecto de cualquier accidente de trabajo que hubiere sufrido su personal, detallando las causas, consecuencias y medidas correctivas adoptadas por el concesionario.

6.6 Reglamento Ambiental para Actividades Mineras

Decreto Ejecutivo No. 121. RO/ 67 de 16 de noviembre de 2009

Artículo 1.- El presente reglamento, las normas técnicas ambientales incorporadas a él y aquellas que se expidan sobre su base, regulan en todo el territorio nacional la gestión ambiental en las actividades mineras en sus fases de prospección, exploración inicial y avanzada, explotación, beneficio, procesamiento, fundición, refinación, comercialización y cierre de minas; así como también en las actividades de cierres parciales y totales de labores.

Artículo 2.- El presente reglamento tiene por objeto promover el desarrollo sustentable de la minería en el Ecuador, a través del establecimiento de normas, procedimientos, procesos y subprocesos, para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, remediar y compensar los efectos que las actividades mineras puedan tener sobre el medio ambiente y la sociedad, en todo el territorio nacional.

Artículo 46.- Los titulares mineros que realicen actividades de exploración, explotación, beneficio, procesamiento, fundición, refinación, transporte y comercialización, y los de libre aprovechamiento, presentarán al Ministerio del Ambiente, al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el cierre y abandono de la actividad minera objeto de licenciamiento, una auditoría ambiental de cumplimiento.

Disposiciones Transitorias

Primera.- Los titulares de derechos mineros, en cualquiera de sus fases, que se encuentren desarrollando actualmente sus actividades, deberán someterse al procedimiento de evaluación ambiental establecido en este reglamento....

Los titulares mineros, en cualquiera de sus fases, que mantuvieron trámites bajo el ordenamiento jurídico anterior, y no hubieren obtenido la licencia ambiental, en un plazo no mayor a 120 días contados a partir de la expedición de este reglamento, deberán presentar a la Autoridad Ambiental una auditoría ambiental, con el objeto de obtener la licencia ambiental, según el procedimiento establecido en el Texto Unificado de Legislación Secundaria para las actividades que se encuentran en ejecución.

6.7 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Reglamento 2393 RSST).

(Decreto Ejecutivo 2393 del 17 de Noviembre de 1986)

Artículo 1. - Menciona que las disposiciones del Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la

prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento de su medio ambiente.

Artículo 9.- El Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional introducirá en sus programas de formación a nivel de aprendizaje, formación de adultos y capacitación de trabajadores, materias de seguridad e higiene ocupacional.

Capacitará a sus instructores en materias de seguridad y salud de los trabajadores.

Efectuará asesoramiento a las empresas para formación de instructores y programación de formación interna.

6.8 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente

(Registro Oficial 725, del 16 de Diciembre de 2002)

El TULAS es el compendio de normas ambientales que rige a todas las actividades productivas que se desarrollan en el Ecuador, sin perjuicio de que éstas dispongan de sus normas sectoriales.

El Texto Unificado consta de nueve libros: I Autoridad Ambiental, II Gestión Ambiental, III Régimen Forestal, IV Biodiversidad, V Recursos Costeros, VI Calidad Ambiental, VII Régimen Especial Galápagos, VIII Instituto para Ecodesarrollo Regional Amazónico, ECORAE, IX Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que presta el Ministerio.

De acuerdo al TULAS, la gestión ambiental es responsabilidad de todos y su coordinación está a cargo del Ministerio del Ambiente, a fin de asegurar una coherencia nacional, entre las entidades del sector público y del sector privado en el Ecuador, sin perjuicio de que cada institución atienda el área específica que

le corresponde, dentro del marco de la política ambiental. Esta unificación de legislación ambiental persigue identificar las políticas y estrategias específicas y guías necesarias para asegurar, por parte de todos los actores involucrados en el desarrollo del proyecto, una adecuada gestión ambiental permanente, dirigida a alcanzar el desarrollo sustentable.

Para efectos de la presente auditoría, tiene aplicación el Libro VI de la Calidad Ambiental, en el cual se consideran regulaciones según:

- Anexo 1 Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua.
- Anexo 2 Norma de Calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.
- Anexo 3 Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión.
- Anexo 4 Norma de Calidad del Aire Ambiente.
- Anexo 5 Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones.
- Anexo 6 Norma de Calidad Ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

6.9 Decreto Ejecutivo 1040, Mecanismos de participación social

- a) Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo;
- b) Talleres de información, capacitación y socialización ambiental;
- c) Campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación;
- d) Comisiones ciudadanas asesoras y de veedurías de la gestión ambiental;
- e) 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;

- f) Todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que puedan afectar al ambiente;
- g) Mecanismos de información pública;
- h) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- i) Página web;
- j) Centro de información pública; y,
- k) Los demás mecanismos que se establezcan para el efecto.

CAPITULO VII

7. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL

El presente capítulo contiene los fundamentos principales de la Auditoría Ambiental, ya que se presenta la condición actual de los parámetros ambientales en el área de estudio y su respectiva evaluación frente a las regulaciones ambientales.

La evaluación se realizó en base a lo que establece la normativa minera y ambiental vigente; a través de la revisión de: Ley de Minería, Reglamento General a la Ley de Minería y el Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, y el cumplimiento a las obligaciones que tiene la compañía para el desarrollo de sus actividades de exploración avanzada.

Como parte primordial de la base legal ambiental se analizó el cumplimiento de la Ley de Gestión Ambiental, Ley de Aguas y el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente, los cuales establecen los preceptos a seguir para un manejo adecuado de los recursos y el cumplimiento de parámetros establecidos.

En cuanto a los requerimientos legales en al área de Salud y Seguridad se determinó el cumplimiento al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Se muestra también los resultados de la evaluación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y sus respectivos programas presentados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado para las concesiones mineras.

A continuación se desglosa en las siguientes tablas las conformidades y no conformidades encontradas a través de una visita de campo, revisión y análisis de la información recopilada.

7.1 Matrices de Cumplimiento de la Legislación Vigente

7.1.1 Revisión de Cumplimiento de la Ley de Minería

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
1	Art. 25.- De las áreas protegidas	Se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en áreas protegidas. Excepcionalmente dichos recursos se podrán explotar a petición fundamentada de la Presidencia de la República, y previa declaratoria de interés nacional por parte de la Asamblea Nacional, de conformidad a lo determinado en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador.	X				A través del Certificado de Intersección emitido por el Ministerio del Ambiente se determinó que las concesiones Curiplaya y Curiplaya 1 no intersecan con el Sistema de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.
2	Art. 68.- Seguridad e higiene minera-industrial	Los titulares de derechos mineros tienen la obligación de preservar la salud mental y física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene minera-industrial previstas en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, dotándoles de servicios de salud y atención permanente, además, de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en los campamentos estables de trabajo, según planos y especificaciones aprobados por la Agencia de Regulación y Control Minero y el Ministerio de Trabajo y Empleo.	X				El alojamiento del personal de la empresa mantiene buenas condiciones de aseo y cuenta con las facilidades necesarias: dormitorios, baños, comedor y oficina.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
3		Los concesionarios mineros están obligados a tener aprobado y en vigencia un Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera, sujetándose a las disposiciones al Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las instituciones correspondientes.	X				Ecuador Gold S.A. actualmente cuenta con la aprobación del Reglamento Interno Salud Ocupacional y Seguridad Minera, evidenciado mediante Resolución 00109-DRTSPQ-MRL-2011-ACB del Ministerio de Relaciones Laborales.
4	Art. 70.- Resarcimiento de daños y perjuicios.-	Los titulares de concesiones y permisos mineros están obligados a ejecutar sus labores con métodos y técnicas que minimicen los daños al suelo, al medio ambiente, al patrimonio natural o cultural, a las concesiones colindantes, a terceros y, en todo caso, a resarcir cualquier daño o perjuicio que causen en la realización de sus trabajos.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, toda actividad minera fue suspendida; por tal razón Ecuador Gold S.A. no pudo retomar la etapa de exploración en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
5	Art. 74.- Inspección de instalaciones.-	Los titulares de derechos mineros están obligados a permitir la inspección de sus instalaciones u operaciones, a los funcionarios debidamente autorizados por parte de los Ministerios Sectorial y del Ambiente y sus entidades adscritas. Dichas inspecciones no podrán interferir en ningún caso el normal desarrollo de los trabajos mineros. De no permitir la inspección u obstaculizar la misma, la persona que ejerza las funciones competentes, deberá informar al Ministerio Sectorial de la respectiva jurisdicción, el cual podrá suspender las actividades mineras.	X				No se ha recibido la visita de funcionarios de los Ministerios en referencia.
6	Art. 75.- Empleo de personal	Los titulares de derechos mineros están obligados a emplear personal ecuatoriano en una proporción no menor del 80% para el desarrollo de sus				X	La empresa cuenta con personal mínimo. A la fecha de esta auditoría se verificó que no se ha realizado ninguna labor minera por

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
	nacional.-	operaciones mineras. En el porcentaje restante se preferirá al personal técnico especializado ecuatoriano, de no existir se contratará personal extranjero, el cual deberá cumplir con la legislación ecuatoriana vigente.					parte de la empresa Ecuador Gold S.A.; por tal razón esta actividad no es aplicable.
7	Art. 76.- Capacitación de personal.-	Los titulares de derechos mineros están obligados a mantener procesos y programas permanentes de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel. Dichos programas deben ser comunicados periódicamente al Ministerio Sectorial.				X	La empresa no ha realizado capacitaciones ya que a la fecha de esta auditoría se verificó que no se ha ejecutado ninguna labor minera por parte de la empresa Ecuador Gold S.A.; por tal razón esta actividad no es aplicable.
8	Art. 77.- Apoyo al empleo local y formación de técnicos y profesionales.-	Los concesionarios mineros preferentemente contratarán trabajadores residentes en las localidades y zonas aledañas a sus proyectos mineros y mantendrán una política de recursos humanos y bienestar social que integren a las familias de los trabajadores.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, toda actividad minera fue suspendida; por tal razón Ecuador Gold S.A. no pudo continuar la etapa de exploración en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
9	Art. 78.- Estudios de impacto ambiental y Auditorías Ambientales.-	Los titulares de concesiones mineras y plantas de beneficio, fundición y refinación, previamente a la iniciación de las actividades mineras en todas sus fases, de conformidad a lo determinado en el inciso siguiente, deberán efectuar y presentar estudios de impacto ambiental en la fase de exploración inicial, estudios de impacto ambiental definitivos y planes de manejo ambiental en la fase de exploración avanzada y subsiguientes, para prevenir, mitigar, controlar y reparar los impactos ambientales y sociales derivados de sus actividades, estudios que deberán ser aprobados por el Ministerio del	X				El Estudio de Impacto Ambiental para la concesión fue aprobado el 26 de junio del 2007.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		Ambiente, con el otorgamiento de la respectiva Licencia Ambiental.					
10	Art. 78. Párr. 4.-	Todas las fases de la actividad minera y sus informes ambientales aprobatorios requieren de la presentación de garantías económicas determinadas en la normativa ambiental legal y reglamentaria vigente.	X				Ecuador Gold S.A. cuenta con una Garantía Ambiental de cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental No. 223266.
11	Art. 78. Párr. 7.-	Los titulares de derechos mineros están obligados a presentar una auditoría ambiental anual que permita a la entidad de control monitorear, vigilar y verificar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental.	X				Con el presente documento se da cumplimiento a este artículo correspondiente a la Auditoría Ambiental del periodo 2008 – 2010.
12	Art. 79.- Tratamiento de aguas.-	Los titulares de derechos mineros y mineros artesanales que, previa autorización de la autoridad única del agua, utilicen aguas para sus trabajos y procesos, deben devolverlas al cauce original del río o a la cuenca del lago o laguna de donde fueron tomadas, libres de contaminación o cumpliendo los límites permisibles establecidos en la normativa ambiental y del agua vigentes, con el fin que no se afecte a los derechos de las personas y de la naturaleza reconocidos constitucionalmente.				X	La empresa no ha utilizado el recurso agua con fin industrial; ya que las actividades fueron interrumpidas desde abril del 2008 debido Mandato Minero; por tal razón este artículo no es aplicable.
13	Art. 79. Párr. 2.-	El tratamiento a darse a las aguas para garantizar su calidad y la observancia de los parámetros de calidad ambiental correspondientes, deberá preverse en el respectivo sistema de manejo ambiental, con observancia de lo previsto en las leyes pertinentes y sus reglamentos.				X	Durante la operación la empresa realizaba el tratamiento del agua pero esta actividad se vio suspendida debido al Mandato Minero en abril del 2008.
14	Art 79. Párr. 3.-	La reutilización del agua, a través de sistemas de				X	Cuando entró en funcionamiento la empresa,

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		recirculación es una obligación permanente de los concesionarios.					se encontraba en vigencia la Ley de Minería R.O. 695: 31-may-1991, la cual actualmente esta derogada, en esta no se establecía la reutilización del agua; por tal razón esta actividad no es aplicable. Hay que considerar que no se ha operado debido al Mandato Minero y que una vez que la empresa reinicie actividades acatará todas las disposiciones establecidas en la Ley de Minería vigente a la fecha.
15	Art. 80.- Revegetación y Reforestación.-	Si la actividad minera requiere de trabajos a que obliguen al retiro de la capa vegetal y la tala de árboles, será obligación del titular del derecho minero proceder a la revegetación y reforestación de dicha zona preferentemente con especies nativas, conforme lo establecido en la normativa ambiental y al plan de manejo ambiental.				X	No se ha realizado actividades de reforestación y revegetación ya que las actividades fueron interrumpidas desde abril del 2008 debido Mandato Minero; por tal razón este artículo no es aplicable.
16	Art. 81.- Acumulación de residuos y prohibición de descargas de desechos.-	Los titulares de derechos mineros y mineros artesanales, para acumular residuos minerometalúrgicos deben tomar estrictas precauciones que eviten la contaminación del suelo, agua, aire y/o biota de los lugares donde estos se depositen, en todas sus fases incluyendo la etapa de cierre, construyendo instalaciones como escombreras, rellenos de desechos, depósitos de relaves o represas u otras infraestructuras técnicamente diseñadas y construidas que garanticen un manejo seguro y a largo plazo.				X	No se ha generado ningún tipo de residuo ya que las actividades fueron interrumpidas desde abril del 2008 debido Mandato Minero; por tal razón este artículo no es aplicable.
17	Art. 82.-	Los estudios de impacto ambiental y los planes de	X				El EIA contiene la identificación de las

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
	Conservación de la flora y fauna.-	manejo ambiental, deberán contener información acerca de las especies de flora y fauna existentes en la zona, así como realizar los estudios de monitoreo y las respectivas medidas de mitigación de impactos en ellas.					especies de flora y fauna de la zona y en el Plan de Manejo Ambiental actualizado se establece las medidas de mitigación a los posibles impactos que se puedan generar como parte del proceso.
18	Art. 83.- Manejo de desechos.-	El manejo de desechos y residuos sólidos, líquidos y emisiones gaseosas que la actividad minera produzca dentro de los límites del territorio nacional, deberá cumplir con lo establecido en la Constitución y en la normativa ambiental vigente.				X	El campamento cuenta con las facilidades para el manejo adecuado de los desechos; pero debido a la paralización de las operaciones no se está generando ningún tipo de residuo en la concesión.
19	Art. 84.- Protección del ecosistema.-	Las actividades mineras en todas sus fases, contarán con medidas de protección del ecosistema, sujetándose a lo previsto en la Constitución de la República del Ecuador y la normativa ambiental vigente.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
20	Art. 85.- Cierre de Operaciones Mineras.-	Los titulares de concesiones mineras deberán incluir en sus programas anuales de actividades referentes al plan de manejo ambiental, información de las inversiones y actividades para el cierre o abandono parcial o total de operaciones y para la rehabilitación del área afectada por las actividades mineras de explotación, beneficio, fundición o refinación.				X	Los programas y presupuestos ambientales fueron presentados hasta el año 2008 que se paralizó las actividades en la concesión debido al Mandato Minero.
21	Art. 85. Párr. 2.-	Asimismo, en un plazo no inferior a dos años previo al cierre o abandono total de operaciones para las actividades mineras de explotación, beneficio, fundición o refinación, el concesionario minero deberá presentar ante el Ministerio del Ambiente, para su aprobación, un Plan de Cierre				X	Esta actividad no aplica puesto que la empresa se encuentra en la fase de exploración avanzada.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		de Operaciones que incluya la recuperación del sector o área, un plan de verificación de su cumplimiento, los impactos sociales y su plan de compensación y las garantías indicadas en la normativa ambiental vigente; así como, un plan de incorporación a nuevas formas de desarrollo económico.					

7.1.2 Revisión de Cumplimiento de la Ley de Gestión Ambiental

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
1	Art. 19.-	Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.	X				Previo al inicio de actividades, la empresa presentó un EIA el cual fue aprobado el 26 de julio del 2007 por la autoridad pertinente.
2	Art. 28.-	Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicios de la responsabilidad civil y penal por acusaciones maliciosamente formuladas.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.

7.1.3 Revisión de Cumplimiento de la Ley de Aguas

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
1	Art. 14	Solo mediante concesión de un derecho de aprovechamiento, pueden utilizarse las aguas, a excepción de las que se requieran para servicio doméstico.	X				Actualmente la empresa cuenta con la concesión de aprovechamiento del agua para las operaciones de perforación de exploración avanzada emitido por SENAGUA con autorización No. 5768-2009-C del 29 de julio de 2010 para las quebradas Limón, Linuma, Mejoral y Río Playas, ubicados dentro de la concesión minera Curiplaya, parroquia de Guachanamá, cantón Paltas.
2	Art. 42.-	Se concederán derechos de aprovechamiento de aguas para la generación de energía destinada a actividades industriales y mineras, especialmente a las contempladas en el Plan General de Desarrollo del País. Las aguas destinadas a la generación de energía y trabajos mineros, deberán ser devueltas a un cauce público, obligándose el concesionario a tratarlas, si el Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos lo estimare necesario.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
3	Art. 47.-	El que, por cualquier motivo, particularmente por prospecciones mineras, perforare el suelo y descubriere aguas subterráneas está obligado a dar inmediatamente aviso al Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos y a proporcionar los estudios y datos técnicos que obtuviere con este motivo.	X				En su momento, se comunicó al CNRH sobre el alumbramiento de agua subterránea en el pozo 19, el mismo que fue gestionado por el Sr. Patricio Rosario Vargas. La empresa actualmente no se encuentra realizando trabajo alguno.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
4	Art. 100.-	Es obligatorio para todos los usuarios de aguas registrar en el Consejo Nacional de Recursos Hídricos el aprovechamiento de ellas, con determinación de la fuente de captación y del caudal que les corresponda.	X				Actualmente la empresa cuenta con la concesión de aprovechamiento del agua para las operaciones de perforación de exploración avanzada emitido por SENAGUA con autorización No. 5768-2009-C del 29 de julio de 2010 para las quebradas Limón, Linuma, Mejoral y Río Playas, ubicados dentro de la concesión minera Curiplaya, parroquia de Guachanamá, cantón Paltas con un caudal de agua industrial de un caudal de 1,65 l/seg, La empresa no se encuentra en operaciones desde abril del 2008 debido al Mandato Minero, por tal razón no se ha utilizado este recurso desde esa fecha quedando sin aplicación este artículo.

7.1.4 Revisión de Cumplimiento del Reglamento General de la Ley de Minería

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
1	Art. 72.- Informe semestral de producción.	El informe semestral de producción se efectuará a través del formulario que la Agencia de Regulación y Control Minero expedirá mediante resolución. Dicho formulario deberá contener como requisitos mínimos lo siguiente: g) Plan de manejo ambiental y de remediación en curso de los daños ambientales por las labores de exploración y explotación, en caso de presentarse, sin perjuicio de que esta información conste en los requerimientos del Ministerio del Ambiente; h) Informe sobre el cumplimiento de los reglamentos de seguridad ocupacional y trabajo y de los accidentes de trabajo ocurridos; j) Informes técnicos respecto de cualquier accidente de trabajo que hubiere sufrido su personal, detallando las causas, consecuencias y medidas correctivas adoptadas por el concesionario.				X	<p>Cuando la empresa entró en funcionamiento, se encontraba en vigencia el Reglamento General de la Ley de Minería DE 1415. RO 307: 17 - abr – 2001, el cual actualmente está derogado, en este no se establecía la entrega de informes semestrales de producción; por tal razón y considerando que este año no se ha realizado actividades de operación en la concesión este articulo no es aplicable.</p> <p>Una vez que la empresa reinicie actividades se acatara todas las disposiciones establecidas en el Reglamento General de la Ley de Minería vigente a la fecha.</p>

7.1.5 Revisión de Cumplimiento del Reglamento Ambiental para Actividades Mineras.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
1	Art. 22.- Modificación sustancial del proyecto.-	Se entenderá que se ha producido o se producirá modificación sustancial de cualquier proyecto minero si posteriormente a la emisión de la licencia ambiental, con motivo del desarrollo de las actividades del proyecto minero, ocurren alternativamente los siguientes casos establecidos en los literales a), b) y c). El Ministerio del Ambiente, sobre la base de la modificación propuesta, determinará si esta es sustancial o no.				X	La concesión paralizó su actividad desde abril del 2008, tiempo en el cual no se han realizado modificaciones en el proyecto.
2	Art. 23.- Reinicio de actividades suspendidas.-	De no corresponder al inicio de actividad en cualquier fase o de no existir modificación sustancial de cualquier proyecto minero, en razón de cualquier paralización de actividades y con el objeto de reinicio, se deberá presentar la actualización del plan de manejo ambiental para su aprobación. La contratación de la actualización del plan de manejo está a cargo del titular minero. En este caso, sobre la base de la actualización del plan de manejo aprobado, el titular minero deberá actualizar también las garantías establecidas en este reglamento.	X				El 3 de septiembre del 2009, Ecuador Gold S.A. presentó a la Subsecretaria de Minas los requerimientos necesarios para la aprobación de reinicio de actividades; entre estos requerimientos se tiene la actualización del Plan de Manejo Ambiental.
3	Art. 33.- Garantía de cumplimiento del plan de	Para asegurar el cumplimiento de las actividades previstas en los planes de manejo ambiental, el Estado Ecuatoriano, a través del Ministerio del Ambiente, exigirá a los titulares mineros que	X				Ecuador Gold cuenta con una Garantía Ambiental de fiel cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental No. 223266, vigente hasta el 31 de marzo del 2011.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
	manejo ambiental y garantía de responsabilidad	presenten una garantía de fiel cumplimiento, mediante una póliza de seguros o garantía bancaria, incondicional, irrevocable y de cobro inmediato a favor del Ministerio del Ambiente, la que deberá mantenerse vigente y actualizarse hasta el completo cierre de operaciones del área y por un año posterior a la finalización del período de vigencia de las concesiones. Esta garantía corresponderá al monto del programa y presupuesto anual previamente aprobado por el Ministerio del Ambiente. Así mismo la garantía deberá tener cobertura de la responsabilidad civil que se podría desprender por daños a terceros.					
4	Art. 44.- Informes, programas y presupuestos ambientales anuales.-	Los titulares de derechos mineros deberán presentar al Ministerio del Ambiente, una vez al año, para su conocimiento, control y seguimiento ambiental, un informe del avance de cumplimiento del plan de manejo ambiental en el cual se identifiquen entre otros aspectos la medida ambiental, el indicador, medio de verificación, responsable, porcentaje de cumplimiento y el presupuesto. La periodicidad de la presentación del informe constará en la licencia ambiental correspondiente.	X				Los programas y presupuestos ambientales fueron presentados a la fecha hasta el año 2008, año en que se paralizó las actividades en la concesión debido al Mandato Minero.
5	Art. 45.- Monitoreo ambiental interno (auto monitoreo).-	Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo anterior, los titulares mineros deberán realizar el monitoreo ambiental interno del plan de manejo ambiental, principalmente de sus emisiones a la atmósfera, descargas líquidas y sólidas, rehabilitación de áreas				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		afectadas, estabilidad de piscinas o tranques de relaves y escombreras, así como remediación de suelos contaminados.					
6	Art. 46.- Auditoría ambiental de cumplimiento.-	Los titulares mineros que realicen actividades de exploración, explotación, beneficio, procesamiento, fundición, refinación, transporte y comercialización, y los de libre aprovechamiento, presentarán al Ministerio del Ambiente, al primer año a partir de la emisión de la licencia ambiental y posteriormente cada dos años hasta el cierre y abandono de la actividad minera objeto de licenciamiento, una auditoría ambiental de cumplimiento.	X				En cumplimiento con este artículo la presente Auditoría Ambiental corresponde al período 2008 - 2011.
7	Art. 50. Párr. 4.-	Los titulares mineros deberán proporcionar facilidades a los funcionarios del Ministerio del Ambiente, para la verificación de cumplimiento de la ejecución de programas de remediación.				X	No se ha recibido la visita de funcionarios del Ministerio. La empresa dará todas las facilidades a los funcionarios para el correcto desempeño de sus funciones.
8	Art. 51.- Cumplimiento de obligaciones.-	Los titulares mineros serán responsables de la ejecución e implementación de los planes de manejo ambiental y están obligados a cumplir los términos de dichos planes con sujeción a la normativa ambiental vigente en el país.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
9	Art. 52.- Empleo de métodos, equipos y tecnologías.-	Los concesionarios mineros están obligados a realizar sus actividades de prospección, exploración, explotación, beneficio, procesamiento, fundición y refinación empleando métodos que prevengan, minimicen o eliminen los daños al suelo, al agua, al aire, a la biota, y a las				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		concesiones y poblaciones colindantes.					
10	Art. 58.- Capacitación ambiental.-	Los titulares de derechos mineros están obligados a mantener programas de información, capacitación y concienciación ambiental permanentes de su personal a todo nivel, para incentivar acciones que minimicen el deterioro ambiental.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
11	Art. 59.- Programas de entrenamiento, capacitación y divulgación.-	Los titulares de derechos mineros, sus agremiaciones u organizaciones no gubernamentales especializadas en temas ambientales y de capacitación, en coordinación con el Ministerio Sectorial y el del Ambiente, impulsarán programas integrales de capacitación y divulgación sobre el uso de tecnologías tendientes a la protección del ambiente, y a la observancia de las normas ambientales vigentes en el país.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
12	Art. 60.- Información y difusión.-	Los titulares mineros incluirán en los planes de manejo ambiental programas de información y difusión permanente a fin de mantener informada a la comunidad del área de influencia sobre el desarrollo del proyecto minero conforme a las regulaciones aplicables.	X				El Plan de Manejo Ambiental cuenta con un conjunto de Medidas Compensatorias; donde se establece acciones para informar y difundir a las comunidades aledañas acerca del desarrollo de las actividades del proyecto de la concesión Curiplaya y Curiplaya 1.
13	Art. 61.- Del patrimonio cultural.-	Para ejecutar actividades mineras en cualquier etapa de desarrollo minero en sitios que puedan tener vestigios arqueológicos o de patrimonio natural y cultural, se requerirá de manera obligatoria los actos administrativos fundamentados y favorables, otorgados previamente por el Instituto Nacional de	X				Se ha realizado los trámites administrativos respectivos en el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural para las actividades de exploración que implican remoción de suelos.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		Patrimonio Cultural.					
14	Art. 62.- De la población local.-	Toda actividad minera incluirá un plan de participación social basado en la protección de los habitantes y comunidades locales, o de aquellas que por su ubicación sean susceptibles de impactos ambientales directos e indirectos, articulados de forma obligatoria a los instrumentos de planificación de todos los niveles de gobierno.	X				El Plan de Manejo Ambiental cuenta con un conjunto de Medidas Compensatorias; donde se establece acciones para informar y difundir a las comunidades aledañas acerca del desarrollo de las actividades del proyecto de la concesión Curiplaya y Curiplaya 1.
15	Art. 63.- Manejo de desechos en general:	Respecto el manejo de desechos, se observará la legislación ambiental vigente y en general lo establecido en los siguientes literales a), b), c), y d), del presente artículo.	X				La empresa cuenta con las facilidades para el manejo adecuado de desechos; pero debido a que las actividades se encuentran paralizadas no se están generando desechos de ningún tipo. La empresa envía los desechos al relleno sanitario de Catacocha y existen los registros de la entrega hasta la fecha de suspensión de actividades en abril del 2008.
16	Art. 64.- Manejo de desechos biodegradables.-	El vertido, disposición y tratamiento de los desechos biodegradables se lo realizará en rellenos sanitarios controlados, siempre sobre terrenos impermeabilizados y de conformidad con los procedimientos establecidos en las normas técnicas expedidas por la Autoridad Ambiental para tal efecto, o se justificará técnicamente su manejo según el caso. Una vez concluidos los trabajos o cuando se haya cubierto su capacidad, dichos rellenos serán clausurados y sellados	X				La empresa cuenta con las facilidades para el manejo adecuado de desechos; pero debido a que las actividades se encuentran paralizadas no se están generando desechos de ningún tipo.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		adecuadamente y reacondicionada su capa superficial. Se deberá contar con sistemas de tratamiento de efluentes de aguas residuales. La calidad que deberán tener estos efluentes antes de ser descargados en el medio natural deberán cumplir las normas técnicas vigentes para tal efecto.					
17	Art. 65.- Manejo de desechos no biodegradables y residuos peligrosos.-	Todos los desechos no biodegradables y residuos peligrosos que se generen de las labores de minería por actividades mineras en cualquiera de sus fases, deberán ser recuperados y transportados en recipientes herméticos fuera del área del proyecto, para su manejo, tratamiento y disposición final; debiendo cumplir con lo señalado en las normas técnicas contenidas en la legislación ambiental vigente. El manejo y disposición de los residuos peligrosos provenientes de las actividades mineras se sujetarán a lo dispuesto en la normativa vigente.			X		Se encontró recipientes metálicos acumulados en un área, los mismos que serán reutilizados una vez que la empresa reinicie actividades en la concesión.
18	Art. 66.- Manejo de hidrocarburos.-	La operación y mantenimiento de equipos, maquinaria e hidrocarburos en general utilizados en la actividad minera en cualquiera de sus fases, estará regulada a través de una norma técnica ambiental para el manejo de hidrocarburos expedida por la Autoridad Ambiental.			X		El área de almacenamiento de combustibles no cuenta con la especificaciones necesarias (Dique perimetral y señalización).
19	Art. 68.- Plan de contingencias.-	Todo plan de manejo deberá contar con su respectivo plan de contingencias detallado, en el cual se determinen los tiempos de respuesta para su aplicación.	X				La empresa cuenta con un Plan de Contingencias como parte del Plan de Manejo Ambiental.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
20	Art. 70.- Límites permisibles.-	Para garantizar la calidad del aire, suelos y aguas superficiales y subterráneas, los concesionarios mineros planificarán y ejecutarán el desarrollo de sus actividades acatando estrictamente lo establecido en las normas vigentes para al efecto.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.

7.1.6 Revisión de Cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
1	Art. 11. Obligaciones de los empleadores.-	Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes: 1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
2	Art.14. De los comités de seguridad e higiene del trabajo.	1. (Reformado por el Art. 5 del Decreto 4217) En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores, quienes de entre sus miembros designarán un Presidente y Secretario que durarán un año en sus funciones pudiendo ser reelegidos indefinidamente. Si el Presidente representa al empleador, el Secretario representará a los trabajadores y viceversa. Cada representante tendrá un suplente elegido de la misma forma que el titular y que será principalizado en caso de falta o impedimento de éste. Concluido el periodo para el que fueron elegidos deberá designarse al Presidente y Secretario.				X	
3	Art. 46. Servicios de primeros auxilios.-	Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la	X				Se evidenció la presencia de un botiquín de emergencias ubicado en la oficina.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.					
4	Art. 49. Alojamiento y vestuario.	1. Los locales provisionales destinados a alojamiento, proporcionados por el empleador, en los trabajos que lo requieran, serán construidos en forma adecuada para la protección contra la intemperie. Deberán estar convenientemente protegidos contra roedores, insectos y demás plagas, usando malla metálica en sus aperturas hacia el exterior, además de mosquiteros en caso de ser necesarios.	X				El campamento cuenta con los servicios básicos, baños, facilidades de cocina y dormitorios adecuados.
5		3. Los desechos y basuras se eliminarán de forma adecuada y en los campamentos que no dispongan de otros sistemas mediante combustión o enterramiento.			X		Se evidenció la presencia de acumulación de recipientes metálicos vacíos, los cuales no han tenido una disposición final.
6	Art. 50. Comedores.-	Cuando deban instalarse comedores, éstos serán adecuados al número de personas que los hayan de utilizar y dispondrán de cocinas, mesas, bancas o sillas, menaje y vajilla suficientes. Se mantendrán en estado de permanente limpieza.	X				El campamento cuenta con un comedor con las facilidades necesarias acorde a lo establecido por la ley.
7	Art. 51. Servicios higiénicos.-	Se instalarán duchas, lavabos y excusados en proporción al número de trabajadores, características del centro de trabajo y tipo de	X				El campamento cuenta con baños acorde al número de empleados.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		labores. De no ser posible se construirán letrinas ubicadas a tal distancia y forma que eviten la contaminación de la fuente de agua. Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y desinfección.					
8	Art. 52. Suministro de agua.-	Se facilitará a los trabajadores agua potable en los lugares donde sea posible. En caso contrario, se efectuarán tratamientos de filtración o purificación, de conformidad con las pertinentes normas de seguridad e higiene.	X				El agua de consumo es agua embotellada. Agua del servicio público proveniente del barrio Bramaderos de la red de Linuma
9	Art. 55. Ruidos y vibraciones.-	1. La prevención de riesgos por ruidos y vibraciones se efectuará aplicando la metodología expresada en el apartado 4 del artículo 53.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
10	Art. 159. Extintores móviles.	2. (Sustituido por el Art. 59 del Decreto 4217) Se instalará el tipo de extinguidor adecuado en función de las distintas clases de fuego y de las especificaciones del fabricante.	X				Las características de los extintores colocados en el campamento y demás áreas están acorde al tipo de fuego que se puede presentar en el mismo.
11	Art. 164. OBJETO (Capítulo VI Señalización de Seguridad – Normas Generales	1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección. 4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación. 5. Todo el personal será instruido acerca de la				X	Se evidenció que la señalética en el campamento es insuficiente. No se evidenció señalética en las vías de acceso a la concesión. La señalética existente en el campamento se encuentra en mal estado.

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
		existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.					

7.1.7 Revisión de Cumplimiento del Texto Unificado de Legislación Secundaria

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
	ANEXO 1: AGUA						
1	4.2.1.1.	El regulado deberá mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.				X	La empresa no ha realizado trabajos en la concesión desde abril del 2008; por tal razón no se ha generado descarga de efluentes.
2	4.2.1.9	Los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, industriales y pluviales que se generen en una industria, deberán encontrarse separadas en sus respectivos sistemas o colectores.			X		La empresa no cuenta con sistemas diferenciados para las aguas domésticas e industriales.
3	4.2.1.11	Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, o hacia un cuerpo de agua, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.			X		Se evidenció que el agua procedente del comedor es descargada directamente a la quebrada aledaña al campamento.
4	4.2.1.12	Se prohíbe la infiltración al suelo, de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.	X				La empresa no realiza la infiltración al suelo de efluentes.
	ANEXO 2 SUELO						

No.	ARTÍCULO DE REFERENCIA	DESCRIPCIÓN DE ARTÍCULO	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
			C	NC+	NC-	NA	
5	4.1.1.6	De la prohibición de descargas, infiltración o inyección de efluentes en el suelo y subsuelo. Se prohíbe la descarga, infiltración o inyección en el suelo o en el subsuelo de efluentes tratados o no, que alteren la calidad del recurso. Se exceptúa de lo dispuesto en este artículo las actividades de inyección asociadas a la exploración y explotación de hidrocarburos, estas actividades deberán adoptar los procedimientos ambientales existentes en los reglamentos y normas ambientales hidrocarburíferas vigentes en el país.	X				La empresa no realiza la infiltración al suelo de efluentes.
6	4.1.2.1	Las organizaciones públicas o privadas dedicadas a la comercialización, almacenamiento y/o producción de químicos, hidroelectricidad, exploración y explotación hidrocarburífera, minera, y agrícola, tomarán todas las medidas pertinentes a fin de que el uso de su materia prima, insumos y/o descargas provenientes de sus sistemas de producción y/o tratamiento, no causen daños físicos, químicos o biológicos a los suelos.			X		El área de almacenamiento de combustibles no cuenta con las especificaciones necesarias (Dique perimetral y señalización)
7	4.1.2.3	Las sustancias químicas e hidrocarburos deberán almacenarse, manejarse y transportarse de manera técnicamente apropiada, tal como lo establece las regulaciones ambientales del sector hidrocarburífero y la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266, referente al Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, o la que la reemplace.			X		El área de almacenamiento de combustibles no cuenta con las especificaciones necesarias (Dique perimetral y señalización)

7.1.8 Revisión de Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental

En virtud de que la compañía al momento de la presente auditoría no se encontraban realizando actividades de exploración debido a la suspensión de éstas por la promulgación del Mandato Minero, la mayor parte de los ítems establecidos en el Plan de Manejo no han sido sujetas a verificación.

Por tal motivo, en la siguiente matriz se muestra básicamente los ítems relacionados con las actividades del campamento que se encontraba en funcionamiento.

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
1	No se verterá en el cauce del río ningún tipo de desechos sólidos o líquidos, que puedan alterar la composición de sus aguas (combustibles, grasas, aceites, basura, entre otros).			X		Se evidencio que el agua procedente del comedor es descargada directamente a la quebrada aledaña al campamento.
2	Queda prohibida la extracción y tala de especies vegetales existentes, de forma innecesaria o con otros fines que no sean los que se persigue, y con las respectivas autorizaciones de los propietarios de los terrenos. Queda prohibido realizar quemas a cielo abierto.				X	No se ha realizado la extracción ni tala de especies vegetales, para las actividades que se realizan en el campamento.
3	Una vez culminados los trabajos de exploración, se procederá a la recuperación y rehabilitación de los mismos, revegetando todos los lugares que hayan sido alterados, para lo cual se cumplirá con el proceso de revegetación establecido en el Plan de Cierre de Operaciones del EIA.	X				Se pudo evidenciar que los sitios de perforación de pozos se encontraban revegetados.
4	Para garantizar el éxito del programa de revegetación, se empleará abonos orgánicos, plantas nativas de buena calidad y además se	X				Se pudo evidenciar que los sitios de perforación de pozos se encontraban

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
	contratará a una persona que realice labores de: resiembras, riego, deshierbas; por lo menos en el tiempo de duración de las actividades de exploración, hasta que se compruebe que el prendimiento de las plantas está correcto.					revegetados con plantas naativas.
	MANEJO DE DESECHOS					
5	Los desechos serán clasificados en el sitio. Para cumplir con este fin se adquirirán y adecuarán recipientes para la colocación temporal de residuos, los mismos estarán correctamente rotulados identificando el tipo de residuo que van a contener. Los contenedores de residuos se diferenciarán con los colores indicados en el cuadro VERDE Orgánicos AMARILLO Especiales AZUL Chatarra NARANJA Reciclables o reutilizables	X				Los desechos son almacenados en recipientes de acuerdo a los colores definidos en el Plan de Manejo Ambiental.
6	Se realizará un control diario relativo al volumen o cantidad de los desechos generados, para tal fin se utilizará una hoja de control y registro donde deberá especificarse la fecha, tipo de desechos, volúmenes, tratamiento y disposición final así como la firma de la persona encargada.	X				La empresa si cuenta con los registros de generación y entrega de residuos hasta abril del 2008 que se suspendió actividades.
7	Los desechos sólidos orgánicos que se generarán tendrán un volumen aproximado de 0.2 m3/día, debido a que el personal se alojará dentro del campamento. Por tal razón estos serán acumulados en el sitio mediante recipientes adecuados, posteriormente serán trasladados hasta el relleno de la Parroquia de Catacocha ubicado a 30 Km al norte del área de estudio.	X				Los recipientes de residuos cumplen con las especificaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y los mismos son enviados al relleno sanitario de Catacocha.
8	Los efluentes líquidos domésticos estarán constituidos por aguas negras generadas por el uso de dos letrinas. Las aguas negras son enviadas a un pozo séptico que cumple con las especificaciones	X				Existe un pozo séptico en el campamento el cual cumple con las especificaciones.

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
	ambientales básicas. · Ubicada en un área no inundable · Distancia mínima hacia el cuerpo de agua es de 20 m. · Dimensiones calculadas en base al tiempo considerado para la exploración minera Revestimiento del pozo con material de larga duración (bloque o piedras sin lavar) · Cubierto con una loza y con un orificio y un tubo que permite actuar como el sistema de ventilación					
9	Los desechos especiales constituidos por trapos o recipientes contaminados con aceites, combustibles, entre otros, se colocarán en recipientes plásticos debidamente cerrados, hasta su evacuación final fuera del área de estudio con destino a los depósitos municipales y en caso de que sea ambientalmente económico, se acumulará cantidades significativas para enviarlas a una empresa incineradora autorizada.			X		Se evidenció la presencia de acumulación de recipientes metálicos vacíos, los cuales no han tenido una disposición final.
10	Los residuos de aceites o lubricantes quemados provenientes del mantenimiento de la maquinaria, se recolectarán en bidones plásticos, herméticamente cerrados, debidamente protegido, identificados y señalizados. Se mantendrá un registro que contenga los datos sobre el tipo de residuo, cantidad, frecuencia y disposición temporal.	X				No se evidenció residuos de lubricantes quemados.
11	La chatarra y repuestos provenientes de equipos y maquinarias también son acumulados y posteriormente evacuados con destino para la venta y posterior reciclaje o reutilización. Materiales como plásticos, papel y cartón que no se encuentren contaminados con combustibles serán acopiados en el sitio, hasta acumular cantidades significativas para enviarlas a la empresa de reciclaje más cercana al sector que es en la ciudad de Loja.	X				No se evidenció chatarra ni repuestos abandonados en el área de la concesión y del campamento.
	PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
12	En la localidad deberá estar siempre disponible un botiquín que contenga los recursos básicos para proveer de primeros auxilios a los trabajadores que así lo necesitaran. Este deberá ubicarse en un lugar estratégico y deberá revisarse de manera continua que las medicinas no hayan caducado. Los insumos mínimos requeridos en el botiquín deben ser: vendas, gasas, algodón, alcohol antiséptico, mertiolate, agua oxigenada, anti inflamatorios, tijeras, pinzas, etc.	X				Se dispone de un botiquín en caso de una emergencia.
13	La señalización de seguridad será ubicada de manera estratégica en sitios que requieran indicar información respecto a un peligro o una advertencia. Deberá ser clara y visible y se aplicará a las siguientes áreas: Ingreso al campamento, Área de almacenamiento de combustible, Área de generación eléctrica, Zonas de carga y descarga de materiales, Bodegas, Zonas de circulación interna y límites de velocidad.			X		No se pudo apreciar señalización de límites de velocidad, ingreso al campamento, área de almacenamiento de combustibles, entre otras. La señalización existente en el campamento es insuficiente, ya que existen zonas de riesgo que no están identificadas.
14	La zona de ubicación de los tanques de combustible cumplirá con la premisa de que no implique ningún riesgo para la seguridad de las instalaciones, salud de los trabajadores y de la población en general así como para el ecosistema circundante. Es necesario que los tanques de almacenamiento de combustibles, que serán mínimos, se encuentren rodeados por un cubeto, técnicamente diseñado para el efecto, con un volumen igual o mayor al 110% de la capacidad del tanque. El cubeto debe contar con bordillos perimetrales de 20 x 20 x 20 cm., con el fin de retener posibles derrames así como en un extremo deberá adecuarse una trampa de aceites y grasas de 0.50 x 0.50 x 0.50 m, la cual servirá para recoger los derrames que se puedan producir			X		El área de almacenamiento de combustibles no cuenta con la especificaciones necesarias (Dique perimetral y señalización)
15	El manejo de maquinaria pesada y equipos (excavadora en trincheras y perforadora en los sondajes) estará a cargo de personal altamente calificado y autorizado para tal efecto. Adicionalmente, dichos				X	No se está realizando trabajos con la maquinaria, ya que las actividades se encuentran suspendidas.

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
	trabajadores deberán estar informados de los riesgos que implican sus operaciones y conocer la correcta aplicación de medidas de prevención así como los procedimientos de seguridad industrial correspondientes					
	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN					
16	Para los cursos sobre medidas de contingencia, los trabajadores tendrán una labor definida que cumplir en caso de una evacuación; sin embargo, todos conocerán sobre el tema en general. El geólogo senior brindará una charla de 5 minutos, todos los días antes de iniciar las actividades exploratorias, en la que se recordará al personal las normas de seguridad laboral, los trabajos a realizarse y otros temas puntuales de importancia. Esta charla se registrará diariamente en un registro, donde se anotará los nombres del personal, el tema (s) tratado (s) y observaciones en caso de haberlas.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
	PLAN DE CONTINGENCIA					
17	Se organizará al personal, de manera que, a través de la designación de responsabilidades puedan estar preparados para responder ante un evento de posible liqueo de combustibles, incendio, accidentes laborales y riesgos naturales. De esta manera se podrá accionar una respuesta rápida y eficaz ante cualquier situación de contingencia que se presente.				X	Debido al Mandato Minero desde abril del 2008, todas las actividades mineras fueron suspendidas; por tal razón no se han realizado labores mineras en la concesión; quedando sin aplicación el presente artículo.
18	El geólogo senior, será el encargado de designar las funciones de su personal así como de capacitarlo respecto a los procedimientos de respuesta. Así también, será el responsable de realizar un análisis minucioso de los riesgos implicados en las diferentes actividades de exploración.			X		No se ha realizado el análisis de riesgos del proceso.
19	Se efectuará un sistema interno de notificación de emergencias, el cual dará inicio mediante el reporte del evento por parte de un			X		La empresa no cuenta con un Sistema Interno de Notificación de Emergencias.

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
	testigo, quien comunicará los siguientes aspectos básicos: · Identificación del testigo · Sitio de la contingencia · Tipo de evento emergente · Grado de peligrosidad detectada · Magnitud de la contingencia					
20	En caso de ocurrir algún tipo de desastre natural, el personal deberá paralizar inmediatamente sus actividades, concurrir al sitio de reunión general y evacuar el área en forma ordenada y segura. Después de cualquier evento contingente se deberá realizar una investigación y evaluación del suceso. Deberán realizarse un informe en el cual se reflejen los siguientes datos y luego registrarlos en los modelos indicados en las tablas				X	No se han presentado desastres naturales en la concesión.
21	El sistema de prevención de incendios debe cumplir con lo estipulado en el Artículo 84 del Reglamento de Seguridad Minera. De tal forma se especifica que para la prevención de incendios se cuenta en la localidad con extintores de Polvo químico seco de capacidad de 50 lbs, 20 lbs y 10 lbs, los cuales son inspeccionados de manera regular a fin de detectar que se encuentran en estado óptimo de funcionamiento.	X				Se evidenció la existencia de equipo de prevención de incendios en el campamento.
22	Se verificará que las instalaciones eléctricas se encuentren conectadas a tierra y sean realizadas por personal competente. Se colocará rotulación de seguridad que indique el riesgo de ocurrencia de incendios. Así, en áreas de almacenamiento de combustibles se colocará la prohibición de No Fumar y en el área de ubicación del generador deberá aparecer un rótulo relativo al riesgo eléctrico			X		Existe señalización sin embargo se considera que se debe mejorar en base a las áreas consideradas de riesgo.
	PLAN DE MEDIDAS COMPENSATORIAS					

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
23	Desarrollar un proyecto para abastecimiento de agua para el sector, en el cual se encontrarían involucrados el concesionario, el municipio del Cantón Paltas y las comunidades de Limón y Bramaderos.	X				Este objetivo ya se cumplió a cabalidad cuando la empresa se encontraba operando.
	PROGRAMA DE CIERRE					
24	Deberá realizarse el manejo y disposición final adecuada de todo tipo de residuos detectados previo a la etapa de cierre.				X	Esta actividad no aplica.
25	Las áreas afectadas serán restauradas con la finalidad de retornar a condiciones similares de productividad y paisaje. Se ejecutará un programa de revegetación con especies nativas de crecimiento rápido. Para garantizar el éxito del programa de revegetación, se empleará abonos orgánicos y plantas de buena calidad, además se contratará a una persona que realice labores culturales (resiembras, riego, deshieras), por lo menos durante los seis primeros meses hasta que se compruebe que el prendimiento de las plantas está correcto.	X				Se evidenció que las áreas de perforación de pozos se encuentran re vegetadas.
	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO, EVALUACION Y MONITOREO					
26	Se realizará el monitoreo de emisión de gases de fuentes fijas de combustión. Para el caso específico se operará con un generador de energía eléctrica el cual constituye la fuente. Se plantea realizar un monitoreo trimestral y los parámetros y límites permisibles serán los indicados en la normativa ambiental del Registro Oficial, Libro VI, Anexo 3. En caso de detectarse que los parámetros superen los máximos permisibles deberá tomarse las medidas correctivas y realizar una segunda toma de muestras de gases en un tiempo prudencial para verificar que la concentración de los parámetros analizados ha disminuido y cumple con la normativa.				X	Durante la ejecución de la auditoría realizada no se encontraron registros que evidencien el uso de generadores eléctricos durante en los procesos de perforación.

No.	MEDIDAS A SER TOMADAS SEGÚN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	VERIFICACIÓN DE CONFORMIDADES				HALLAZGO DE AUDITORÍA
		C	NC+	NC-	NA	
27	Los registros reportaran los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> · Manejo de desechos (debe reflejarse la procedencia, volúmenes, tipo de residuos, disposición temporal, tratamiento y disposición final) · Control médico de los trabajadores · Dotación de EPP (Equipo de Protección Personal) · Verificación del uso de EPP por parte del personal · Inspecciones y mantenimiento de maquinaria y equipos Reporte de Incidentes / accidentes, operación del Plan de Contingencias · Control de capacitación · Ejecución de simulacros · Monitoreo de agua, gases y ruido 			X		No existen registros de los desechos generados en el campamento.

7.1.9 Resumen de Hallazgos Encontrados y Plan de Acción

El presente plan de acción, establece actividades con plazos, costos estimados y responsables para cerrar los hallazgos encontrados, adicionalmente se complementará con la actualización del Plan de Manejo Ambiental (PMA), a fin de no duplicar esfuerzos.

No	NC	DESCRIPCION	ACTIVIDAD	PLAZO	RESPONSABLE	COSTO ESTIMADO (USD)	OBSERVACIÓN Importante
1	NC -	El área de almacenamiento de combustibles no cuenta con la especificaciones necesarias (Dique perimetral y señalización)	Adecuar el área de almacenamiento de combustibles con dique perimetral y señalización. Norma Inen 2266.	60 días	Encargado de Medio Ambiente	1.500	En la actualización del PMA se va a construir el área de almacenamiento de combustible considerando el dique perimetral y la señalización en otra área
2	NC -	Se evidenció que la señalización en el campamento es insuficiente; ya que no se determina los riesgos existentes en las diferentes áreas.	Colocar/complementar señalética de prevención de riesgos en las diferentes áreas del campamento. Dar mantenimiento a la señalización existente en el campamento.	60 días	Encargado de Seguridad / Jefe de campamento.	1.000	En la actualización del PMA se considera cambiar la señalización de acuerdo a la Norma INEN 439 considerando la señalización de información, prevención, peligro y obligatoria.
3	NC -	La empresa no cuenta con las facilidades necesarias para el traslado de enfermos o accidentados, de forma inmediata.	Compra de camilla Mejoramiento del botiquín existente	30 días	Encargado de seguridad/ Jefe de campamento	500	En la actualización del PMA se considera este punto en el plan de emergencias y contingencias

No	NC	DESCRIPCION	ACTIVIDAD	PLAZO	RESPONSABLE	COSTO	OBSERVACIÓN
4	NC -	Se evidenció que el agua procedente del comedor es descargada directamente a la quebrada aledaña al campamento.	Dar tratamiento previo al agua del comedor antes de descargarla a la quebrada.	1 año	Gerencia y encargado de Medio Ambiente	30.000	En la actualización del PMA se considera una planta de tratamiento de aguas negras y grises
5	NC -	No se pudo apreciar señalización de límites de velocidad, ingreso al campamento, área de almacenamiento de combustibles, entre otras. La señalización existente en el campamento es insuficiente, ya que existen zonas de riesgo que no están identificadas.	Implementar señalización en el área de la concesión y en las vías de acceso a la misma.	60 días	Encargado de Seguridad / Jefe de campamento.	1.000	En la actualización del PMA considera implementar la señalización en campamento y proyecto de acuerdo a la norma INEN 439 considerando la señalización de información, prevención, peligro y obligatoria.
6	NC -	La empresa no cuenta con un Sistema Interno de Notificación de Emergencias.	Se deberá elaborar un sistema interno de notificación de emergencias.	2 meses	Encargado de Seguridad	1.000	En la actualización del PMA se considera este punto en el plan de emergencias y contingencias

No	NC	DESCRIPCION	ACTIVIDAD	PLAZO	RESPONSABLE	COSTO	OBSERVACIÓN
7	NC -	El geólogo senior, será el encargado de designar las funciones de su personal así como de capacitarlo respecto a los procedimientos de respuesta. Así también, será el responsable de realizar un análisis minucioso de los riesgos implicados en las diferentes actividades de exploración.	Realizar un análisis de riesgos que englobe todas las actividades del proyecto.	3 meses	Encargado Seguridad y geólogo senior	No aplica	Se Dispone del Reglamento Interno de Seguridad y Salud aprobado en el Ministerio de Relaciones Laborales y se ha actualizado el PMA que indica las responsabilidades en el plan de emergencias y contingencias
8	NC -	Los recipientes metálicos que han sido almacenados no han recibido una disposición final de acuerdo lo estipulado en la normativa vigente,	Se deberá contactar con una empresa gestora ambiental autorizada para dar la disposición final a los recipientes y otros desechos.	2 meses	Gerencia y encargado de Medio Ambiente	4.000	En la actualización del PMA se considera este punto.

CAPITULO VII

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 CONCLUSIONES

Se realizó el análisis de ocho (8) cuerpos legales, incluyendo el Plan de Manejo Ambiental. En total se revisaron 93 ítems, con 42 Conformidades, 0 No Conformidades Mayores, 17 No Conformidades Menores y 34 Items No Aplicables, a continuación un cuadro que resume los resultados encontrados.

Cuerpo Legal Auditado	Ítems revisados	C	NC+	NC-	No Aplica
Ley de Minería	21	8	0	0	13
Ley de Gestión Ambiental	2	1	0	1	0
Ley de Aguas	4	3	0	0	1
Reglamento General a la Ley de Minería	1	0	0	0	1
Reglamento Ambiental para Actividades Mineras	20	10	0	2	8
Reglamento de Salud y Seguridad en el Trabajo	11	6	0	2	3
Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria	7	2	0	4	1
Plan de Manejo Ambiental	27	12	0	8	7
Total	93	42	0	17	34

C= Conformidad

NC+= No conformidad Mayor

NC-= No conformidad menor

La compañía no ha operado desde Abril del 2008, razón por la cual algunas de las actividades propuestas en el plan de acción y PMA auditado han estado suspendidas desde esa fecha y su análisis no es aplicable en el proceso de auditoría.

Ecuador Gold S.A. cuenta con un Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad competente en ese entonces.

Aunque en un proceso típico de ejecución de una auditoría, no se contempla la descripción del entorno o línea base; en consistencia con lo establecido en el Acuerdo Ministerial 011, en la presente auditoría, si se ha incluido un capítulo con respeto a este aspecto.

La empresa Ecuador Gold S.A., ha obtenido la aprobación del Reglamento Interno de Salud y Seguridad de su operación.

Se ha definido las siguientes observaciones:

1. El campamento (capacidad de 35 personas) ofrece condiciones higiénicas aceptables para que sus trabajadores desempeñen sus actividades normalmente con comodidad y seguridad considerando una superficie de 6 m² por persona.
2. El campamento requiere de mejoras en cuanto a su señalética de manera general y sistema eléctrico.
3. Los desechos no peligrosos son enviados al relleno sanitario de Catacocha.
4. Se determinó que la empresa no cuenta con las facilidades necesarias para el traslado de enfermos y accidentados.
5. La empresa no cuenta con sistemas diferenciados para el manejo de agua doméstica (negras), industrial y agua lluvia.
6. El botiquín del campamento no cuenta con los medicamentos necesarios y con un vademécum (guía) para su uso.

7. Las actividades de capacitación del personal han sido suspendidas por el Mandato Minero.
8. Los monitoreos de ruido y agua se realizaron hasta abril del 2008 en que se paralizó las actividades por Mandato Minero.
9. Se pudo observar que las instalaciones tanto campamento como oficinas se encontraban limpias (libres de desechos).
10. No se ha implementado la práctica de reciclaje como parte del programa de manejo de desechos.
11. Los contenedores de combustibles se encuentran almacenados en una bodega que no cuenta con un dique perimetral, la misma que se encuentra ubicada cerca de los dormitorios del campamento y está construida de madera que es un material inflamable. Se debe construir in sitio adecuado para el manejo de combustibles, a pesar de que los volúmenes manejados sean mínimos.

8.2 RECOMENDACIONES

1. Implementar el Plan de Manejo Ambiental actualizado.
2. Se debe adaptar un área para el almacenamiento temporal de combustibles. que cuente con dique perimetral, rotulación y techo.
3. La disposición final de los desechos, se debe realizar acorde al tipo (residuos contaminados, peligrosos, orgánicos e inorgánicos).

4. Una vez que se reinicien actividades, se deberá llevar registro de los efluentes generados, en donde se incluya el volumen y su caracterización.
5. La empresa deberá contactarse con gestores ambientales autorizados para la disposición final de los residuos peligrosos y deberá obtener el registro como empresa generadora de desechos peligrosos.
6. Se deberá llevar registro de la generación de residuos de acuerdo al tipo y la disposición final de los mismos y se deberá reportar a la Autoridad con una frecuencia anual.
7. Establecer programas de mantenimiento de la señalética.
8. Capacitar al personal en el manejo de los residuos y su adecuada clasificación, reciclaje y disposición final.
9. Establecer un sistema diferenciado de las aguas del proceso para su tratamiento final.
10. Dar tratamiento al agua procedente del comedor del campamento antes de ser enviada a los cuerpos de agua.
11. Dotar de equipo para el traslado de enfermos y accidentados en el campamento.
12. El área de almacenamiento de sustancias químicas debe contar con las hojas de seguridad para su correcto manejo.
13. El botiquín deberá contar con vademécum y aumentar la dotación de medicamentos acorde a las necesidades de los trabajadores.

ANEXOS

Anexo 1 Términos de Referencia para elaborar Auditoría Ambientales de proyectos mineros.

Anexo 2 Encuesta Socioeconómica a la Comunidad

Anexo 3 Formato Protocolo de Auditoría

9. BIBLIOGRAFÍA

Libros

- Andrade, P. (1996) Aves de Cajanuma, Parque Nacional Podocarpus. Loja, Ecuador: Fundación Ecológica Arco iris.
- Albuja, L. & Arcos, R. 2007. Lista de Mamíferos Actuales Del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito Ecuador.
- Carrera, C. y K. Fierro. 2001. Manual de Monitoreo. Los macroinvertebrados acuáticos como indicadores de la calidad del agua. EcoCiencia. Quito, Ecuador. 67 pp.
- Conesa Fernández-Vítora, V. 1997. Instrumentos de la Gestión Ambiental en la Empresa. Ed. Mundi Prensa
- Duellman, W.E y E. Lehr. 2009. Terrestrial-Breeding Frogs (Strabmantidae) in Perú. Special Publication of the Natural History Museum of the University of Kansas No. 22. Kansas. NYV Science. Berlín. 382pp.
- Gómez Orea, D. 2007. Evaluación Ambiental Estratégica. Ed. Mundi Prensa. Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y alimentación. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Santiago, 2008.
- Kennerly, JB (1973), Geology of the Loja Province, Southern Ecuador, Inst Geol. Scr. London Report 23.
- Lips, K., J. Reaser y B. Young. El Monitoreo de Anfibios en América Latina. Un Manual para Coordinar Esfuerzos. The Nature Conservancy. Online. Disponible en: <http://amphibiaweb.org/resources/Anfibios.pdf>. Descarga diciembre 2010.
- Reglamento ambiental para actividades mineras de la República del Ecuador, RAAM.
- Sierra, R., Cerón C., Palacios W. & Valencia R. 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y ECOCIENCIA, Quito, Ecuador. LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y EL TERRITORIO

- Valencia, R., Cerón, C., Palacios, W., y Sierra, R. 1999. Las Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador. En Sierra, R. (ed.). Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-FIRF y EcoCiencia, Quito, Ecuador.
- Willians, R. S. R., Tobias, J. A. y Tapia, R. (2002) Evaluaciones ornitológicas de 10 sitios de bosque seco de la Provincia de Loja. Loja, Ecuador: Proyecto Biosur, Fundación Científica San Francisco.
- Zech, W y Wilcke, W. (1989) influencia del uso de la tierra en las propiedades del suelo y en los flujo de agua y de elementos en los bosques montañosos del Ecuador de sur. Loja, Ecuador: Fundación Científic

Páginas web

Disponible en:

- <http://www.darwinnet.org/docs/Articulo%20Floristica%20memorias%20Loja.pdf>, Composición florística y Estado de Conservación de los Bosques Secos del SurOccidente del Ecuador., Abril 2012