

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES
MINERAS: “BENEFICIO, FUNDICIÓN Y REFINACIÓN DE
MINERALES METÁLICOS EN PLANTA DE BENEFICIO CAYO
GOLD (CÓDIGO 30000443), UBICADA EN EL SECTOR EL
PACHE, CANTÓN PORTOVELO, PROVINCIA DE EL ORO”**

CAPÍTULO 4: INVENTARIO FORESTAL

PROMOTOR:



ELABORADO POR:

ENERMILL CIA LTDA/TAIAO
MAATE-SUIA-0167-CC



PORTOVELO

MARZO 2026



ÍNDICE

4	INVENTARIO FORESTAL	1
4.1	Justificación de la No Aplicabilidad de un Inventario Forestal de Aprovechamiento:	1
4.1.1	Uso de Suelo Predominante y Caracterización de la AID:	1
4.1.2	Cobertura Vegetal en la AID:	2
4.1.3	Ecosistemas en la AID	4
4.1.4	Marco Legal y Normativo:	4
4.1.5	Valoración Económica:	5
4.2	Conclusiones	6



4 INVENTARIO FORESTAL

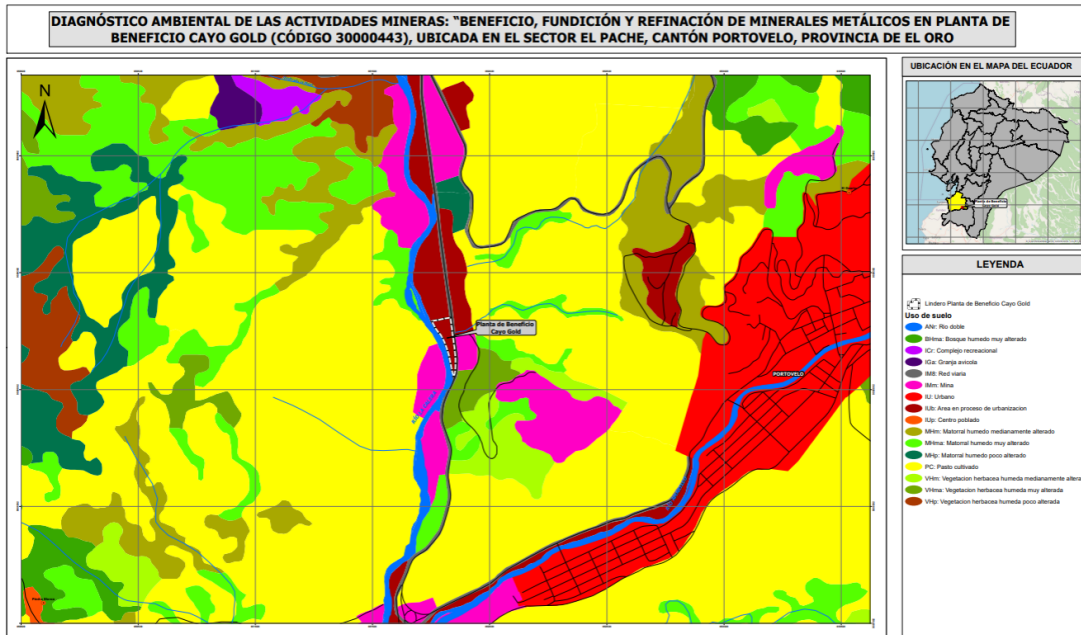
Con el objetivo de dar estricto cumplimiento a la normativa ambiental vigente, específicamente a lo dispuesto en el **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (RCOA)** en sus **Artículos 458, 459 y 460**, así como a los lineamientos técnicos establecidos en los **Acuerdos Ministeriales No. 076 y No. 134**, la presente sección aborda la pertinencia de la realización de un inventario forestal detallado y su valoración económica para el proyecto “Beneficio, Fundición y Refinación de Minerales Metálicos en Planta de Beneficio Cayo Gold”. Tras un análisis exhaustivo de la línea base biótica, la descripción técnica del proyecto, el procesamiento de imágenes satelitales/aéreas de alta resolución y la verificación de la cobertura vegetal y uso del suelo en el Área de Influencia Directa (AID), se ha determinado que la ejecución de un inventario forestal **no es aplicable** en el área específica de emplazamiento de las actividades de la planta, conforme al sustento técnico-legal que se expone a continuación:

4.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NO APLICABILIDAD DE UN INVENTARIO FORESTAL DE APROVECHAMIENTO:

4.1.1 Uso de Suelo Predominante y Caracterización de la AID:

- La planta de beneficio Cayo Gold se ubica en el sector El Pache, Cantón Portovelo, en una zona predominantemente **antropizada y de uso industrial-minero** como se describe en los capítulos: 1. Descripción del Proyecto y 3. Diagnostico ambiental de línea base
- Las actividades de operación de la planta se desarrollan sobre un área que ya ha sido intervenida, modificada y consolidada con infraestructura (galpones, patios de lixiviación, oficinas, vías internas).
- La descripción del proyecto (ver Capítulo 1: Descripción del Proyecto) detalla que las operaciones no implican desbosques masivos o la remoción de formaciones boscosas nativas en su estado original.

De acuerdo con lo expuesto en el mapa 22 Uso de Suelo (Anexo Cartográfico), el área donde se encuentra la planta de beneficio CAYO GOLD, corresponde a un “**área en proceso de urbanización**” (Figura 1).



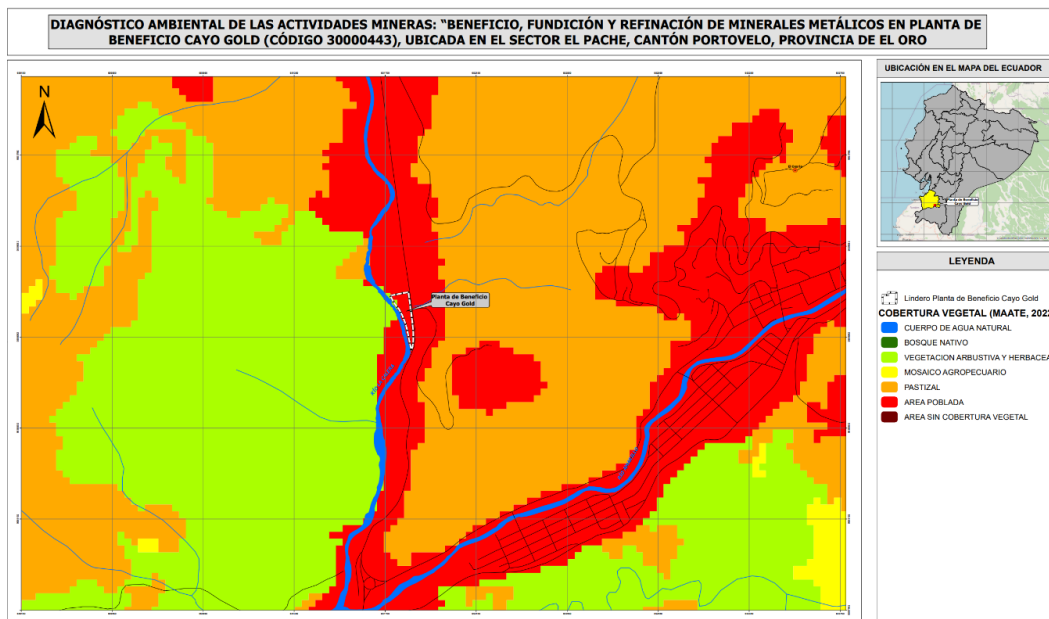
4.1.2 Cobertura Vegetal en la AID:

Las **imágenes satelitales o aéreas** (Mapa 4. Imagen Satelital, Anexo Cartográfico) y los estudios de **línea base biótica** (ver Capítulo 3.2: Medio Biótico) evidencian que el Área de Influencia Directa del proyecto no posee cobertura boscosa primaria, bosques nativos densos o formaciones vegetales arbóreas que constituyan Patrimonio Forestal Nacional o que cumplan con las características de una masa forestal, tal como se muestra en la siguiente figura:



Mapa 4. Imagen Satelital (Ortofoto, 2024).
 Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

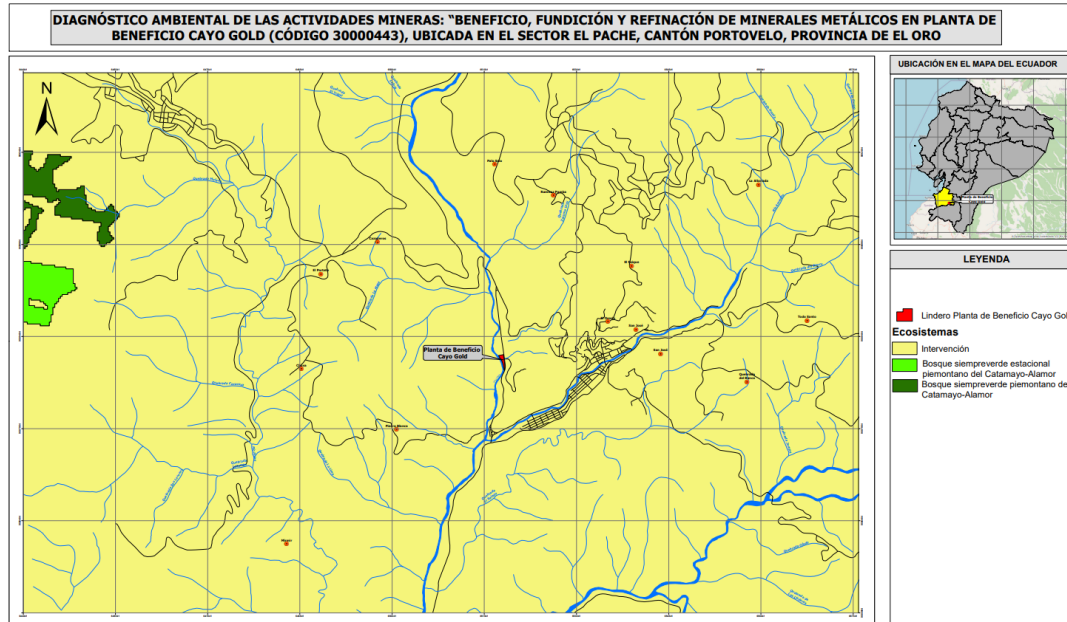
Mientras que, en el mapa 21 Cobertura de la Tierra (Anexo Cartográfico), se muestra que el polígono del proyecto se ubica en la categoría de “**área poblada**”, como se muestra en la siguiente figura.



Mapa 21. Cobertura de la Tierra (MAATE,2022)
 Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

4.1.3 Ecosistemas en la AID

En el mapa 19 Ecosistemas (Anexo Cartográfico), se evidencia que la planta de beneficio CAYO GOLD se ubica en una zona netamente alterada, identificada en el mapa como “Intervención”, lo que se muestra en la siguiente figura:



Mapa 19. Ecosistemas (MAE, 2013).

Elaborado por: ENERMILL CIA. LTDA./TAIAO CONSULTORES, 2026

4.1.4 Marco Legal y Normativo:

1. **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente (Artículos 458, 459 y 460):** Estas disposiciones legales establecen el régimen para la autorización administrativa de remoción de cobertura vegetal. El Artículo 458 establece que el inventario forestal es el instrumento técnico obligatorio para obtener la autorización de remoción de cobertura vegetal, permitiendo cuantificar con precisión la existencia de los recursos forestales y la composición florística en el área de intervención. Complementariamente, el Artículo 459 detalla los requisitos técnicos y metodológicos mínimos que deben cumplir estos levantamientos para garantizar la veracidad de la información recolectada en campo, mientras que el Artículo 460 norma el procedimiento para la valoración económica de los productos forestales y el pago de las tasas correspondientes por el valor de la madera en pie, asegurando que la afectación al ecosistema esté debidamente cuantificada, valorada y compensada ante la Autoridad Ambiental Nacional.
2. **Acuerdo Ministerial No. 076 (Normativa para la Gestión Forestal Sostenible):** Este instrumento normativo detalla los lineamientos técnicos y procedimientos administrativos para la elaboración, ejecución y control de los inventarios forestales en proyectos sujetos a regularización ambiental. Regula aspectos metodológicos críticos como el diseño de las unidades de muestreo, el error de muestreo permisible y los protocolos para la identificación taxonómica de las especies forestales identificadas. Su aplicación garantiza que la cuantificación de la biomasa y la biodiversidad vegetal se realice bajo estándares oficiales, proporcionando una base técnica estadísticamente representativa para la evaluación de impactos ambientales sobre el

componente flora.

3. **Acuerdo Ministerial No. 134 (Metodología para la Valoración Económica del Recurso Forestal):** Este acuerdo establece la metodología y las fórmulas técnicas oficiales para el cálculo monetario de los productos forestales maderables y no maderables identificados durante la fase de inventario en campo. Proporciona los parámetros necesarios para tasar tanto el valor comercial de la madera como el valor ecológico de los servicios ecosistémicos que la vegetación provee al entorno. Mediante este instrumento legal, se integra la valoración económica dentro del estudio, facilitando la determinación de montos para los planes de compensación y asegurando que la indemnización por la pérdida de cobertura vegetal sea proporcional al valor real del recurso identificado.

4.1.5 Valoración Económica:

Para el análisis de la **Planta de Beneficio Cayo Gold**, se ha tomado como referencia la metodología del **Acuerdo Ministerial No. 134**, la cual establece los criterios para tasar económicamente los beneficios derivados de la vegetación nativa. No obstante, tras la caracterización biótica de la zona de implantación en el sector **El Pache**, se determina que **no es aplicable asignar un valor económico** bajo los 7 parámetros de dicha norma, debido a la inexistencia de cobertura vegetal nativa o ecosistemas boscosos naturales que actúen como fuente de dichos bienes y servicios.

A continuación, se detalla la justificación de no aplicabilidad para cada parámetro:

1. **Regulación de gases con efecto invernadero:** Al no existir biomasa forestal nativa en el área intervenida, no se configuran las condiciones técnicas para cuantificar el secuestro de carbono, por lo que **no es aplicable** una valoración económica.
2. **Belleza escénica como servicios ambientales de los bosques:** Dado que el predio se encuentra en un entorno de uso industrial y minero consolidado, carece de los atributos paisajísticos naturales que define el AM 134, resultando **no aplicable** su tasación.
3. **Agua:** Al tratarse de un área de suelo antrópico sin funciones de regulación hídrica propias de un ecosistema natural, **no es aplicable** asignarle un valor económico por este servicio ambiental.
4. **Productos maderables y no maderables del bosque:** La ausencia de especies forestales de aprovechamiento en el sitio del proyecto hace que la valoración comercial de productos derivados sea **no aplicable**.
5. **Productos medicinales derivados de la biodiversidad:** Debido a que la zona no alberga biodiversidad nativa con potencial farmacológico, **no es aplicable** el cálculo de beneficios por este concepto.
6. **Plantas ornamentales:** Al no identificarse especies de flora nativa con valor estético o de mercado dentro del área de estudio, su valoración resulta **no aplicable**.
7. **Artesanías:** La inexistencia de materias primas vegetales aptas para la elaboración de artesanías en el predio determina que este parámetro sea **no aplicable**.

Aportes totales por servicios y bienes ambientales de la biodiversidad: Una vez analizados los componentes técnicos del **Acuerdo Ministerial No. 134**, se concluye que **no es aplicable establecer un aporte económico total** por concepto de biodiversidad para la **Planta de Beneficio Cayo Gold**. Esto responde a que el proyecto se desarrolla sobre áreas intervenidas históricamente, donde la pérdida de la condición de ecosistema nativo impide la generación de los bienes y servicios ambientales que la normativa pretende valorar. Por tanto, se justifica la exclusión de montos indemnizatorios o tasas de valoración económica en el presente estudio.

4.2 CONCLUSIONES

Tras la integración del análisis de campo y la cartografía temática para la **Planta de Beneficio Cayo Gold**, se concluye que el área de implantación no cumple con las condiciones biofísicas para la aplicación de la normativa forestal de aprovechamiento, fundamentado en los siguientes hallazgos técnicos:

- **Uso de suelo:** El predio se encuentra clasificado como un **área en proceso de urbanización**, lo que evidencia una transición consolidada hacia fines industriales y habitacionales, donde la planificación territorial ha priorizado el desarrollo de infraestructura sobre la conservación de masas forestales.
- **Cobertura vegetal:** La caracterización identifica la zona como un **área poblada**, donde la presencia de vegetación es de carácter ornamental, ruderal o introducida, asociada directamente a asentamientos humanos e instalaciones mineras previas. Al no existir una *cobertura vegetal nativa* maderable, se ratifica que los lineamientos del **Acuerdo Ministerial No. 076** no tienen objeto de aplicación en este sitio.
- **Ecosistemas:** El sitio de estudio se define técnicamente como un **área de intervención**, categoría que describe ecosistemas cuya estructura y funciones originales han sido modificadas irreversiblemente por la actividad antrópica. Esta clasificación confirma que no existen servicios ecosistémicos de bosque natural que proteger o valorar.

En el **Acuerdo Ministerial No. 076** publicado en el *Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 766 del 14 de agosto de 2012* en su Art. 1, mediante el cual se reforma el Art. 96 del Libro III del *Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente* expedido con *Decreto Ejecutivo No. 3516* en el *Suplemento del Registro Oficial No. 2 del 31 de marzo del 2003*, se establece que “*En el caso de cobertura vegetal nativa a ser removida por la ejecución de obras o proyectos públicos y estratégicos ejecutados por personas naturales o jurídicas públicas y privadas, que requieran de licencia ambiental y que la corta de madera no sea con fines comerciales y se requiera cambio de uso de suelo, excepcionalmente en el Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental que sean aplicables según el caso, se deberá incluir un capítulo que contenga un Inventario de Recursos Forestales*”; **ante lo cual es válido considerar que**, para el caso de la **Planta de Beneficio Cayo Gold**, no existe una cobertura vegetal nativa que precise ser removida para el desarrollo de las actividades del proyecto, ya que los predios donde se emplaza la planta en el sector **El Pache (Cantón Portovelo)**, corresponden a áreas que históricamente han estado dedicadas a la actividad industrial y minera, además las instalaciones del proyecto ya se encuentra construidas como se indica en la descripción del proyecto (Capítulo 1.2. Descripción del proyecto/ 4. Descripción detallada del proyecto/ 4.4 Aspectos generales/ 4.4.1 Instalaciones e infraestructura). Así que, si bien el proyecto se localiza en una zona de intervención consolidada, este se desarrolla en predios que llevan muchos años transformados, excluyéndose la vegetación nativa, entiéndase remanentes, relictos de bosque o áreas de regeneración natural.

Respecto a la valoración económica de la cobertura vegetal, se debe considerar lo establecido en el **Acuerdo Ministerial No. 134**, publicado en el *Suplemento del Registro Oficial No. 812 del 18 de octubre de 2012*, el cual contiene la *METODOLOGÍA PARA VALORAR ECONÓMICAMENTE LOS BIENES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LOS BOSQUES Y VEGETACIÓN NATIVA EN LOS CASOS A SER REMOVIDA*. Este instrumento constituye el método valorativo oficial de la Autoridad Ambiental Nacional para determinar los costos por la remoción de recursos forestales. Al analizar su aplicabilidad para el presente **Diagnóstico Ambiental**, es preciso señalar que el ámbito de aplicación de esta metodología se circunscribe al derecho de aprovechamiento de madera en pie proveniente de bosques naturales; no obstante, en el caso de la **Planta de Beneficio Cayo Gold**, los predios situados en el sector **El Pache** corresponden a áreas con una consolidada intervención histórica de carácter industrial y minero. Como se detalla en la línea base



(capítulos 3.1. Línea Base Física) del estudio, la vegetación identificada se limita a especies secundarias e introducidas propias de un entorno con alta presión antrópica, careciendo de remanentes de bosque nativo o áreas de regeneración natural. Por lo tanto, al no existir un recurso forestal que cumpla con los criterios técnicos para ser tasado económicamente, se concluye que el **Acuerdo Ministerial No. 134** no tiene aplicabilidad para el área de implantación del proyecto.

El **Art. 3** del **Acuerdo Ministerial No. 076** dictamina reformar el *Acuerdo Ministerial No. 139*, publicado en el *Suplemento del Registro Oficial No. 164 del 5 de abril del 2010*, en lo concerniente al *Inventario de recursos forestales para la ejecución de obras o proyectos*, incluyéndose el **Artículo 33** que indica “*Para la ejecución de una obra o proyecto público y estratégico ejecutado por personas naturales o jurídicas públicas y privadas, que requiera de licencia ambiental; y, en el que se pretenda remover la cobertura vegetal nativa, el proponente deberá presentar como un capítulo dentro del Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental que sean aplicables según el caso, el respectivo Inventario de Recursos Forestales*”; este artículo tampoco sería aplicable para el **Diagnóstico Ambiental** de la **Planta de Beneficio Cayo Gold** por las razones anteriormente ya indicadas.

Analizado lo establecido en los **Acuerdos Ministeriales No. 076 y No. 134** sobre el inventario forestal y la valoración económica de los bienes y servicios ecosistémicos de bosques y vegetación nativa, se concluye que ambos cuerpos normativos no son aplicables para el **Diagnóstico Ambiental** de la **Planta de Beneficio Cayo Gold** por no haber existido, previo al inicio de las actividades del proyecto, bosque nativo, vegetación remanente o áreas de regeneración natural con recursos forestales que pudiera inventariarse o valorarse; puesto que, como se ha mencionado reiteradamente, el área ha estado conformada por la **actividad industrial y minera del sector El Pache** desde hace varios años. Por ello, se excluye del presente estudio el capítulo correspondiente al **Inventario y Valoración de Recursos Forestales**.

En concordancia con lo establecido en el **Reglamento al Código Orgánico del Ambiente**, específicamente en sus **Artículos 458, 459 y 460**, se dispone que el inventario forestal y la valoración económica son los instrumentos técnicos habilitantes para la *Autorización Administrativa de Remoción de Cobertura Vegetal*, con el fin de cuantificar la existencia de los recursos forestales y determinar el pago de las tasas por el valor de la madera en pie en áreas de intervención. **Ante lo cual es válido considerar que**, para el caso de la **Planta de Beneficio Cayo Gold**, no se configura la necesidad de aplicar estos preceptos reglamentarios para fines de aprovechamiento o indemnización, toda vez que en los predios del sector **El Pache (Cantón Portovelo)** no se identificó la presencia de *cobertura vegetal nativa, bosque natural o especies maderables* que precisen ser inventariadas o valoradas económicamente. Al tratarse de un área con una intervención antrópica de carácter industrial y minero consolidada por décadas, el estado actual del suelo excluye la existencia de un patrimonio forestal maderable, por lo que el cumplimiento de los criterios técnicos definidos en el *RCOA* para la remoción de vegetación no tiene aplicabilidad técnica ni legal en el área de implantación del proyecto.