

Proyecto de Teca Ecuador

Estudio de impacto ambiental y social

Documento elaborado el: 04 de marzo de 2022

Contenido

1	Introducción	5
2	Marco jurídico y de gobernanza.....	6
2.1	Leyes ambientales y de producción forestal.....	6
2.1.1	Organismos reguladores.....	6
2.1.2	Leyes que regulan la concesión de licencias ambientales.....	6
2.1.3	Leyes que regulan la gestión y la operación de los bosques	7
2.1.4	Uso de la tierra y leyes forestales en propiedades privadas	7
2.2	Leyes que regulan el trabajo y los pueblos indígenas.....	8
2.2.1	Protección laboral y salud y seguridad.....	8
2.2.2	Derechos de los pueblos indígenas y las minorías étnicas	8
2.2.3	Derecho consuetudinario	8
2.3	Zonas protegidas.....	9
3	Descripción del proyecto.....	11
3.1	Objetivos y justificación	11
3.2	Ubicación y área de influencia	12
3.3	Expansión potencial.....	14
3.4	Ordenación del territorio y régimen silvícola	14
3.5	Operaciones forestales	15
3.6	Operaciones industriales	19
3.7	Vivero	19
4	Descripción de la línea de base	20
4.1	Entorno físico	20
4.2	Entorno biológico.....	25
4.3	Entorno social	31
4.4	Entorno cultural	38
5	Impacto ambiental y social	42
5.1	Introducción.....	42
5.2	Impactos positivos	42
5.3	Impactos ambientales adversos	43
5.4	Impactos sociales adversos.....	50
5.5	Impactos sobre los altos valores de conservación.....	56
5.6	Resumen	58
6	Auditoría ambiental y social.....	60
6.1	Leyes y reglamentos	60
6.2	Derechos de los trabajadores	67
6.3	Salud y seguridad	67
6.4	Población local	68
6.5	Certificación	69
6.6	Comentarios sobre la gobernanza y observaciones finales.....	70
7	Plan de gestión	71
7.1	Introducción.....	71
7.2	Políticas y procedimientos	71
7.3	Salvaguardias durante la expansión	71
7.4	Funciones y responsabilidades	72

7.5	Protección del medio ambiente.....	72
7.6	Compromiso social.....	72
7.7	Monitoreo.....	73
8	Conclusión y recomendación	75
	ANEXO 1 Leyes y reglamentos.....	77
	ANEXO 2 Consulta a las partes interesadas.....	79
	Anexo 3 Instituciones representativas de los pueblos indígenas, montubios y afrodescendientes en Ecuador	80
	ANEXO 4 Derechos y obligaciones de las partes implicadas en la tenencia de la tierra	82

Figuras

Figura 1	Áreas protegidas en Ecuador en relación con el área del proyecto	10
Figura 2	Ubicación del proyecto en relación con las provincias (izquierda) y el entorno físico (derecha)	12
Figura 3	Ubicación de las cuatro unidades de gestión	13
Figura 4	Fotografía de los canales de drenaje instalados	16
Figura 5	Fotografía de las operaciones de poda, nótese la Pueraria en el suelo.....	18
Figura 6	Distribución anual de las precipitaciones en las unidades de gestión.....	20
Figura 7	Bosque natural restante en la zona del proyecto en la década de 1990 (Sierra, 1999)	22
Figura 8	Uso de la tierra según la clasificación de los militares ecuatorianos en 1982	23
Figura 9	Uso del suelo en Canchones	24
Figura 10	Uso del suelo en El Tigre.....	24
Figura 11	Uso del suelo en La Marina.....	25
Figura 12	Uso del suelo en La Selena.....	25
Figura 13	Imagen de satélite de La Selena (norte) y La Marina (sur) y vecinos identificados	33
Figura 14	Imagen de satélite de El Tigre y vecinos identificados	34
Figura 15	Imagen de satélite de Canchones y la industria y los vecinos identificados.....	35
Figura 16	Casa de un productor de cacao vecino de Canchones, rodeada por la propiedad de la Compañía	36
Figura 17:	Fotografías de la industria - transporte interno de madera en el patio de troncos (arriba a la izquierda), patio de residuos de madera (arriba a la derecha), procesamiento (abajo a la izquierda), sistema de aspiración de partículas (abajo a la derecha) .47	
Figura 18:	Distribución de Canchones en los predios ("macrolotes") para los cuales se emitieron los permisos ambientales. NOTA: El área roja (Ind. Forescan) es la industria en el predio San Ramón.	61
Figura 19	Cartel de advertencia sobre las serpientes para informar a los trabajadores instalado en las casas principales de las unidades de gestión (izquierda), y equipo de protección (deficiente) del operario de la motosierra (derecha)	68

Tablas

Tabla 1: Zonas de seguridad mínimas en función de las masas de agua	8
Tabla 2 Datos clave sobre el régimen silvícola	15
Tabla 4 Especies raras, amenazadas y endémicas identificadas en las cuatro unidades de gestión durante las visitas al lugar entre el 9 y el 12 de agosto th 2021 y enriquecidas por otras observaciones realizadas en los últimos años durante otras evaluaciones	30
Tabla 5: Etnias representadas en las localidades (<i>cantones</i>) donde se ubican las propiedades según el Plan de Desarrollo del Gobierno local (datos de 2010)	39
Tabla 6 Importancia de los impactos.....	42
Tabla 7: Lista de pesticidas, fertilizantes y otros insumos químicos utilizados y restricciones impuestas por la legislación nacional, otros países (sólo como referencia) y el FSC.....	44
Tabla 8: Imágenes históricas analizadas para la evaluación del cambio de uso del suelo	49
Tabla 9: Los seis AVC y la evaluación en la zona de cuatro inmuebles seleccionados	56
Tabla 10: Permisos ambientales y de operación forestal revisados durante la auditoría.....	62
Tabla 11: Resumen del incumplimiento de las leyes.....	64
Tabla 12: Multas legales por infracciones	64
Tabla 13 Nivel de cumplimiento de las mejores prácticas	65
Tabla 14 Seguimiento ambiental y social	73

Acrónimos

DD	Debida Diligencia
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ES	Ambiental y social
ESIA	Estudio de Impacto Social y Ambiental
ESMP	Plan de Manejo Ambiental y Social
ESMS	Sistema de Gestión Ambiental y Social
EU	Union Europea
FSC	Forest Stewardship Council
HCV	Atributos de alto valor para la conservación
IFC	Corporación Financiera Internacional

1 INTRODUCCIÓN

El Fondo Arbaro pretende adquirir un activo forestal en Ecuador, consistente en plantaciones de teca establecidas por el Grupo Forescan (vendedor). El Grupo Forescan es una empresa de plantaciones de teca en Ecuador establecida en las provincias de Guayas y Los Ríos, fundada en 1997. Hasta agosto de 2021, Forescan ha establecido 950 ha de plantaciones de teca de alta calidad distribuidas en cuatro unidades de manejo diferentes ubicadas en las provincias de Guayas, Los Ríos y Manabí.

En 2019, Forescan puso en marcha un aserradero en el que troncos de teca pequeños se transforman en bloques y tablas, y madera de melina y pinos provenientes de terceros se transforman en pallets para la agroindustria local. La madera producida se procesa y exporta a través del puerto de Guayaquil (la ciudad más grande de Ecuador).

El grupo pone un gran énfasis en el mejoramiento silvicultural de la teca, lo que le llevó a desarrollar su propio vivero en 2016, y desde entonces ha proporcionado de alta calidad para las plantaciones.

Arbaro tiene previsto adquirir algunos de los activos de Forescan (es decir, las plantaciones de teca existentes, el terreno en el que se encuentran, el vivero y el aserradero) y ampliar las operaciones de plantación, pasando de las 950 ha actuales a unas 1.500 ha. Las operaciones serán dirigidas por un nuevo equipo de gestión en un nuevo marco institucional.

Se prevé que la expansión tenga lugar en las proximidades de las plantaciones actuales. Como parte del proceso de inversión, el Fondo Arbaro llevó a cabo una Debida Diligencia (DD) detallada sobre la oportunidad de inversión, que incluyó la comprensión de los impactos potenciales que la ejecución de un proyecto de plantación forestal podría tener sobre el medio ambiente y la población local. Las evaluaciones, realizadas tanto por el personal de Arbaro como por expertos locales e internacionales, incluyeron visitas al lugar, revisión de la documentación y entrevistas con las partes interesadas, incluidos los directivos de la empresa, los trabajadores, los contratistas y los vecinos.

El estudio ambiental y social (ES) determinó que el proyecto corresponde a la categoría de riesgo B. Sobre la base de las características del proyecto, el Fondo encargó la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y un estudio de línea base de la biodiversidad realizados con el apoyo de una empresa consultora internacional, ingenieros ambientales nacionales, biólogos, antropólogos y un bufete de abogados. El presente EIAS se basa en los informes elaborados por este equipo de consultores.

2 MARCO JURÍDICO Y DE GOBERNANZA

2.1 Leyes ambientales y de producción forestal

2.1.1 Entidades regulatorias

Las principales instituciones que regulan el sector forestal en son:

- **El Ministerio de Agricultura (MAG)** recibió las competencias de regulación de las plantaciones forestales y su gestión sostenible con fines comerciales, en coordinación con la autoridad nacional del medio ambiente (MAE; véase más adelante).
- **El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAE)**, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, supervisa la calidad del agua, el clima, el aire y el suelo, y previene la degradación ambiental.

2.1.2 Leyes que regulan la concesión de licencias ambientales

El MAE en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional regula la gestión ambiental de las operaciones productivas según el Código Orgánico del Ambiente (COA) vigente desde el 04/2018, y el Reglamento al COA, emitido el 06/ 2019. En este marco, el MAE emite tres tipos de permisos ambientales determinados según el impacto ambiental del proyecto, operación o actividad realizada. Estos son:

- Certificado ambiental - De carácter voluntario y aplicable a operaciones sin impacto significativo
- Registro ambiental - Obligatorio para las operaciones de bajo impacto
- Licencia ambiental - Obligatoria para operaciones de impacto medio y alto

El MAE ha desarrollado un Catálogo para determinar el tipo de permiso requerido según la naturaleza y el alcance de una actividad u operación. Este catálogo se puede consultar en la plataforma web del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). Las operaciones realizadas por el vendedor se clasifican de la siguiente manera:

- Plantaciones forestales: No están sujetas a ningún permiso ambiental específico, aunque las entidades financieras recomiendan y a veces exigen un certificado ambiental para conceder préstamos;
- Aserradero: Requiere un registro ambiental;
- Construcción ú operación de una fábrica de productos de madera: Sujeto a licencia ambiental;
- Construcción ú operación de una fábrica de carbón vegetal: Sujeto a un registro ambiental.

Como la industria forestal incluye varias subactividades sujetas a diferentes permisos ambientales, éstas pueden fusionarse en un proyecto sujeto al permiso más estricto, la licencia ambiental.

Además de las licencias ambientales generales para las operaciones, los proponentes de proyectos están obligados a obtener otros permisos específicos, como:

- Permisos de explotación y uso del agua, según la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua.
- Permisos para el uso de productos peligrosos, como plaguicidas, y la generación de residuos peligrosos, según el Código orgánico del ambiente (AM O61)

2.1.3 Leyes que regulan la gestión de los bosques y su aprovechamiento

El Código Orgánico del Ambiente, en su artículo 98, atribuye a la Autoridad Nacional de Agricultura (MAG) el manejo de las plantaciones forestales comerciales. Dentro de este ámbito, el MAG es responsable de la implementación y supervisión de las normas técnicas establecidas a través del Acuerdo Ministerial No 095, publicado en el Diario Oficial No 418 el 25 de marzo. Este Acuerdo exige a los proponentes de proyectos el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- **Registro forestal:** Registro de plantaciones en el Sistema de Producción Forestal (en adelante "SiPF"). Se trata de un proceso administrativo que conlleva varios pasos, entre los que se encuentra la evaluación de la plantación a registrar por parte de la Subsecretaría de Producción Forestal (dependiente del MAG).
- **Plan de aprovechamiento / Licencia de aprovechamiento:** Los proponentes del proyecto necesitan desarrollar un plan de cosecha sujeto a la aprobación de la Dirección de Desarrollo Forestal (dependencia del MAG). Este es el requisito para obtener las licencias de aprovechamiento, necesarias para transportar y comercializar legalmente la madera.
- **Certificado forestal:** Se requiere un certificado forestal para garantizar el origen legal de la madera en los casos de exportación.

2.1.4 Uso de la tierra y leyes forestales en propiedades privadas

En 2008 el pueblo ecuatoriano aprobó una constitución que fue la primera del mundo en reconocer los derechos de la naturaleza. Los bosques fueron declarados ecosistemas frágiles, que requieren un tratamiento especial al igual que los páramos, las tierras húmedas y los manglares.

La Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre está en vigor desde 1981 y fue modificada en 2002.

Además, las normas específicas de ordenamiento territorial que se aplican para el establecimiento de plantaciones forestales en terrenos privados están previstas en el Acuerdo Interministerial nº 2 entre el MAG y el MAE¹, como se indica a continuación:

- Las plantaciones forestales comerciales deben establecerse fuera de las áreas protegidas, áreas que están comprendidas dentro del Programa Gubernamental Socio-Bosque, bosques naturales y arbustos densos.
- Las plantaciones forestales comerciales deben realizarse en lugares con pendientes de hasta 50°. Cuando se establezcan en pendientes más pronunciadas, las plantaciones deberán establecerse con fines de protección.
- Los bosques naturales y la vegetación autóctona a lo largo de las masas de agua permanentes o intermitentes deben mantenerse de acuerdo con las anchuras mínimas que se indican en la Tabla siguiente. Cuando no exista vegetación nativa, la ley establece que los productores pueden plantar en estas zonas de amortiguación con una variedad de especies nativas con fines de protección.

¹ <http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/Normativa-para-la-zonificaci%C3%B3n-de-tierras-para-forestaci%C3%B3n-y-reforestaci%C3%B3n.pdf>

Tabla 1: Zonas de amortiguación mínimas en función de los cuerpos de agua

Cuerpo de agua	Anchura mínima de la zona de amortiguación (m)
Arroyos y ríos	Según la anchura
Hasta 3 m	5 m
3-10 m	10 m
10-30 m	15 m
Por encima de 30 m	30 m
Lagos y lagunas	10 m
Nacimientos	10 m

2.2 Leyes que regulan las relaciones sociales

2.2.1 Protección laboral y de salud y seguridad en el trabajo

El código laboral establece una protección mínima para los empleados, como el salario mínimo, la edad mínima de trabajo y las disposiciones de seguridad social.

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores D.E. nº 2393 define las disposiciones de seguridad y salud obligatorias en función del riesgo de las operaciones.

2.2.2 Derechos de los pueblos indígenas y minorías étnicas

A partir de 2008, Ecuador, a través de su Constitución, se declara un Estado intercultural y plurinacional (Constitución de la República del Ecuador, 2008: Art. 1). Los artículos 562 y 57 de la Constitución, en el capítulo cuarto, garantizan los derechos colectivos de las comunidades indígenas, el pueblo afroecuatoriano y montubio y las comunas. Estos derechos incluyen la no discriminación y la protección de la propiedad ancestral.

Ecuador ha ratificado el Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales, que establece la obligación de realizar procesos de consulta destinados a fomentar la participación de los pueblos indígenas y tribales en los programas y proyectos que puedan afectarles. El Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) está reconocido en la Constitución ecuatoriana a través del Art. 57, numeral 9, así como en la Ley de Participación Ciudadana y Control Social, Art. 81 y 83. El CLPI se menciona especialmente en el contexto de la prospección y explotación de recursos no renovables en tierras comunitarias.

2.2.3 Derecho consuetudinario

El derecho consuetudinario son normas y disposiciones que se han transmitido de generación en generación. Este conjunto de normas forma parte de la estructura social y la cultura. El derecho consuetudinario es importante para las comunidades montubias y afroecuatorianas presentes en la región del proyecto.

En el caso de Montubio, existen normas de mediación tradicional de conflictos. En el caso del pueblo afroecuatoriano, en algunas regiones se han creado Consejos Afroecuatorianos, que es la entidad encargada de hacer cumplir las normas que existen en las comunidades afroecuatorianas que ayudan a la convivencia ciudadana y a evitar cometer delitos. El Consejo se encarga de regular los conflictos relacionados con los matrimonios, la custodia, la patria potestad y las actividades productivas.

2.2.4 Consulta

La ley también establece la obligación de la llamada consulta ambiental (Art. 398 de la Constitución), que corresponde a un proceso de consulta en el contexto del potencial impacto ambiental de un programa o proyecto a todas las partes interesadas potencialmente afectadas (sin limitarse a los pueblos indígenas o tribales). Según la ley, es obligación del Estado determinar la necesidad de la consulta y llevar a cabo el proceso si es necesario. El Estado tomará una decisión sobre la consulta ambiental antes de la aprobación de una EIA, que es necesaria en caso de que se requiera una licencia ambiental. En el caso del proyecto, la licencia ambiental sólo se requiere para las operaciones de la industria (no para las plantaciones), por lo que la consulta ambiental puede ser aplicable si así lo decide el Estado.

La ley no es muy específica en cuanto a la tipología del proyecto o el impacto que desencadenaría esta necesidad. Durante el proceso de debida diligencia, no se han identificado ejemplos de este tipo de consulta en el contexto de proyectos similares. Dado que el aserradero no cuenta actualmente con una licencia ambiental, dicha licencia deberá obtenerse una vez que la nueva empresa se haga cargo del proyecto.

2.3 Zonas protegidas

Las plantaciones no coinciden con las áreas donde no deben establecerse plantaciones forestales comerciales, a saber 1) Áreas bajo el Programa Socio-Bosque; 2) Áreas Protegidas; y, 3) Áreas definidas por ley para aptitud forestal natural (definidas en el Anexo del Decreto Interministerial Número 2).

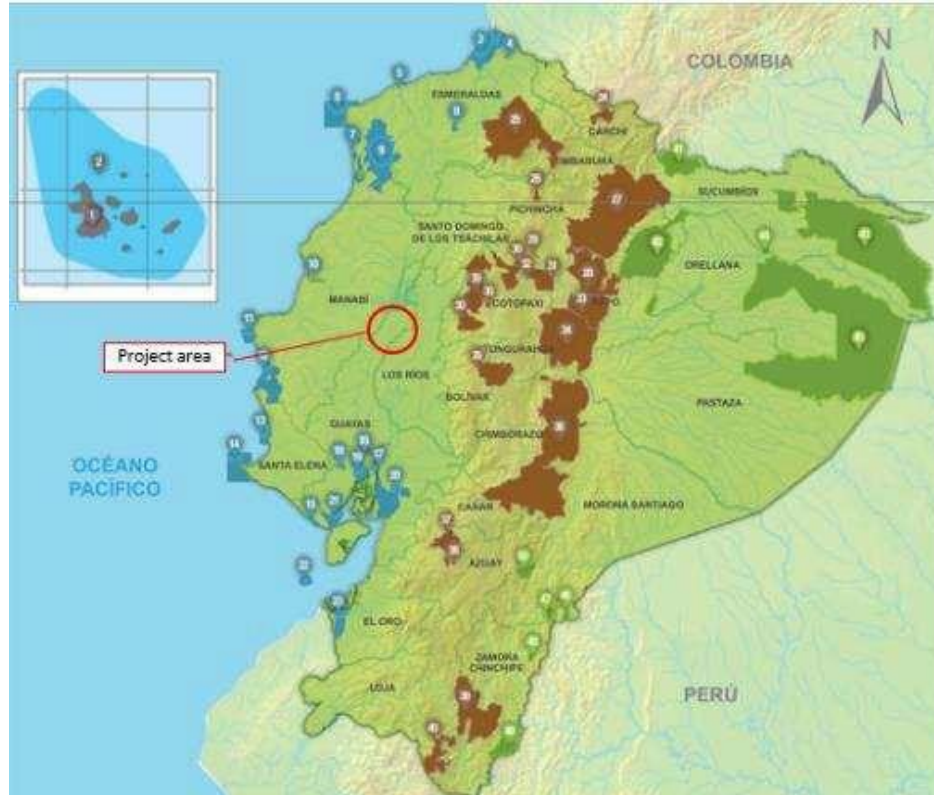


Figura 1 Áreas protegidas en Ecuador en relación con el área del proyecto

Fuente: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/mapa#provincia-galapagos>

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Objetivos y justificación

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es el establecimiento de plantaciones para la producción de madera de alta calidad para la exportación y productos de madera para los mercados locales.

Objetivos específicos:

- Ampliar en unas 500 ha la actual superficie de producción neta de 950 ha de plantaciones en zonas anteriormente utilizadas para la ganadería y la agricultura comercial.
- Secuestrar el dióxido de carbono en las plantaciones y contribuir a la mitigación del cambio climático.
- Proteger los bosques naturales y otras zonas sensibles dentro de la zona del proyecto y promover la conciencia ambiental.
- Crear oportunidades de empleo para la población local.
- Fomentar el desarrollo socioeconómico y crear impactos positivos en las comunidades locales.
- Construir un modelo de negocio que pueda ser replicado en la región.

Actualmente (03/2022), los activos o el vendedor no están certificados bajo ninguna norma de sostenibilidad. Sin embargo, se ha llevado a cabo una DD (Due Diligence) para identificar los riesgos ambientales y sociales de las operaciones, descartar las prácticas de alto impacto negativo con efectos irreversibles, proponer medidas de mitigación y estructuras de gobierno adecuadas para mejorar la gestión de riesgos. Las medidas de mitigación descritas en este documento, algunas de las cuales han sido aplicadas por el vendedor, serán puestas en marcha por la nueva dirección. La implementación se realizará a través de un Plan de Acción Ambiental y Social (ESMP).

Para garantizar la aplicación de las mejores prácticas desde el punto de vista productivo, ambiental y social, la nueva empresa se comprometerá a desarrollar un sistema de gestión ambiental y social (SGAS) que se ajuste al SGAS de Arbaro, siguiendo los requisitos ambientales, sociales y de gobernanza del Fondo Arbaro. Entre otros, las operaciones se llevarán a cabo de acuerdo con las siguientes normas y principios:

- Principios y criterios del FSC: el objetivo es alcanzar la certificación en los próximos 3 años
- Normas de rendimiento de la CFI
- Políticas del GCF
- Legislación nacional
- Principios de buen gobierno, transparencia y divulgación
- Compromiso con las partes interesadas locales e internacionales

Justificación

La costa ecuatoriana ha sufrido graves cambios en su paisaje en las últimas décadas, con una rápida deforestación, sobre todo en el último siglo. La región ha sido tradicionalmente explotada para la producción de cacao, plátano y maíz, y presenta paisajes deforestados y parcialmente degradados.

La teca se considera una especie noble entre las maderas de plantaciones, muy apreciada en el mercado por su calidad. Es originaria del sudeste asiático, pero esta región está recurriendo cada vez más a las importaciones tras la extracción insostenible de la teca en bosques naturales.

Las plantaciones comerciales de teca se han establecido con éxito desde la década de 1950 en Ecuador. El país no muestra limitaciones biofísicas para el desarrollo de esta especie. Las plantaciones alcanzaron una superficie de unas 50.000 ha en 2015, según el Ministerio de Agricultura. El Gobierno trata de aumentar las áreas de plantación mediante un programa de incentivos, aunque hasta la fecha su impacto es limitado. Una gran parte de la madera producida se exporta a la India. Las exportaciones totales de madera en 2017 ascienden a 360.000 m³. Los troncos son el producto maderero más exportado (sobre todo troncos de teca procedentes de plantaciones, a menudo escuadrados), y representan el 60 % del valor de las exportaciones, seguido de la madera aserrada (23 %), y la madera contrachapada y la chapa de madera (17 %). Los volúmenes de exportación de productos de mayor valor añadido siguen siendo bajos².

Existe un gran potencial de expansión y valor añadido. Ahora mismo, muchas plantaciones de teca del país se gestionan sin hacer énfasis en la calidad. En este sentido, Forescan es un referente. Tras haber invertido en la mejora de las plántulas y en una instalación de procesamiento, y haber aplicado las mejores prácticas en materia de silvicultura, la empresa está preparando una cadena de valor integrada basada en la calidad, la investigación y el desarrollo.

Arbaro pretende adquirir los activos del vendedor, desarrollar una expansión sostenible, aumentar su impacto socioeconómico y ambiental positivo, y reforzar su rendimiento ambiental y social.

3.2 Ubicación y área de influencia

El proyecto está situado en los límites de las provincias Guayas, Los Ríos y Manabí, en la región costera ecuatoriana, a unos 200 km al noroeste de Guayaquil, la ciudad más grande de Ecuador (véase la figura 2). La zona de producción se encuentra en la cuenca del río Guayas.

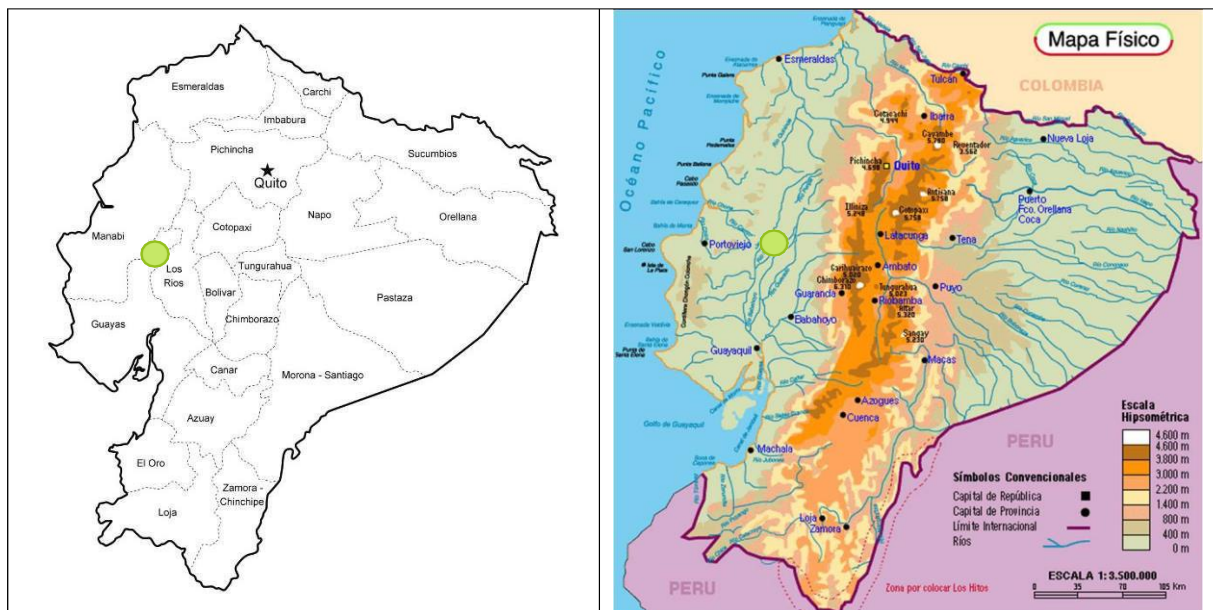


Figura 2 Ubicación del proyecto en relación con las provincias (izquierda) y el entorno físico (derecha)
Fuente: <https://www.imagui.com/a/dibujo-para-pintar-del-mapa-politico-del-ecuador-TbKaGaKAE>

La depresión de la cuenca del río Guayas está limitada al este por la cordillera de los Andes, al oeste por la cordillera de Chongón y Colonche o cordillera de la costa, un macizo montañoso que alcanza altitudes máximas de 800 a 1.000 m.s.n.m. Hacia el norte, donde se ubica el área del proyecto,

² <https://www.timbertradeportal.com/countries/ecuador/>

comienza un terreno ligeramente accidentado que corresponde a la cabecera de la cuenca del Guayas en la costa ecuatoriana. En general, las altitudes de la zona varían entre 20 y 200 m.s.n.m. Esta topografía accidentada se alterna con llanuras asociadas a ríos de distinto tamaño, generando dos tipos diferentes de sistemas ecológicos: las zonas altas y montañosas cubiertas de bosques, y las zonas bajas propensas a las inundaciones cubiertas de praderas naturales.

La zona actual del proyecto consta de cuatro unidades de gestión separadas que se encuentran a unos 30 km de distancia entre sí, conocidas como:

- **Canchones:** Ubicada en el oeste de la provincia de Los Ríos, es la unidad de manejo más grande con una superficie de 574 ha. También es el sitio de producción más antiguo, compuesto por una serie de títulos de propiedad que la Compañía ha ido adquiriendo de diferentes propietarios desde finales de los 90. En esta unidad de gestión se encuentra la industria.
- **La Selena:** Situada en el límite oriental de la provincia de Manabí, con una superficie total ocupada de 80 ha.
- **La Marina:** Ubicada en el norte del Guayas, con un área total ocupada de 280 ha. En esta unidad también se encuentra el vivero.
- **El Tigre:** Ubicado en el norte del Guayas, con un área total ocupada de 146 ha.



Figura 3 Ubicación de las cuatro unidades de gestión

Fuente: Línea de base de la biodiversidad

El área de influencia se considera el área que rodea las propiedades del proyecto en un radio de 50 km e incluye a todos los vecinos adyacentes al área del proyecto. Este radio abarca el transporte de la madera desde las propiedades hasta el aserradero de la empresa, así como las dependencias

gubernamentales locales y las organizaciones locales cercanas.

3.3 Posible expansión del proyecto

Como resultado de la inversión, el proyecto puede ampliarse para incluir unas 500 ha de plantaciones adicionales. Se prevé que la expansión se produzca en los alrededores de las plantaciones actuales. A efectos de este documento, se considera un radio de expansión potencial de 50 km desde las plantaciones actuales. Las condiciones ambientales y sociales dentro de este radio son iguales a las descripciones de referencia presentadas a lo largo del documento. Además, las características de los sistemas de producción y los sistemas de gestión aplicados en la expansión serán iguales al sistema actual.

3.4 Ordenación del territorio y régimen silvícola

Planificación del uso del suelo y selección de lugares y especies

El principio que determina el éxito de las plantaciones es la elección de una especie adaptada a cada lugar. Por ello, a la hora de seleccionar las especies que se van a plantar hay que tener en cuenta los resultados de los estudios del suelo, complementados con los datos climáticos y las experiencias anteriores de repoblación forestal en la región.

Antes de adquirir cualquier área nueva para la expansión, la nueva empresa seguirá su enfoque de adquisición de tierras, que se desarrollará como parte de su sistema de gestión ambiental y social (y seguirá los principios del SGAS de Arbaro). Esto incluye varios pasos, desde comprobaciones legales y sobre el terreno, así como evaluaciones de línea base, la clasificación de la zona en función del tipo de hábitat de acuerdo con las normas CFI (modificado, natural, crítico), y la evaluación de los servicios ecosistémicos y su importancia para las partes interesadas locales.

La nueva empresa también realizará análisis de suelos y determinará los lugares de plantación en función del uso de la tierra, la profundidad del suelo, la fertilidad y la topografía.

Estos procesos conducirán a la clasificación final de las áreas de expansión y a la identificación de las zonas de exclusión, como las zonas de protección, las zonas de amortiguación, etc.

Como no había viveros profesionales que produjeran material vegetal de alta calidad cuando el vendedor estableció sus primeras plantaciones, el material se importó de Costa Rica. En 2016 el vendedor estableció su propio vivero donde se realiza la mejora genética³. El material de los mejores árboles se colecta y se utiliza posteriormente para la producción de plántulas. Las plántulas producidas en el vivero se vuelven a sembrar en las zonas de producción del proyecto.

Régimen silvícola

Todas las operaciones forestales se planifican y llevan a cabo de acuerdo con los siguientes principios:

- Enfoque de mercado de las especies del sitio
- La mejor calidad de la silvicultura y del material vegetal
- Hacia la obtención de la certificación FSC

La nueva empresa se ajustará a todos los requisitos y restricciones del SGAS de Arbaro. En los próximos años se ampliará la superficie en 500 ha adicionales de teca para la producción de troncos

³ mejora genética se basa en material de siembra y clonal, sin relación con los OMG.

de alta calidad en su propia instalación de procesamiento.

La Tabla 2 resume las principales características del régimen silvícola aplicado.

Tabla 2 Datos clave sobre el régimen silvícola

Fuente: UNIQUE forestry and land use

Parametro	Descripción
Densidad de plantación	Inicial:Principalmente 555 árboles/ha, pero también 625, 833 y 1.111 árboles/ha Final: 110-130 árboles/ha
Espaciamiento	6 m x 3 m, 3 m x 3 m, 4.5 m x 4 m, 3.5 m x 3.5 m, 6.3 x 3.9 m, 4 m x 4 m
Especie	El material genético se importó originalmente de Costa Rica. Los mejores árbolesse seleccionaron para la producción de plántulas y clones internos.
Rotaciónn	15 - 16 años
Plan de podas	Hasta 9m por lo menos, en mínimo 9 intervenciones entre los años 1 y 9
Plan de raleo	10 entresacas, anulamente entre los 4 y los 13 años
IMA comercial	5.9 to 13.0 m ³ /ha/año

3.5 Operaciones forestales

Preparación del terreno

En primer lugar, se elimina la vegetación arbustiva, incluidos los residuos y troncos de árboles caídos. Las zonas con cultivos o pastos no requieren una preparación del terreno. Dependiendo del tipo de vegetación y de la topografía del terreno, la limpieza inicial puede hacerse de forma manual (machete), mecánica o química, o una combinación de las tres.

El proceso de preparación del suelo se lleva a cabo con un subsolador acoplado a un tractor, para romper la capa superficial dura del suelo hasta una profundidad de 80 a 90 cm.

En las plantaciones de segundo ciclo, los tocones que quedan de la cosecha final se controlan químicamente aplicando Triclopyr con óxido de hierro con un cepillo. Las copas de los árboles, las ramas y otros restos que quedan en el lugar se acumulan en franjas y se queman.

Las prácticas de preparación del suelo serán revisadas en detalle por la nueva empresa, garantizando la adhesión a las mejores prácticas forestales y el cumplimiento de la normativa nacional e internacional, así como de los principios del FSC.

Instalación de canales de drenaje

En las zonas sujetas a posibles inundaciones o donde el agua puede acumularse en algunas zonas, se instalan canales de drenaje superficiales en forma de V. Los canales de drenaje se clasifican según su profundidad en canales primarios (anchura < 2 m, profundidad < 1,5 m), secundarios (anchura < 70 cm, profundidad < 75 cm) o terciarios (profundidad < 30 cm).



Figura 4 Fotografía de los canales de drenaje instalados

Fertilización y siembra

Después de haber marcado los puntos de plantación según la densidad deseada, se limpia un área de 60 cm alrededor de la zona donde se realizará la siembra.

Antes de la siembra, se realiza un control químico de las malas hierbas con glifosato en el lugar de siembra, normalmente 15 días después de las primeras lluvias. La aplicación se realiza con una motobomba.

El hoyo para la siembra se abre manualmente a una profundidad de hasta 25 a 30 cm y un diámetro de 20 cm. El biocarbón se aplica en el hoyo con una dosis que depende de la fertilidad del suelo (normalmente 1-2 litros mezclados con tierra). Tras la siembra, se aplica un fertilizante químico en una dosis de 55 a 60 gramos por planta. Además, se aplica un insecticida a las raíces de las plantas para evitar los gusanos que atacan las raíces (*Phyllophaga* sp).

Siembra de *Pueraria Phaseoloides*

Pueraria phaseoloides tropica es una enredadera herbácea o leñosa (familia de las leguminosas) con hojas trifoliadas y vainas largas y estrechas con semillas, originaria del sudeste asiático. Se utiliza comúnmente para cubrir el suelo y alimentar a los animales. Esta especie resiste los periodos de sequía y aporta una serie de beneficios, como el mantenimiento de la humedad durante el periodo seco, el control de las malas hierbas y, por tanto, la reducción de la necesidad de control químico, el

control de la erosión y la fijación del nitrógeno. Según la experiencia del vendedor, esta legumbre es capaz de fijar hasta 254 kg/ha/año de nitrógeno al suelo. Como la Pueraria sólo se desarrolla en lugares soleados, su potencial invasor es bajo.

La planta se establece en asociación con árboles de teca, dejando el suelo totalmente cubierto durante todo el ciclo de producción. Las semillas se recogen de los lugares, se tratan y se siembran en los nuevos lugares. La siembra se realiza al mismo tiempo que la de los árboles en un suelo totalmente preparado, en el que se han controlado las malezas. Antes de la siembra, las semillas se escarifican (un tratamiento mecánico para reducir la dureza y acelerar la germinación), se hidratan y se curan químicamente para aumentar su competitividad. El control manual de las malezas es necesario durante el primer año hasta que las plantas cubren el suelo. Después, se realiza puntualmente el control químico de determinadas plantas que compiten con *la Pueraria*.

Mantenimiento

Para el mantenimiento de las plantaciones se han previsto varias medidas:

- Se lleva a cabo un control mecánico y químico de las malezas, haciendo énfasis en el primer año, antes de que la Pueraria haya cubierto completamente el suelo.
- Aplicación de insecticidas para el control de plagas si es necesario. Normalmente, después de unos años, esto es mínimo.
- Mantenimiento general: limpieza de residuos, control de incendios, mantenimiento de drenajes.

Poda y sellado de la cicatriz de poda

La poda es la eliminación de las ramas hasta una determinada altura para crear un tronco limpio. El objetivo es tener sólo un tronco largo y recto, así como evitar la aparición de nudos que disminuyan el valor de la madera. Además, los árboles podados están mejor protegidos contra los incendios de superficie, debido a la ausencia de combustible cerca del suelo.

La poda se realiza manualmente en varias intervenciones durante los primeros nueve años, hasta una altura total de 9 metros. Tras la poda, la cicatriz que queda en la corteza se sella aplicando una mezcla de sulfato de cobre con un cepillo. Esto es para ayudar al proceso de recuperación y evitar los ataques de hongos y bacterias.

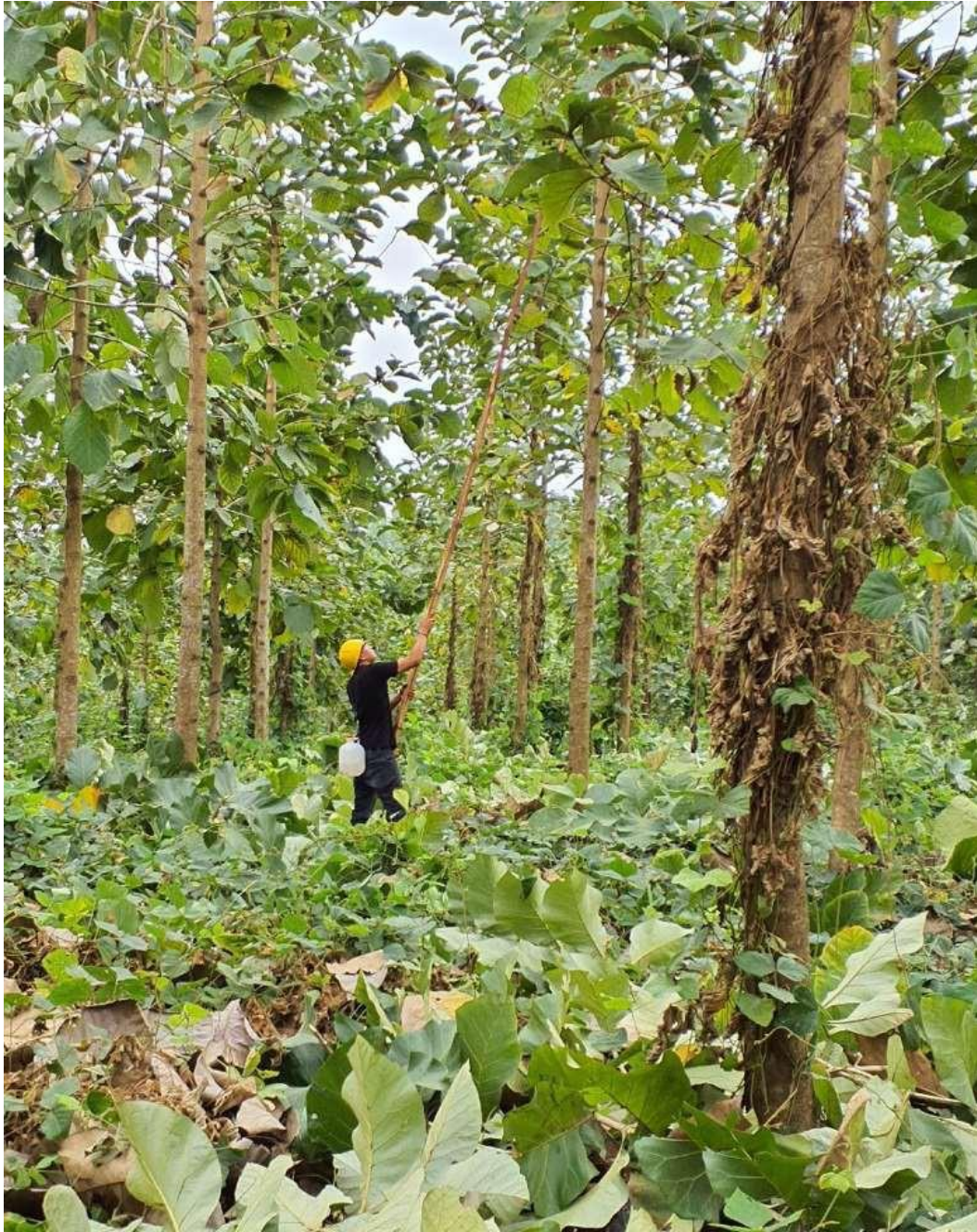


Figura 5 Fotografía de las operaciones de poda, nótese la Pueraria en el suelo

Raleo y corte final

El raleo se refiere a la eliminación de árboles para gestionar la competencia entre ellos. Los árboles con mejor rendimiento se seleccionan y se les da más espacio para favorecer su desarrollo, mientras que los árboles con mal desarrollo y competidores se eliminan. Las intervenciones de raleo son ligeras pero frecuentes, lo que se traduce en 10 intervenciones anuales entre las edades de 4 a 13 años.

Las operaciones de recolección se llevan a cabo manualmente por operadores de motosierra, mientras que el transporte de los troncos recolectados se realiza con maquinaria. La carga de los camiones se sigue realizando manualmente, aunque si las operaciones se amplían, es posible que se emplee maquinaria en el futuro. En caso de que los troncos permanezcan en el lugar durante mucho tiempo (más de 15 días), se tratan con insecticidas para protegerlos de las plagas.

3.6 Operaciones industriales

La finalidad del aserradero es la producción de bloques y tablas a partir de la cosecha de teca, y la adquisición de troncos de pino y gmelina a terceros productores para la producción de pallets.

El proceso de aserrado se divide en:

- **Suministro de madera y saneamiento:** Llegada de camiones desde las plantaciones con troncos para su procesamiento. Los troncos se almacenan y se fumigan con insecticidas para la conservación de la madera;
- **Almacenamiento en el patio de acopio y transporte interno:** La madera se almacena separada según el proveedor y la especie. Los troncos se conducen a la línea de montaje una vez que se da la orden de empezar con un lote concreto;
- **Procesamiento:** Los troncos siguen la línea de montaje, donde se cortan en tablas a través de varias etapas utilizando varias máquinas (máquina TVS, máquina SVS, máquina HR 700), de esta misma manera se obtienen los bloques,
- **Terminación:** El bloque se lija y se deja liso en los bordes;
- **Secado:** Una vez obtenidos los bloques, se introducen en cámaras de secado para garantizar un producto estable y con poca humedad. Esto se hace a una temperatura de 56 grados durante aproximadamente 30 minutos. En el caso de las tablas, estas entran en la misma cámara de secado, pero permanecen en ella de 6 a 8 días. El objetivo es el control y la prevención de plagas en el producto final, y la estabilidad de la madera. Las cámaras de secado funcionan utilizando leña procedente del rechazo de la industria, como fuente de combustión. Para reducir la humedad de los bloques, también se aplica un sellador, para que los bloques no se agrieten. La aplicación de este producto se realiza manualmente con un soplete.

3.7 Vivero

El vivero está establecido en la unidad de gestión La Marina. Allí se producen las plántulas que posteriormente se sembrarán en el campo. El vivero busca desarrollar y mejorar el material de plantación a partir de la selección de los árboles de mejor rendimiento.

Las plántulas se producen a partir de plantas madre que pasan por varias etapas y procesos de aclimatación, comenzando en un invernadero muy húmedo con riego frecuente mediante aspersores automáticos. Posteriormente, las plántulas se aclimatan lentamente a las condiciones ambientales normales. A lo largo del proceso, que dura unas 8 semanas, se aplican sustrato, biocarbón, fertilizantes y fungicidas antes de poder llevar las plántulas al campo para su plantación.

4 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE BASE

4.1 Entorno físico

Clima

El clima de la zona es tropical y está influenciado por la incidencia de las corrientes marinas y los vientos que provienen del Océano Pacífico, principalmente la corriente fría de Humboldt que genera un clima seco debido a la escasa evaporación que genera. Cuando esta corriente se debilita, las aguas cálidas de la corriente de El Niño se desplazan hacia el sur y la evaporación se convierte en nubes que precipitan en la zona, una vez que han pasado la cordillera costera. Por esta razón, las zonas altas tienden a ser más húmedas que las bajas. Esta es la razón por la que las unidades de gestión La Marina y La Selena, situadas en terrenos más altos en el noroeste, presentan una mayor precipitación en comparación con Canchones y El Tigre. En general, las propiedades presentan precipitaciones anuales de alrededor de 1.800 a 2.300 mm anuales.

En general, se registran dos estaciones climáticas: el invierno, durante los meses de diciembre a mayo, a menudo con precipitaciones superiores a 400 milímetros al mes, y el verano, de junio a noviembre, en el que las precipitaciones suelen ser inferiores a 30 milímetros de lluvia (Figura 6).

La temperatura media que se mantiene durante todo el año es de unos 25 grados centígrados y desciende ligeramente durante el invierno.

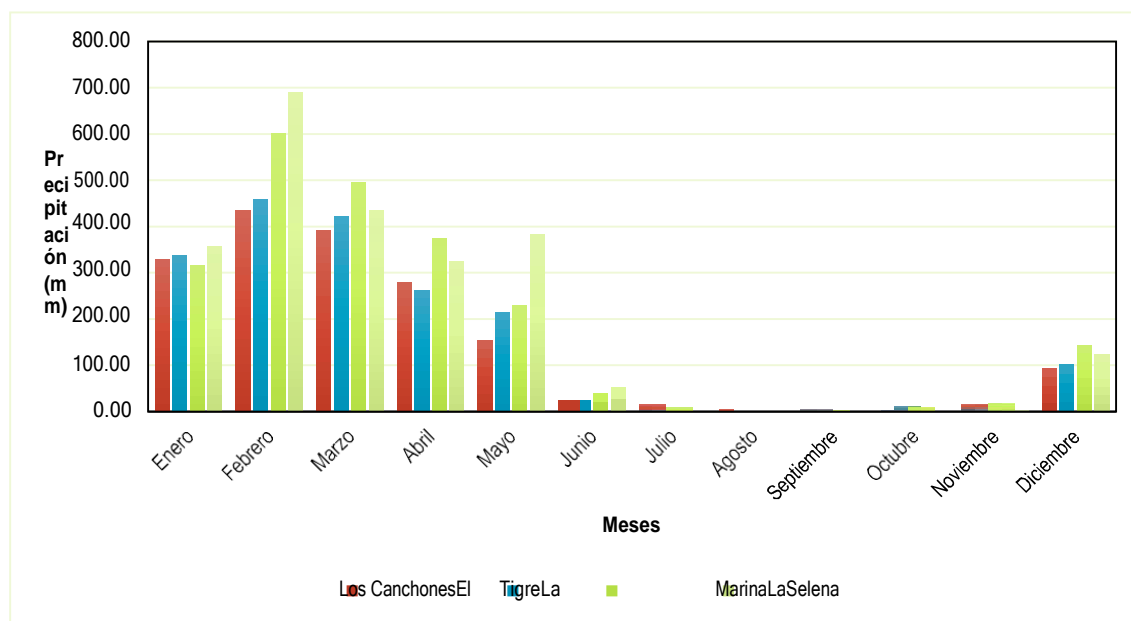


Figura 6 Distribución anual de las precipitaciones en las unidades de gestión

Fuente: Diagnóstico Ambiental (2021) basado en datos pluviométricos de Forescan

Acontecimientos extremos: Inundaciones, terremotos e incendios

Los eventos de inundación en la zona han sido de intensidad variable pero relativamente controlados en las últimas décadas, principalmente debido a la infraestructura que ha canalizado los cursos de agua durante las estaciones de lluvia. Sin embargo, hace algunas décadas la zona registró graves eventos de inundación y grandes pérdidas en la producción agrícola, la infraestructura y las vidas humanas. Estos eventos, asociados principalmente al fenómeno de El Niño, fueron particularmente importantes en los años 1997-1998 y 1982-1983, en los que decenas de miles de personas se vieron

afectadas.

Los terremotos son frecuentes en Ecuador debido a los procesos tectónicos de las amplias zonas de subducción a lo largo de las costas del océano Pacífico. El último gran terremoto en la zona costera se produjo en 2016, con una magnitud de 7,8 Mw, que causó 673 víctimas. Otros terremotos recientes han sido menos peligrosos. Aunque estos terremotos se sintieron en la región del proyecto, sus epicentros estaban lejos y no han afectado a las personas, las plantaciones o las infraestructuras asociadas.

En general, el riesgo de incendio en el territorio ecuatoriano está clasificado como moderado o bajo en la mayoría de las regiones. En 2020, unas 20.000 hectáreas de vegetación se vieron afectadas⁴. Algunos autores describen el uso del fuego en plantaciones de teca por parte de los pequeños propietarios en Ecuador, esta práctica es utilizada por estas personas ya que consideran que el fuego aporta un mejor color a duramen, la única parte valiosa de esta madera⁵. Además, las grandes plantaciones forestales pueden aumentar el riesgo de incendios peligrosos debido a la gran cantidad de combustible que proporcionan, lo que también depende de su gestión y del contexto ambiental en el que se encuentren. Sin embargo, según las observaciones de campo y las entrevistas, el vendedor practica la prevención y el control de incendios.

Suelos

En general, las altitudes de la zona varían entre 20 y 200 metros sobre el nivel del mar. El norte del área de estudio presenta un terreno ligeramente accidentado que corresponde a la cabecera de la cuenca del Guayas. Los predios La Selena, La Marina y El Tigre presentan pendientes de hasta el 60%, mientras que Canchones es principalmente plano.

La región del proyecto se encuentra en la llanura costera inundable de Ecuador, con buenos suelos para uso agrícola. En la región del proyecto se pueden identificar dos tipos principales de suelos: a) Suelos de la antigua llanura costera que recibió la deposición de cenizas volcánicas, y b) Suelos aluviales desarrollados sobre material sedimentario reciente situado a lo largo de arroyos y ríos.

Según Moreno et al. (2018)⁶, el espesor de los suelos que recibieron la deposición de cenizas volcánicas se reduce a medida que se alejan de los Andes. Las partículas de ceniza fueron arrastradas por el viento y rápidamente se desgastaron en perfiles homogéneos y margosos. Por lo tanto, los tipos de suelo que predominan en las propiedades ubicadas en la sección noroeste del área del proyecto (El Tigre, La Marina y Selena) son de textura franca a franco-arcillosa. En Canchones, tienen una textura limo-arcillosa.

Los suelos de la zona del proyecto se identifican como Inceptisoles y Alfisoles. Los inceptisoles son suelos de arcillosos a limosos en el horizonte superior, y arcillosos en el subsuelo, con colores negros por encima y marrones por debajo. Los Alfisoles son suelos muy similares, que se distinguen por el color rojizo del subsuelo y la textura más arcillosa de los horizontes B.

Si bien los suelos presentan en general una buena fertilidad, pueden mostrar limitaciones en cuanto a la pedregosidad superficial o la textura arenosa, el exceso de agua (hidromorfismo) y la textura arcillosa que limita el drenaje. La presencia de micrositios mal drenados y una capa impermeable a

⁴ https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/11/Informe-de-Situacion-No-005-Incendios-Forestales-08112020_17h00.pdf

⁵ <https://wrm.org.uy/articles-from-the-wrm-bulletin/section1/industrial-teak-tree-plantations-in-ecuador-occupying-and-destroying-fertile-lands-and-water-sources/>

⁶

https://books.google.com.py/books?id=pnQ7DwAAQBAJ&pg=PA27&lpg=PA27&dq=alluvial+soils+coast+ecuador&source=bl&ots=ekbEWv9Uoj&sig=ACfU3U3ShPM-Osc50iC_3NXSaQ9NrPVHtw&hl=de&sa=X&ved=2ahUKEwizsqfRwflYAhW5qJUCHc9sAp0Q6AF6BAGKEAM#v=onepage&q=alluvial%20soils%20coast%20ecuador&f=false

50 cm de profundidad se encuentra en algunos sitios, particularmente en El Tigre y Canchones.

Uso del suelo

La costa ecuatoriana, desde la época colonial, ha sufrido importantes cambios, principalmente debido al desarrollo agrícola. El cambio de uso de la tierra se intensificó en el siglo pasado, cuando la mayor parte de la cubierta vegetal natural fue sustituida por cultivos agrícolas o pastos para el ganado. La conversión gradual de los bosques en cultivos como el maíz, el plátano, el cacao y los pastos ha provocado la pérdida de más del 75% de la vegetación natural en la costa ecuatoriana. En algunas localidades, la pérdida de vegetación alcanza un dramático 95% (Peralvo et al. 2008).

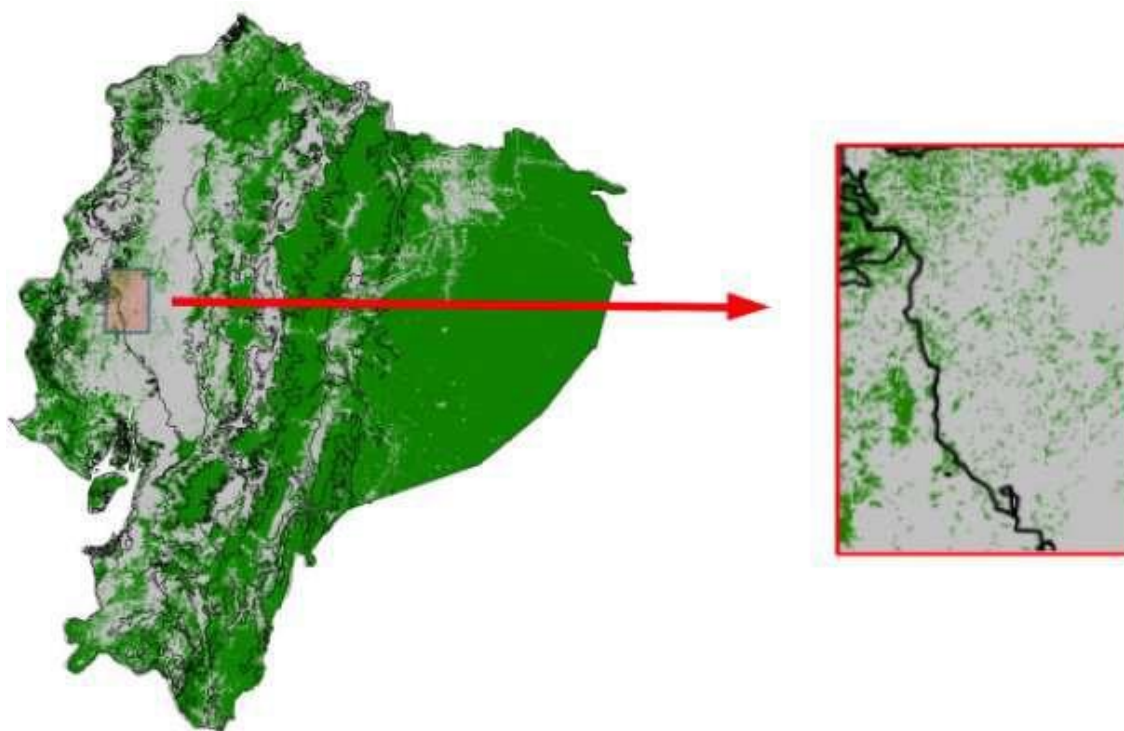


Figura 7 Bosque natural restante en la zona del proyecto en la década de 1990 (Sierra, 1999)

Como se muestra en la figura siguiente, ya en 1982 la región del proyecto estaba cubierta por cultivos permanentes y pastos, según los shapefiles históricos del Ejército ecuatoriano. Sólo el extremo norte de El Tigre estaba cubierto por un mosaico de vegetación natural.

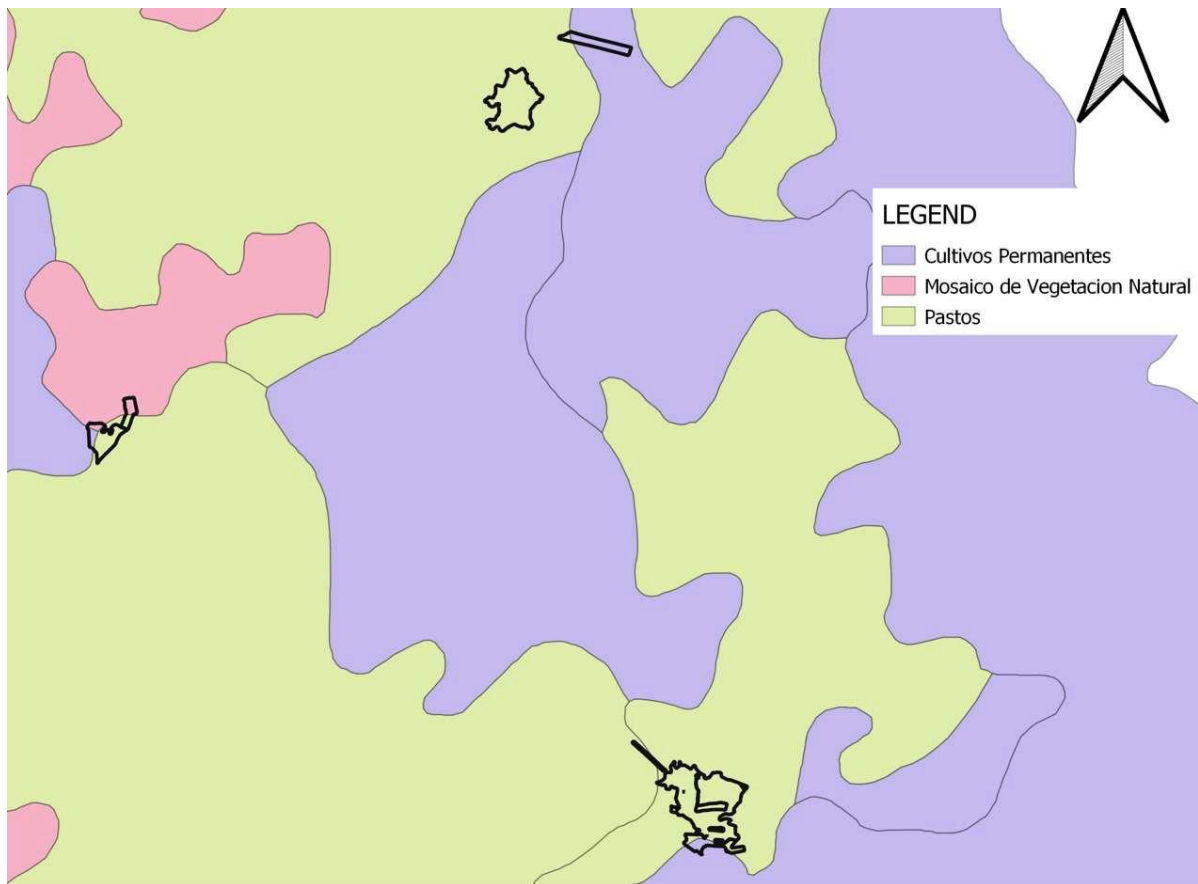
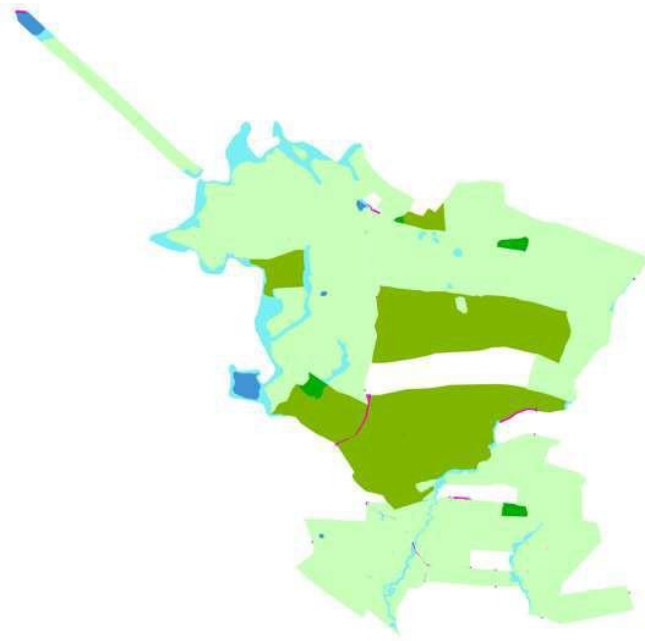


Figura 8 Uso de la tierra según la clasificación de los militares ecuatorianos en 1982

Actualmente, las cuatro unidades de gestión cuentan con plantaciones de teca, que cubren el 88% de la superficie de las cuatro propiedades. El resto de la superficie se distribuye entre fragmentos de espacios naturales o seminaturales e infraestructuras. La topografía montañosa se alterna con llanuras asociadas a ríos de diverso tamaño, generando dos tipos diferentes de sistemas ecológicos según la inundación: uno montañoso en el que hay principalmente hábitats forestales y tierras bajas asociadas a cuerpos de agua o inundaciones temporales. En el ejercicio cartográfico se han caracterizado en grandes categorías, como sigue:

- Tierras bajas/vegetación ribereña: comprende los arroyos o sistemas de drenaje natural y su vegetación amortiguadora asociada (bosques ribereños), los pastizales herbáceos sujetos a inundación y, excepcionalmente, también las laderas con superficie rocosa.
- Bosque secundario degradado: Comprende el bosque natural secundario en sitios bien drenados.

Además, las infraestructuras comprenden las carreteras internas, las viviendas y los almacenes, el vivero y la industria. Las figuras siguientes muestran el uso actual del suelo de las unidades de gestión.



Land use	Area (ha)
Infrastructure / adjacent area	5
Internal road	10
Net production area	383
Production area (harvested)	140
Riparian vegetation / lowland	31
Secondary forest	5
Total	574

Figura 9 Uso del suelo en Canchones

Fuente: UNIQUE forestry and land use basado en los shapefiles de Forescan



Land use	Area (ha)
Firebreak	1
Infrastructure / adjacent area	1
Internal roads	3
Net production area	127
Riparian vegetation / lowland	14
River	
Total	146

Figura 10 Uso del suelo en El Tigre

Fuente: UNIQUE forestry and land use basado en los shapefiles de Forescan

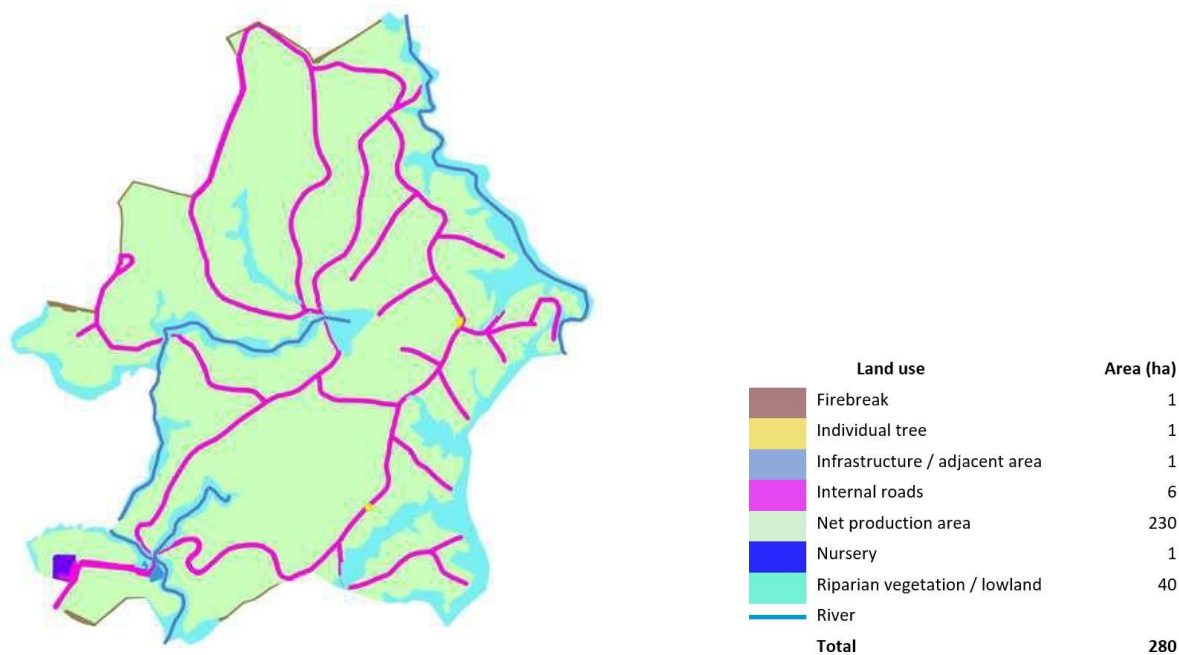


Figura 11 Uso del suelo en La Marina
Fuente: *UNIQUE forestry and land use*



Figura 12 Uso del suelo en La Selena
Fuente: *UNIQUE forestry and land use*

4.2 Ambiente biológico

Las cuatro unidades de manejo están ubicadas en el norte de la cuenca del río Guayas. Desde el punto de vista ecológico, el área corresponde a una transición entre dos ecosistemas forestales, compuestos por especies características tanto de zonas húmedas (Bosque Húmedo Tropical del

Chocó) como de zonas secas (Bosque Caducifolio de la Costa). Este ecotono o ecosistema de transición se denomina Bosque Semidecídulo de Tierras Bajas de la Costa Ecuatoriana (Sierra et al. 1999).

El bosque semicaducifolio cubría antiguamente extensas zonas de la llanura costera central del oeste de Ecuador. Este ecosistema se define principalmente por su gradiente de humedad. Con una precipitación anual de 1.500 a 2.500 mm y una estación seca de unos tres meses, es intermedio entre el bosque caducifolio seco del suroeste de Ecuador y la selva tropical de tierras bajas del noroeste. Este tipo de vegetación corresponde aproximadamente al "Bosque Húmedo Tropical" en el sistema de Holdridge (Holdridge, 1967; Cañadas, 1983).

Algunas de las especies de árboles del dosel pierden sus hojas durante la estación seca, mientras que otras las conservan; entre las especies comunes del primer grupo están *Centrolobium ochroxylum*, *Erythrina poeppigiana*, *Gallesia integrifolia*, *Castilla elastica* y *Pseudobombax millei*; entre el segundo grupo de árboles del dosel están *Brosimum alicastrum*, *Poulsenia armata* y especies de *Ficus*. La palma del dosel *Attalea colenda* y la palma del sotobosque *Phytelephas aequatorialis* son omnipresentes en el bosque semicaducifolio. Ambas palmeras son importantes desde el punto de vista económico, y en amplias zonas de la costa ecuatoriana donde este tipo de bosque ha sido talado, son prácticamente las únicas especies arbóreas que quedan en pie en los pastos y las parcelas agrícolas.

En la cuenca del río Guayas, con sus suelos fértiles, el bosque original fue talado casi en su totalidad para la agricultura, proceso que se completó esencialmente durante las décadas de 1950 y 1960 (Dodson & Gentry, 1991). La deforestación en la región ha provocado una dramática pérdida de biodiversidad en ciertas áreas, estimulando procesos de extinción local, sin embargo, la información disponible no es concluyente en cuanto a la magnitud del problema.

Línea de base de la biodiversidad

Se contrató a un biólogo con más de 20 años de experiencia para que realizara una línea de base de la biodiversidad de las propiedades (documento adjunto al ESIA). Las observaciones se basan en visitas de campo y también incluyen especies observadas en la región del proyecto e incluidas en diferentes bases de datos. A continuación se presenta un breve resumen del estado de la biodiversidad encontrada dentro de los entornos naturales mostrados en los mapas anteriores. Como observación general, la extensión del área natural es bastante baja, y la mayoría de los sitios mejor conservados se encuentran en terrenos inclinados, de difícil acceso, o asociados a tierras bajas sujetas a inundaciones, no utilizadas para la producción.

Descripción del hábitat

Plantación de teca

El valor de la biodiversidad de la plantación de teca es relativamente bajo, sobre todo debido a su limitada diversidad de especies, a la falta de descomposición de la madera en la zona (que se extrae del lugar tras la recolección) y a la falta de árboles frutales. Sin embargo, la asociación con *Pueraria* aporta algunos beneficios para la biodiversidad, sobretodo debido a la retención de la humedad durante la estación seca.

Los animales del estrato bajo se benefician de la sombra, la cobertura y el aumento de la humedad del suelo, principalmente durante la estación seca. Este estrato está compuesto por insectos herbívoros y descomponedores de hojas y constituye una cadena alimentaria estructurada en la que se observan insectos depredadores, ranas, lagartos y serpientes; y por encima de ellos mamíferos como armadillos y marsupiales.

El estrato superior del bosque es principalmente una zona de forrajeo para algunas especies de aves insectívoras oportunistas que cazan insectos que ocupan esporádicamente este entorno. Otras aves de hábitos generalistas ocupan el bosque principalmente para posarse por la noche. Uno de los registros más importantes logrados en este tipo de ecosistema es el venado cola blanca peruano (*Odocoileus virginianus*), una especie recientemente diferenciada que actualmente está en peligro de extinción debido a la caza. Estos animales no fueron observados, sin embargo su presencia fue reportada constantemente por varios pobladores locales, tanto trabajadores de la Empresa y residentes cercanos al lugar, por lo que se cree que la información es verídica. Sin duda, la especie ocupa el lugar de la plantación como zona de refugio.

Bosques secundarios semidecíduos

Estos bosques solían dominar la región. Estos bosques están formados principalmente por árboles que mudan sus hojas durante una de las estaciones anuales. Sin embargo, se mezclan con especies de hoja perenne, que se asocian a los bosques húmedos del norte. Estos bosques se desarrollan principalmente, aunque no exclusivamente, en zonas no inundadas. En las unidades de gestión, todos los bosques naturales observados tenían un alto nivel de intervención. La mayor parte de la vegetación pertenece a un proceso de regeneración que oscila entre los 10 y los 20 años; no eran bosques, sino posiblemente huertos, campos de cacao o incluso terrenos ganaderos que posteriormente fueron abandonados y sometidos a regeneración natural. Hoy en día, se encuentran parches muy pequeños (< 5 ha) de bosques secundarios en La Marina y El Tigre.

Sin duda, la mancha forestal natural más valiosa desde el punto de vista biológico se encuentra en el extremo sur de El Tigre. El bosque está situado en una pendiente pronunciada y debe su conservación al difícil acceso. Este bosque muestra una mayor diversidad vegetal que otros similares en otras unidades de gestión. El bosque forma parte de un parche más grande que se extiende hasta la propiedad vecina, con un total de unas 5 ha. Tiene un dosel relativamente alto de más de 20 metros, una gran abundancia de palmeras y otros árboles frutales, procesos de sucesión evidentes a través de viejos árboles caídos y plántulas en crecimiento, fuentes de agua posiblemente moderadas debido a la escorrentía, rastros de otros animales más grandes como el agouti centroamericano (*Dasyprocta punctata*) y armadillos (*Dasypus novencinctus*), y notoria diversidad de aves. Posiblemente también constituya un refugio para otras especies de mayor tamaño, como el venado de cola blanca peruano, los ocelotes (*Felis pardalis*) y la tayra (*Eira barbara*). En esta zona se encontraron monos aulladores negros *Alouatta palliata*, una especie considerada en la lista roja nacional como "En peligro de extinción" y que fue registrada visual y auditivamente en la zona.

Tierras bajas/ Bosques ribereños y pastos asociados al agua

Entre todos los ambientes naturales que se encuentran en los predios, la vegetación ribereña, que también incluye áreas de planicies de inundación que aparecen como bosques o praderas, es la más abundante y se extiende prácticamente por todos los cuerpos de agua, desde pequeños arroyos hasta ríos de tamaño considerable de aproximadamente 30 metros de ancho, como el río Daule o el río Macul. Estas franjas de vegetación aparecen como corredores de entre 3 y 20 metros de ancho, generalmente a ambos lados de los cuerpos de agua. Alternan diversos tipos de vegetación que tienen relación principalmente con la topografía. Hay bosques caducifolios en los lugares montañosos y pantanos y praderas en las zonas más llanas. Por tanto, la diferencia en el tipo de vegetación viene definida en gran medida por las adaptaciones de las plantas a los distintos regímenes de inundación. Entre los hábitats más destacados se encuentran los cañaverales o bosques de caña guadúa, los pastizales inundados y, principalmente, los bosques de rastrojo y de ribera, algunos de los cuales presentan huellas de inundación. En general, estos ecosistemas, pero principalmente los de La Marina y El Tigre, se encuentran en un estado de conservación bastante aceptable. Así lo demuestra la diversidad de organismos asociados al agua, que es un indicador de la salud de los ecosistemas acuáticos. En estos casos, y a pesar de que el tiempo de muestreo fue

bastante limitado, se registraron varios grupos de especies de importancia significativa, entre ellos más de 18 especies de anfibios, 6-8 especies de odonatos, y al menos 15 especies de invertebrados acuáticos, entre los que destacan el camarón de río, los moluscos y los bivalvos de agua dulce, y entre los insectos varias especies de efemenópteros, tricópteros, hemípteros y coleópteros, además de al menos 8 peces.

Especies encontradas

A continuación se presenta un resumen de las especies identificadas por grupo:

- **Insectos:** Los insectos son el grupo más importante en términos de diversidad y abundancia que se encuentra en casi cualquier ecosistema terrestre del planeta, mucho más en las regiones tropicales, donde la temperatura desempeña un papel importante en el ciclo vital de estas especies. Un total de 325 registros corresponden a la región del proyecto, distribuidos en 11 órdenes de los posibles 25 órdenes conocidos que podrían encontrarse en la zona de estudio (se registró el 44% de los órdenes potenciales de insectos). Esto podría estar relacionado con los limitados esfuerzos de muestreo, pero también con la pérdida de hábitat de algunos insectos que están adaptados a la vida en bosques cercanos. Entre los órdenes encontrados, la mayoría de los registros corresponden a Lepidoptera (polillas y mariposas), con un 37%, seguido de Coleoptera (escarabajos) y Hemiptera (chinches y cigarras), ambos con un 17%. En un entorno más natural, la población de escarabajos debería superar a la de mariposas. El número relativamente elevado de mariposas en relación con los escarabajos está relacionado con los espacios abiertos (paisaje deforestado), donde son fácilmente localizables al ser atraídas por la luz durante la noche, pero también debido a la falta de material leñoso en descomposición, flores y frutos, que son hábitats para los escarabajos. Además, se encontró un número relativamente bajo de avispas y abejas, moscas y mosquitos en comparación con las condiciones naturales. Por otra parte, la presencia de plantas herbáceas favorece a los saltamontes y chinches, mientras que las libélulas deben su presencia a los medios acuáticos.
- **Anfibios:** Este grupo estaba bien representado. En las zonas de amortiguación relacionadas con las masas de agua, se encontraron 16 especies distribuidas en 4 órdenes. Esto corresponde al 57% de las especies potenciales encontradas en esta categoría. De ellas, 5 especies están catalogadas como raras o amenazadas según las listas rojas nacionales, y una de ellas figura en la lista mundial de la UICN. Además, la estructura de estas especies y órdenes era similar a la esperada en condiciones naturales. Si bien las masas de agua resultaron ser de buena calidad, lo que se evidencia también por la elevada presencia de anfibios, ninguna de las especies encontradas era una rana arbórea. La ausencia de ranas arborícolas puede ser un indicador de que la zona tampón mantenida puede no ser suficiente para proporcionar un microclima similar a las condiciones naturales.
- **Reptiles:** Se identificaron 17 especies (el 27% de las especies potenciales conocidas en un escenario natural), en su mayoría generalistas asociadas a espacios abiertos. Dos serpientes y una tortuga acuática de hábitos más especializados fueron la excepción. La escasa diversidad de reptiles se asocia en parte a la dificultad de avistar estos animales, pero también a la pérdida de hábitat.
- **Aves:** se encontraron 57 especies de aves, el 18% de las especies de aves conocidas en la región. Entre las aves encontradas, la mayoría son insectívoras o acuáticas, con una ausencia notoria del grupo que se alimenta de frutas.
- **Mamíferos:** se encontraron 17 especies, y 16 más registradas a través de los relatos de la población local, que en conjunto representan el 44 % de los mamíferos conocidos en la región. De las 75 especies potenciales, es muy probable que 5 estén localmente extinguidas, ya que no han sido registradas desde hace décadas y los jóvenes locales no las reconocen (entre ellas el jaguar y el mono capuchino). De las 17 especies encontradas, 5 han sido

catalogadas localmente como raras o amenazadas, y una a nivel mundial. Entre los mamíferos notorios encontrados está el ciervo de cola blanca.

Las especies notorias registradas fueron:

1. El ciervo de cola blanca, que se encuentra en los restos del bosque pero aparentemente también se encuentra en las plantaciones forrajeando hierbas. Esta especie está en peligro de extinción por los cazadores, sin embargo, no se encontraron indicios de caza durante el estudio. Esto significa que la región podría ser un refugio para el animal.
2. Mono aullador: La especie está catalogada tanto a nivel nacional como mundial. Debido a sus escasas necesidades de espacio y a su dieta (hojas), sobrevive bien en pequeños fragmentos de bosque. Sin embargo, la fragmentación está afectando a la reserva genética de la especie.
3. Zarigüeya lanuda centroamericana: Esta especie está amenazada por la pérdida de hábitat, principalmente debido a sus hábitos alimenticios, que son más afrutados en comparación con otras zarigüeyas. Sin embargo, también puede alimentarse de ciertos cultivos. La presencia de perros es una amenaza para esta especie.
4. La paca de las tierras bajas: es uno de los roedores más grandes del mundo, que habita en los bosques tropicales de América Central y del Sur. Aunque todavía no está amenazada, su población está en declive debido a la pérdida de hábitat y a la caza.
5. Mapache cangrejero: El mapache cangrejero está ampliamente distribuido en Sudamérica, aunque es menos común que el mapache norteamericano. Tiene hábitos nocturnos y vive cerca de los ecosistemas acuáticos donde se alimenta de cangrejos y peces. El animal es común en la región asociada a la producción de arroz.

Las especies con estado de conservación según la lista roja ecuatoriana y la UICN se presentan en la Tabla 3 a continuación. Hay que tener en cuenta que esta lista no es exhaustiva, ya que podría haber más especies que no han sido registradas hasta la fecha. Además, hay que tener en cuenta que la lista roja de la UICN se considera menos adecuada para presentar el estado de conservación que la lista ecuatoriana. Esta última representa mejor el estado real de conservación local.

Tabla 3 Especies raras, amenazadas y endémicas identificadas en las cuatro unidades de gestión durante las visitas al lugar entre el 9 y el 12 de agosto 2021 y enriquecidas por otras observaciones realizadas en los últimos años durante otras evaluaciones

Fuente: Línea de base de la biodiversidad (Felipe Campos, 2021)

Especies	Nombre común en inglés	Medio ambiente	Lista roja nacional (UICN)*	Lista roja internacional (UICN)
Pájaros				
<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Papamoscas de la Amazonia	Bosque	NT	LC
<i>Campephilus गयाquilensis</i>	Pájaro carpintero de Guayaquil	Bosque	VU	NT
<i>Pteroglossus torquatus</i>	Araçari de collar	Bosque	NT	LC
<i>Trogon mesurus</i>	Trogón ecuatoriano	Bosque	VU	LC
Mamíferos				
<i>Odocoileus peruvianus</i>	Ciervo de cola blanca	Bosque	ES	nd**
<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelot	Bosque	NT	LC
<i>Caluromys derbianus</i>	Zarigüeya de América Central	Bosque	VU	LC
<i>Alouatta palliata</i>	Mono aullador de manto	Bosque	ES	VU
<i>Cuniculus paca</i>	Agouti / Paca de tierras bajas	Bosque	NT	LC
Anfibios				
<i>Hyloxalus awa</i>	Rana (sin nombre específico)	Bosque (tierras bajas)	VU	LC
<i>Epipedobates machalilla</i>	Rana (sin nombre específico)	Bosque (tierras bajas)	NT	LC
<i>Hyloxalus infraguttatus</i>	Rana (sin nombre específico)	Bosque	VU	NT
<i>Rana bwana</i>	Rana de Río Chipillico	Bosque (tierras bajas)	NT	LC
<i>Lithobates vaillanti</i>	Rana de Vaillant	Bosque (tierras bajas)	NT	LC
Reptiles				
<i>Coniophanes dromiciformis</i>	La serpiente corredora de Peter	Bosque	VU	VU

*Conformada por diferentes listas locales y avalada por la UICN / **La especie *Odocoileus peruvianus* fue separada como especie propia, antes conocida como *O. virginianus*. La especie *Odocoileus virginianus* fue catalogada como LC en la lista global de la UICN, mientras que *O. peruvianus* no se encontró.

4.3 Entorno social

Vecinos y población local

Los predios se ubican en tres localidades (cantones) diferentes de tres provincias, a saber, el norte del Guayas (localidad Palenque), el límite oriental de Manabí (localidad Pichincha) y el límite occidental de Los Ríos (localidad Balzar). En esta sección se presenta un panorama de la condición socioeconómica de estas localidades, con base en los planes oficiales de desarrollo local (2014-2019)⁷, que utilizan principalmente datos del último censo, realizado en 2010. Este está bastante desactualizado, sin embargo es el último conjunto de datos disponible, ya que Ecuador no realizó aún el último censo previsto para 2020, debido a la pandemia.

La población de estas localidades en 2010 era predominantemente rural, con alrededor de un 70-80% de personas viviendo en zonas rurales, a excepción de Balzar, que contaba con una población rural de alrededor del 50%. La actividad económica más extendida es la agricultura, seguida del comercio y los servicios. El plan de desarrollo local de Palenque registraba niveles relativamente altos de migración en las zonas rurales (afectando desproporcionadamente a las mujeres), lo que, según los datos anecdóticos y las entrevistas, parece ser una tendencia continua hasta la fecha en la región del proyecto, al menos en las inmediaciones del mismo. Según las entrevistas realizadas, es fácil encontrar propiedades rurales en venta debido a la migración de la población rural a los centros urbanos, especialmente de los jóvenes. A menudo, las personas mayores no pueden seguir trabajando sus tierras y buscan alternativas de más fácil acceso. Según el plan de desarrollo local de Palenque, muchos productores se enfrentan a una condición difícil debido a los bajos rendimientos y a la falta de acceso a la financiación para mejorar su producción. En 2010, en Palenque, el 44% de la población económicamente activa estaba empleada como jornalera, mientras que el 22% trabajaba su propia tierra.

Los índices de pobreza medidos según el indicador de pobreza multidimensional afectaban a entre el 67 y el 90 % de la población en 2010. A efectos comparativos, la pobreza afectaba al 71 % de la población rural a nivel nacional en 2019.

Ninguna de las propiedades limita directamente con las comunidades, sino con productores individuales. La zona del proyecto está rodeada de pequeñas y medianas propiedades privadas (5-300 ha) dedicadas al cultivo de cacao y maíz o a la cría y engorde de ganado. Estos cultivos se caracterizan por lo siguiente:

- **Cacao:** El cacao es el cultivo comercial más importante de la región, que se exporta principalmente. La mayor parte del cacao es de seco y lo producen pequeños agricultores con parcelas de menos de 10 hectáreas, que lo venden a intermediarios. El sector del cacao está creciendo, y la cadena de valor de gran importancia para los pequeños propietarios en Ecuador. En 2018, se estima que el cacao fue producido por 189.000 productores, de los cuales el 84 % en

⁷ Palenque Development Plan 2015-2019: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdiagnostico/1260001700001_DIAGNOSTICO%20SITUACIONAL%20DEL%20CANT%20C3%93N%20PALENQUE_13-01-2015_16-27-56.pdf

Balzar Development Plan 2014-2020: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0960000300001_Plan%20de%20Desarrollo%20y%20Ordenamiento%20Territorial%20del%20cant%20C3%B3n%20Balzar_14-04-2016_16-22-28.pdf

Pichincha Development Plan 2014-2019: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1360001870001_PDOT%20Pichincha%202016_14-04-2016_15-56-48.pdf

áreas menores a 5 ha (INEC, 2018)⁸. Alrededor del 70% de los productores de todo el país venden su cacao a intermediarios. La edad media de los productores de cacao es de 57 años, y la mayoría de los productores tienen poca educación.

- **Maíz:** Las parcelas de producción de maíz son pequeñas, normalmente inferiores a 10 ha, y se utilizan para el consumo propio y en los mercados locales. La producción es sencilla, sin muchos insumos ni tecnología.
- **Ganadería:** Producción extensiva de ganado en pastos naturales, principalmente para la producción de carne de vacuno que se vende en el mercado local. Como se puede observar en la región del proyecto, el ganado es mayoritariamente de productores con propiedades más grandes.

Durante la Due Diligence se identificaron 27 vecinos de las cuatro propiedades, todos ellos dedicados a uno o a una combinación de los cultivos descritos. Se entrevistó a seis vecinos y se les preguntó por su relación con el vendedor y con los demás vecinos, que se consideró positiva y pacífica. Los vecinos entrevistados se instalaron allí hace varias décadas, lo que significa que ya estaban allí cuando el vendedor se estableció.

⁸ <https://novasinerгия.unach.edu.ec/index.php/novasinerгия/article/view/261/253>

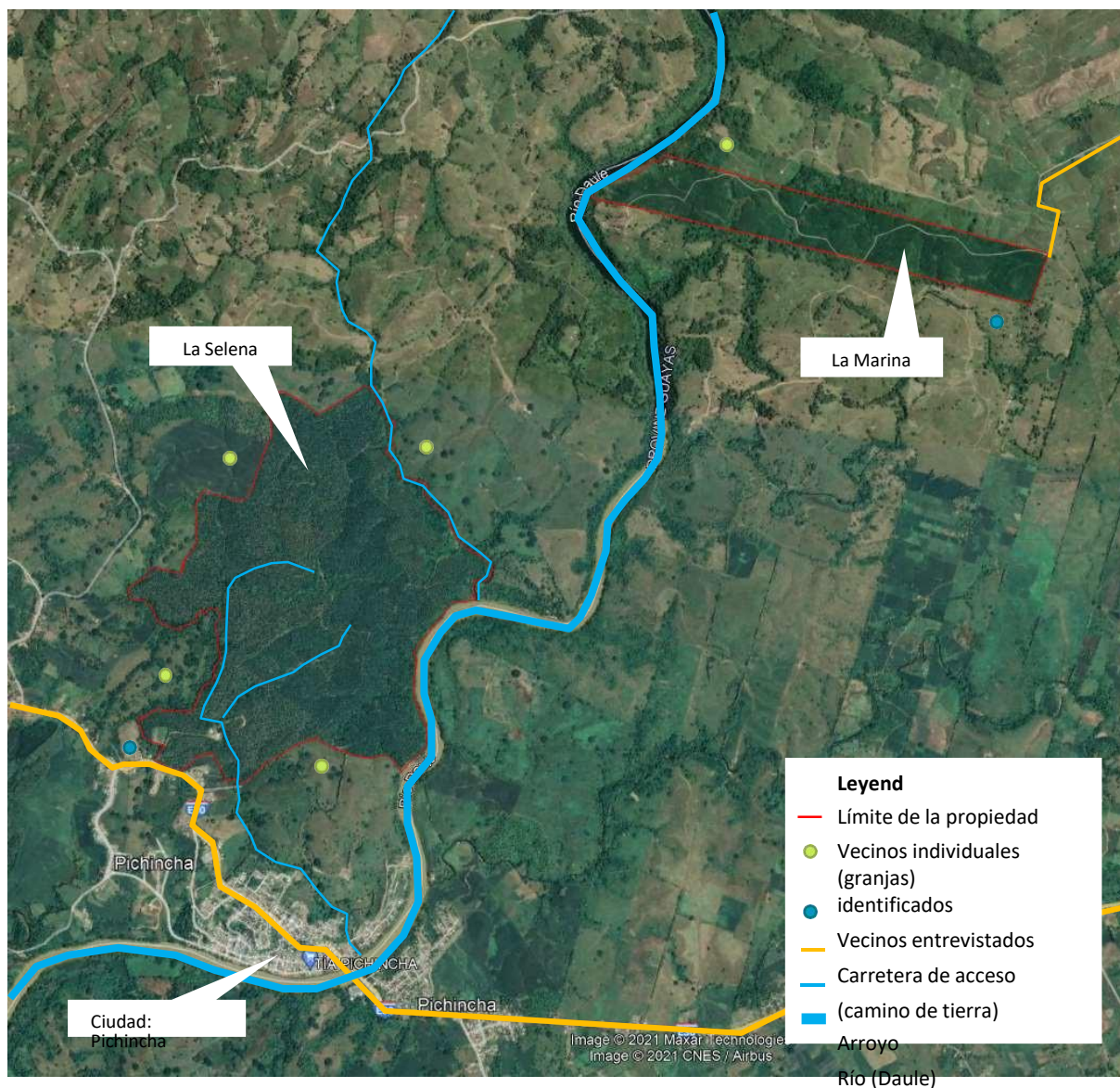


Figura 13 Imagen de satélite de La Selena (norte) y La Marina (sur) y vecinos identificados
Fuente: Google Earth

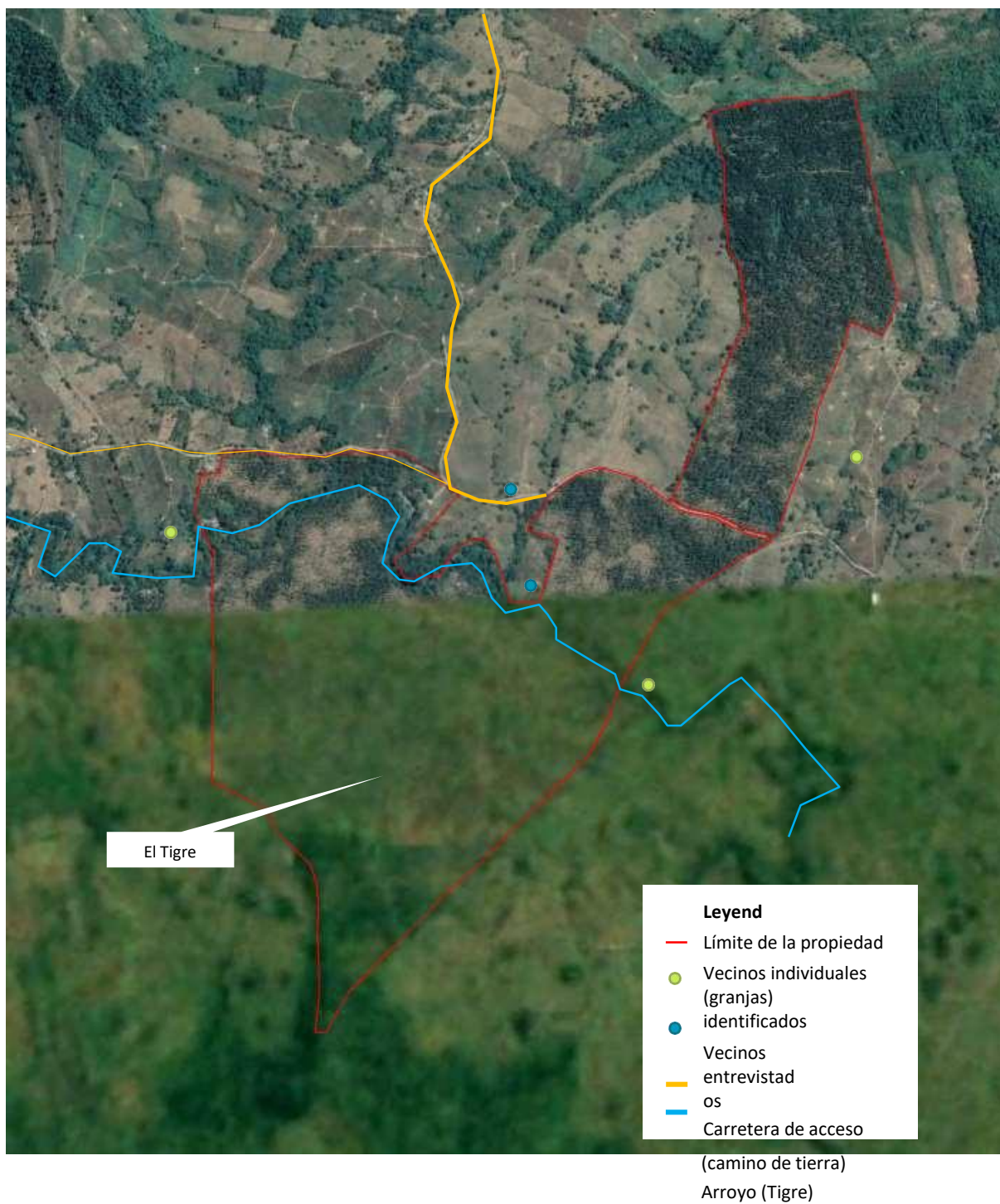


Figura 14 Imagen de satélite de El Tigre y vecinos identificados
 Fuente: Google Earth

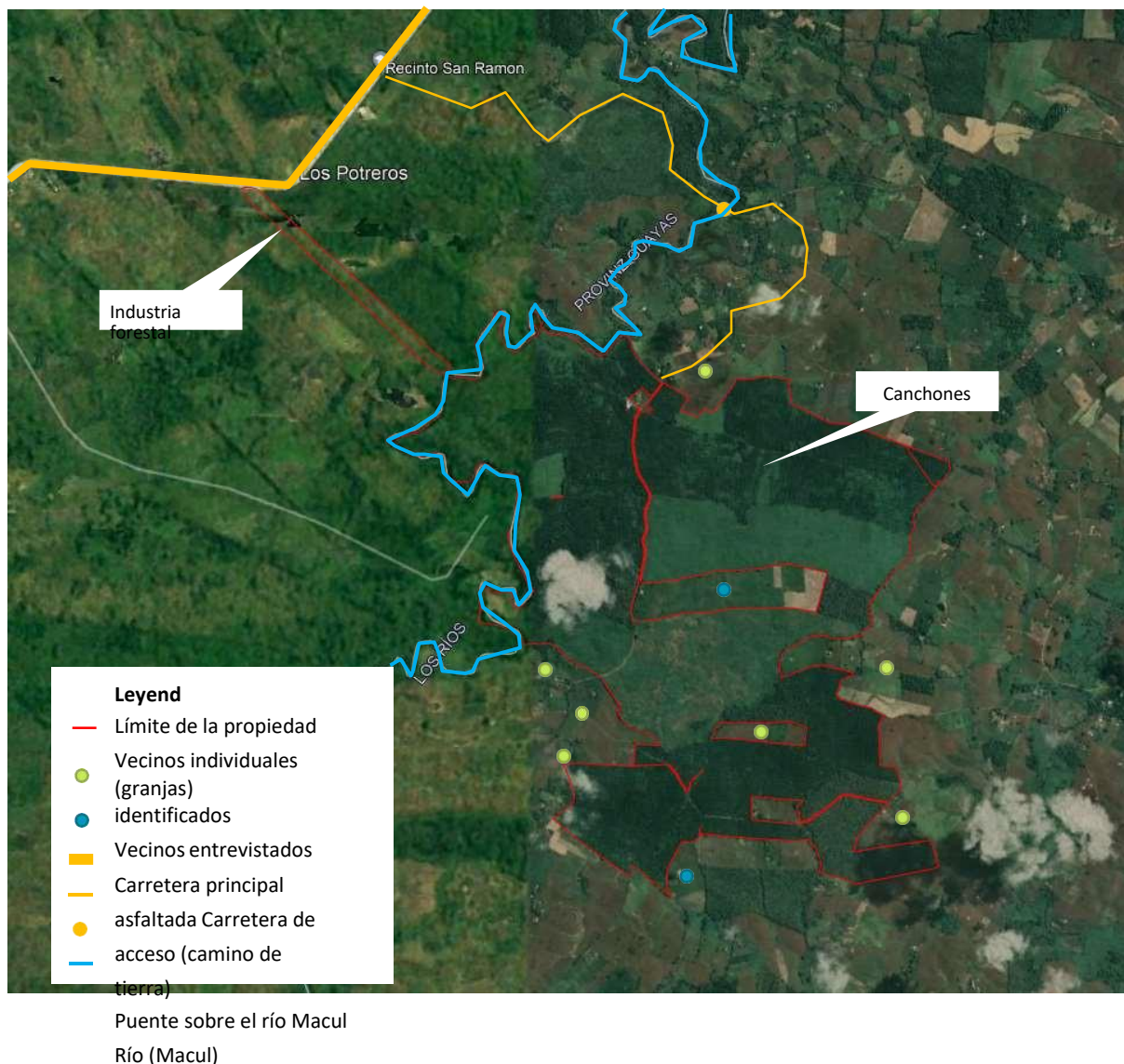


Figura 15 Imagen de satélite de Canchones y de la industria y los vecinos identificados

Fuente: Google Earth

La distancia física y la interconexión con los vecinos es más estrecha en Canchones, ya que esta unidad de gestión está compuesta por una serie de propiedades más pequeñas que la empresa ha ido adquiriendo desde los años 90. Durante este proceso, dos vecinos han permanecido en el lugar, y sus propiedades están ahora rodeadas por la propiedad del vendedor.

En algunos casos, el personal de la empresa estaba muy arraigado en la región. Por ejemplo, en la finca El Tigre, el administrador de la empresa procede de la localidad vecina. Varios de los predios vecinos eran sus parientes cercanos. En Canchones, la alta interconexión lleva a encuentros frecuentes y a compartir caminos de acceso, lo que también requiere gestión y comunicación.



Figura 16 Casa de un productor de cacao vecino de Canchones, rodeada por la propiedad de la Compañía

Tenencia de la tierra

Como en muchos otros países de la región, existen desigualdades estructurales en el acceso a la tierra heredadas de la época colonial. Desde principios del siglo XX, Ecuador ha llevado a cabo una serie de reformas para democratizar el acceso a la tierra.

En 1908 se promulgaron leyes para fraccionar y distribuir las propiedades de la Iglesia. Más tarde, en las décadas de 1950 y 1960, el gobierno llevó a cabo reformas agrarias con el objetivo de lograr una distribución más equitativa de la tierra. Sin embargo, debido a las incoherencias de las políticas de reforma agraria y a los problemas de registro y titulación de tierras, estas reformas tuvieron un impacto limitado (Haga et al., 1995⁹). Hace unos 10 años (2008), el Ministerio de Agricultura emitió dos políticas públicas: Una que debía impulsar la redistribución de tierras, y otra para aumentar la seguridad jurídica de los campesinos sobre sus tierras.

Los resultados del censo agropecuario de 2012 muestran que, en la Costa del Ecuador, los grandes productores (con > 50 ha) representan el 7 % de las unidades productivas pero concentran el 54 % de la tierra cultivable. Los medianos productores (10- 50 ha) representan el 26 % de las unidades productivas y poseen el 40 % de la tierra, mientras que los pequeños productores (< 10 ha), representan el 67 % de las unidades productivas y poseen solo el 6 % de la tierra. Según FIAN (2017), la concentración de la tierra en la región costera ha experimentado pocos cambios entre 200 y 2012¹⁰, con un coeficiente de GINI cercano a 0,80.

⁹ https://www.researchgate.net/publication/329071210_Land_Tenure_Security_and_Reform_in_Ecuador

¹⁰ <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/56690.pdf>

Si se observan los Planes de Desarrollo Local de las localidades en las que se encuentran las propiedades, la población rural propietaria de sus tierras alcanza el 70 % en Pichincha, el 57 % en Palenque y solo el 38 % en Balzar (según datos de 2010). Un problema asociado es la falta de acceso a créditos por parte de los campesinos que no pueden demostrar la propiedad legal.

A través de un análisis de los conflictos sociales y el malestar por el acceso a la tierra y los recursos, se descubrieron varios casos de desalojo de tierras en la región:

- 3 publicaciones sobre un caso en el que varias familias habían sido desalojadas de sus tierras en la localidad de La Yuca, Cantón de Palenque, en 2006¹¹.
- 3 publicaciones (2007, 2011, 2017) sobre lo que se percibe como la preocupante expansión de los monocultivos, entre ellos la palma africana, la teca y el plátano en detrimento del acceso de la población local a la tierra y la seguridad alimentaria¹².
- 1 publicación sobre la precarización de la mano de obra que trae el sector del plátano¹³.

Aunque no se ha descubierto que estos casos estén relacionados con el vendedor, estos incidentes demuestran que existe el riesgo de que se produzcan conflictos sobre la tierra al ampliar las operaciones. Además, durante la diligencia debida, se encontraron 11 expedientes de casos judiciales planteados contra el vendedor en 2014 en la jurisdicción de Balzar a través de la información pública, identificados en el registro como "despojo violento". Sin embargo, una investigación posterior reveló que todos los casos estaban relacionados con cuestiones laborales, que fueron abandonadas por el denunciante.

El vendedor ha adquirido sus tierras a los agricultores locales y las ha agrupado en unidades de gestión más grandes. Este proceso es más evidente en Canchones, la mayor unidad de gestión en la que el vendedor comenzó a operar a finales de los años 90. Canchones estaba formada por muchas propiedades pequeñas que han sido adquiridas gradualmente por el vendedor. Las demás unidades de gestión han estado compuestas por una o dos propiedades distintas antes de la compra.

Dado que las operaciones anteriores del vendedor han concentrado tierras, es importante asegurarse de que sus compras de tierras han sido voluntarias, basadas en la voluntad del comprador y del vendedor, y sin coacciones ni condiciones abusivas. A través de las entrevistas con las partes interesadas, no se encontraron pruebas que apunten en esta dirección. Además, no se han detectado casos de invasión, ocupación o desplazamiento en la zona del proyecto y sus alrededores.

Según el DD legal realizado por un bufete de abogados local, los títulos de propiedad de la empresa están en orden y debidamente registrados. Se detectaron pequeñas incoherencias entre los terrenos ocupados y los documentos legales, pero están relacionadas con los procesos administrativos y no se traducen en conflictos sobre el terreno.

¹¹ <https://www.eluniverso.com/2006/06/24/0001/12/EBE4232910954AF9A2B5C0DD2778078E.html/>,
https://www.biodiversidadla.org/Noticias/Ecuador_situacion_de_campesinos_tras_violento_desalojo_en_La_Yuca_Palenque, <http://www.llacta.org/organiz/coms/2006/com0394.htm>,

https://www.fian.org/fileadmin/media/publications_2015/0614ECU-La_Yuca-s01.pdf

¹² <https://lahora.com.ec/noticia/580090/agricultores-de-la-zona-buscan-alternativas>,

<https://revistas.flacsoandes.edu.ec/eutopia/article/view/1031/951>

https://www.flacsoandes.edu.ec/sites/default/files/agora/files/1297107613.el_silencioso_y_enmascarado_avance_de_la_palma_africana_en_la_cuenca_media_del_rio_guayas_en_ecuador.pdf, <https://wrm.org.uy/es/articulos-del-boletin-wrm/seccion1/plantaciones-industriales-del-arbol-de-teca-en-ecuador-ocupando-y-devastando-tierras-fertiles-y-fuentes-de-agua/>

¹³ <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/ECONOMIA/article/view/2004/1871>

Condiciones laborales

Las cuestiones laborales en Ecuador se rigen por el Código de Trabajo de 2005¹⁴, a través del Ministerio de Trabajo. Además, Ecuador ha ratificado todos los convenios fundamentales de la OIT¹⁵.

Aunque la legislación ecuatoriana introduce garantías y prestaciones adecuadas para los trabajadores, el trabajo informal es elevado, sobre todo en el ámbito rural. Esto se acentúa aún más en el caso de que se requiera un trabajo estacional, comúnmente empleado para actividades como la siembra. Además, la subcontratación de mano de obra en el medio rural es muy común. Según estimaciones recientes, alrededor del 50 % de la población empleada trabaja de manera informal¹⁶. Esta cifra se eleva al 80-85% si sólo se considera la mano de obra rural¹⁷. En 2010, el 82,52% de la población de la localidad de Pichincha no tenía ningún tipo de seguridad social. En Palenque, del total de la población trabajadora, sólo el 39,7% estaba afiliado al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

La población económicamente activa en las localidades donde se ubica el proyecto era de alrededor del 40% en 2010. Como en muchas zonas rurales de América Latina, el subempleo es común entre las personas que trabajan. En 2010, llegó a ser del 85% en la localidad de Palenque.

En cuanto a las peores formas de trabajo, el trabajo infantil y el trabajo forzoso se dan en algunos sectores y afectan especialmente a los migrantes y a los indígenas. En 2018, había un 4,9 % de niños de 5 a 14 años trabajando, de los cuales alrededor del 80 % en el sector agrícola. Los indígenas y los migrantes son más vulnerables a la trata y al trabajo infantil. En las zonas rurales, los niños suelen enfrentarse a obstáculos para acceder a la educación, lo que aumenta su vulnerabilidad al trabajo infantil. Los niños pueden ser objeto de prácticas de explotación en el sector de la pesca en la costa, la minería en el sur o la servidumbre doméstica. El trabajo forzoso asociado a la migración bajo falsas promesas está vinculado a la explotación sexual, el trabajo en la calle o las fincas bananeras¹⁸. El sector forestal no está específicamente asociado al trabajo infantil hasta la fecha.

El vendedor emplea a unos 21 trabajadores fijos. De ellos, 11 trabajadores están contratados conforme a las disposiciones de la ley y 10 tienen contratos de prestación de servicios. El resto de la mano de obra es subcontratada o jornalera, sumando unas 40 personas según la época del año. La nueva empresa organizará su mano de obra siguiendo los requisitos del SGAS de Arbaro y la legislación local.

4.4 Ambiente cultural

Pueblos indígenas

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos, 1,1 millones del total de 14,5 millones de habitantes del país son indígenas. Pertenecen a 14 nacionalidades indígenas y están organizados en diferentes niveles. La gran mayoría de la población indígena habita en las regiones montañosas (68 %), seguida de la región amazónica (24 %), mientras que la población restante habita en la región costera y en las islas Galápagos (8 %)¹⁹.

La población indígena de la Costa incluye a las nacionalidades Awá, Chachis, Épera y Tsa'chila que se

¹⁴ <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf>

¹⁵ https://www.ilo.org/dyn/normlex/en/f?p=NORMLEXPUB:11200:0::NO::P11200_COUNTRY_ID:102616

¹⁶ <https://www.primicias.ec/noticias/economia/persons-empleo-informalidad-ecuador/>

¹⁷ https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_795313.pdf

¹⁸ <https://www.state.gov/reports/2019-trafficking-in-persons-report-2/ecuador/>

¹⁹ <https://iwigia.org/es/ecuador/4132-mi-2021-ecuador.html>

distribuyen en las provincias de Esmeralda, Carchi, Imbabura y Santo Domingo de los Tsáchila²⁰. En la misma región existen dos pueblos indígenas (Manta y Huancavilca). Estos últimos se diferencian de las nacionalidades indígenas porque han pasado por procesos de asimilación más amplios y hablan español. Estas localidades se encuentran alejadas de la región del proyecto (150-200 km).

Pueblos de Montubio

Además de los pueblos indígenas, los afrodescendientes y los montubios son reconocidos como minorías étnicas. Estos dos últimos han sido reconocidos como grupo distintivo muy recientemente (2001). Como tales, están protegidos por la Constitución de Ecuador de 2008.

El origen de los montubios se remonta a la época colonial como resultado de la mezcla entre indígenas, blancos españoles y negros africanos. Sin embargo, en el posterior proceso de mestizaje se unieron inmigrantes de otras nacionalidades como italianos, ingleses, franceses, checos, yugoslavos, libaneses y palestinos. El término Montubio alude a la montaña como lugar de nacimiento (montu), a los ríos (fluvius) y al hombre o la vida (bio). El primero en describir al pueblo montubio fue el viajero inglés William Bennet Stevenson en su libro *Historical and descriptive narration of twenty years of residence in South America* (1825). Para la Organización del Pueblo Montubio del Ecuador, la constitución de los montubios "es el resultado de un complejo proceso histórico de adaptación y transformación étnica interregional que se dio en la costa donde se fusionaron indios, blancos y negros". Paredes (2005) muestra registros de manifestaciones culturales montubias desde el siglo XVI, principalmente en las provincias de Guayas, Manabí, Los Ríos, El Oro y el sur de Esmeraldas.

Los montubios se identifican mucho con la vida rural. La mayor parte de la información disponible hace referencia a sus costumbres y tradiciones, como los rodeos, los sombreros de Panamá, el uso del machete, la equitación y el trabajo agrícola y ganadero. Sin embargo, a diferencia de los grupos indígenas, los montubios no tienen ningún sistema de uso de la tierra distinguido (propiedad comunal de las tierras ancestrales, por ejemplo). Algunas publicaciones muestran a los montubios en desventaja con respecto a otros grupos. La vulnerabilidad está relacionada con la discriminación y los indicadores socioeconómicos que coinciden con el perfil de los pobres rurales.

La proporción de la población montubia se ha registrado por primera vez en el censo de 2010 de Ecuador, cuando alrededor de 1 millón de personas se autoidentificaron como parte de este grupo, aproximadamente el 7 % de la población. Los montubios están muy extendidos en la región costera de Ecuador, especialmente en Guayas y Manabí. En el censo de 2010, alrededor del 58% y el 31% de las personas se autoidentificaron como montubios en las localidades de Pichincha y Balzar. Al analizar el número de personas que se autoidentifican como montubios en la región del proyecto en las unidades administrativas regionales más bajas posibles, la proporción es bastante alta, con un 50-70 % de la población en estas localidades que se autoidentifican como montubios.

Tabla 4: Etnias representadas en las localidades (*cantones*) donde se ubican las propiedades según el Plan de Desarrollo del Gobierno local (datos de 2010)

Localidad	Propiedad del vendedor en cada localidad	Mestizo	Montubio	Afrodescendientes	Blanco	Indígena	Otros
Parroquia El Rosario, Cantón el Empalme, Provincia del Guayas	La Selena	51%	38%	6%	3%	0.05%	0.23%

²⁰ <https://www.care.org.ec/wp-content/uploads/2016/02/Modulo-2.pdf>

Cantón de Pichincha,	La Marina	36%	59%	2%	2%	0.1%	0.1%
Localidad	Propiedad del vendedor en cada localidad	Mestizo	Montubio	Afrodescendientes	Blanco	Indígena	Otros
provincia de Manabí							
Parroquia San Sebastián, Cantón Pichincha, Provincia de Manabí	El Tigre (norte)	56%	41%	2%	1%	0.04%	0.06%
Población rural del cantón Balzar, provincia del Guayas	El Tigre (sur) y Canchones (norte)	46%	47%	4%	3%	0.04%	0.12%
Población rural del cantón de Palenque, provincia de Los Ríos	Canchones (sur)	17%	77%	4%	2%	0.12%	0.21%

Según el vendedor, varios de sus trabajadores y vecinos directos se identifican como montubios, especialmente los que viven más alejados de las grandes ciudades. La percepción local entre la dirección de la empresa y los trabajadores sobre los montubios está relacionada con personas que se enorgullecen del estilo de vida rural, en particular del trabajo con animales y de las festividades como los rodeos.

El reconocimiento del pueblo montubio en Ecuador como sujeto de derechos colectivos fue posible gracias a una lucha liderada por varias organizaciones de la costa ecuatoriana. La lucha ha estado vinculada a procesos de defensa campesina y, posteriormente, al reconocimiento de manifestaciones culturales que los distinguen de otros grupos del país. Según Paulina Ormaza, socióloga ecuatoriana con larga experiencia en el país, el reciente movimiento montubio tiene su origen en la reivindicación de *los campesinos* a su derecho a la protección social, que surgió en el siglo pasado. Este movimiento dio lugar a la creación del régimen de seguridad social *campesino*, destinado a los trabajadores autónomos de sus propias explotaciones. En este sentido, su diferenciación y reconocimiento por parte del Estado ha sido discutido por varios autores como una herramienta política para acceder a beneficios.

En marzo de 2001, mediante el Decreto Ejecutivo 1394, el Estado ecuatoriano reconoció legalmente "la necesidad de organizar al pueblo montubio bajo una entidad que planifique, diseñe y ejecute planes, programas y proyectos de desarrollo socioeconómico, cultural y productivo con criterios de autogestión, con la participación de hombres, mujeres y familias, con el propósito de mejorar su nivel de vida" (Registro Oficial, abril de 2001). Bajo este mandato se creó el Consejo de Desarrollo de los Pueblos Montubios. Posteriormente, con la aprobación de la Constitución Política de 2008, el grupo montubio adquirió el mismo estatus de protección que los pueblos indígenas.

Las garantías atribuidas a Montubio en la Constitución son iguales a las otorgadas a los pueblos indígenas. Así, se hace hincapié en la protección de las tierras comunales y ancestrales, que está muy pensada para los pueblos indígenas y menos para los montubios, ya que suelen ser propietarios de tierras privadas propiedad. Hasta la fecha, los derechos concedidos a Montubios no se han ejercido, y se carece de directrices, estatutos o reglamentos que guíen este proceso.

Casilla de información sobre los derechos que la Constitución ecuatoriana otorga a los montubios

Artículo 57 de la Constitución: Se reconocen y garantizan a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos

- Conservar la propiedad imprescriptible de sus tierras comunales, que serán inalienables, inembargables e indivisibles. Estas tierras estarán exentas del pago de tasas e impuestos.
- Mantener la posesión de las tierras y territorios ancestrales y obtener su libre adjudicación.
- La consulta previa, libre e informada, en un plazo razonable, sobre los planes y programas de prospección, explotación y comercialización de los recursos no renovables que se encuentren en sus tierras y que puedan afectarlos ambiental o culturalmente; a participar en los beneficios de estos proyectos y a recibir una compensación por los daños sociales, culturales y ambientales que causen. La consulta que deben realizar las autoridades competentes será obligatoria y oportuna. Si no se obtiene el consentimiento de la comunidad consultada, se procederá de acuerdo con la Constitución y la ley.
- A no ser desplazados de sus tierras ancestrales.
- Mantener, proteger y desarrollar sus conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; sus medicamentos y prácticas de medicina tradicional, incluyendo el derecho a recuperar, promover y proteger los lugares rituales y sagrados, así como las plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y la flora.

Artículo 59 de la Constitución: "Se reconocen los derechos colectivos de los pueblos montubios para garantizar su proceso de desarrollo humano integral, sostenible y sustentable, las políticas y estrategias para su progreso y sus formas de administración asociativa, a partir del conocimiento de su realidad y el respeto a su cultura, identidad y visión propia, de conformidad con la ley".

En el anexo 3 aparecen varias organizaciones sombrilla que representan a los pueblos montubios. Según la Organización del Pueblo Montubio de Ecuador, una de las organizaciones activas más importantes que representa a 1.417 comunidades montubias de todo el país, las formas de administración y organización son a través de consejos locales, parroquiales, cantonales y provinciales. El Consejo Nacional y de Gobierno es la máxima autoridad de la organización y está presidido por un presidente nacional, elegido democráticamente cada 4 años aplicando procesos de alternancia.

5 IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

5.1 Introducción

Los impactos potenciales se evalúan en función de su importancia, asignando una de las cuatro categorías siguientes: bajo, moderado, alto o extremo.

La importancia se determina inicialmente como una combinación de probabilidad y gravedad (véase la Tabla 5). Para determinar la importancia final del impacto se consideran aspectos adicionales como la duración, la permanencia y la escala.

Tabla 5 Importancia de los impactos

Fuente: Arbaro y UNIQUE forestry and land use

Probabilidad / Gravedad	Insignificante	Marginal	Crítica	Catástrofe
Cierto	Alta	Alta	Extremo	Extremo
Probablemente	Moderado	Alta	Alta	Extremo
Posible	Bajo	Moderado	Alta	Extremo
Improbable	Bajo	Bajo	Moderado	Extremo
Raro	Bajo	Bajo	Moderado	Alta

En las siguientes subsecciones se describen y evalúan los impactos relevantes; al final del capítulo se presenta una matriz detallada. Además, se proponen medidas de mitigación para reducir su importancia a niveles aceptables.

5.2 Impactos positivos

Generación de empleo y desarrollo socioeconómico

Descripción

En la actualidad, el vendedor proporciona mano de obra directa a unas 60 personas. El grupo ha contratado formalmente a 11 personas, además de 10 proveedores de servicios que organizan el resto de la mano de obra.

La nueva empresa puede reforzar el impacto socioeconómico en la región, especialmente a través de los planes de aumento de las plantaciones forestales y las operaciones industriales. Se estima que el proyecto apoyará 62 empleos directos ETC (Empleos de Tiempo Completo), más otros 93 empleos indirectos ETC a lo largo de la cadena de valor, suponiendo un nivel intermedio de mecanización (según la metodología de Arbaro).

La población local y los proveedores de servicios se beneficiarán de unas condiciones laborales justas, de la creación de puestos de trabajo cualificados y del desarrollo de competencias. Esto, a su vez, contribuirá a la diversificación de los ingresos y al aumento de la capacidad de recuperación de los hogares. Dados los elevados índices de pobreza y migración, en particular de las mujeres que buscan trabajo en otros lugares, y la presencia de grupos montubios y afrodescendientes en la región, el proyecto puede contribuir a proporcionar empleo a grupos tradicionalmente desfavorecidos, como las mujeres, los pueblos montubios o las personas de ascendencia afroecuatoriana mediante estrategias de empleo específicas.

Además, la introducción de una industria centrada en la mejora de la calidad, el desarrollo genético en el vivero, las mejores prácticas silvícolas y la certificación FSC tendrán un impacto positivo en

términos de desarrollo y profesionalización del sector.

Importancia: Alta

Captura de carbono y protección de la naturaleza

Descripción

La nueva empresa establecerá 500 hectáreas adicionales de plantaciones forestales en zonas dominadas por la agricultura y los pastos. Esto contribuirá sustancialmente a la captura de carbono de la atmósfera. Una vez establecido y gestionado de forma sostenible, se calcula que el proyecto creará y mantendrá una reserva permanente de carbono de 200.000 tCO₂ (según la metodología de Arbaro).

Además, las operaciones del proyecto contribuirán a la recuperación de los suelos y a la protección de los parches de bosque natural y de los hábitats naturales dentro de la zona del proyecto, lo que redundará en la protección de los servicios ambientales que éstos proporcionan.

El proyecto tendrá impactos positivos adicionales sobre el medio ambiente al establecer plantaciones de teca-pueraria en una región dominada por la agricultura y sometida a una fuerte deforestación en el pasado. Los impactos incluyen la protección del suelo, la protección de los cursos de agua y la reducción de la contaminación mediante el uso responsable de productos químicos.

Importancia: Alta

5.3 Impactos ambientales adversos

Contaminación por el uso de productos químicos

Descripción

Uso de pesticidas y otros productos químicos:

- **Plantación forestal:** Se utilizan productos durante la siembra y en los primeros años, entre ellos herbicidas, fungicidas e insecticidas. El uso de herbicidas se concentra en el primer año, disminuyendo a medida que los árboles crecen. Los fungicidas se utilizan para sellar las lesiones de los árboles tras la poda, para curar las semillas de *Pueraria*, y los insecticidas para proteger la madera en caso de que permanezca un tiempo relativamente largo en el campo. Cabe destacar que la empresa establece las plantaciones en asociación con el cultivo de cobertura *Pueraria*, que actúa como control de las malezas y, por tanto, reduce la necesidad de insumos.
- **Vivero:** Se aplican fungicidas, insecticidas y herbicidas foliares a las plantas del vivero.
- **Industria:** Los productos para la protección de la madera se utilizan para el producto de exportación.

Según las observaciones sobre el terreno y las entrevistas con los trabajadores, los productos químicos se utilizan de forma específica. Las instalaciones de almacenamiento sobre el terreno son adecuadas para el número de productos disponibles. Sin embargo, hasta la fecha, es necesario mejorar el seguimiento del uso y el almacenamiento de los productos para verificar su estricta manipulación y su correcta eliminación, y cumplir plenamente la legislación local.

Aunque el proyecto emplea cantidades relativamente bajas de productos dada su envergadura, algunos de los productos utilizados están clasificados como peligrosos y sujetos a prohibiciones en determinados países o contextos. Entre todos los productos que se pudieron registrar durante el trabajo de campo, uno está actualmente prohibido en las empresas certificadas por el FSC (tiodicarb). Este producto se utiliza para curar las semillas de *Pueraria*.

Tabla 6: Lista de plaguicidas, fertilizantes y otros insumos químicos utilizados y restricciones impuestas por la legislación nacional, otros países (sólo como referencia) y el FSC

Nombre comercial	Principio activo	Función	Unidad	Uso anual	Prohibición nacional*	Prohibiciones o restricciones internacionales**	Lista FSC***
Plantaciones							
Rambo	Triclopyr	Herbicida selectivo sistémico para evitar el rebrote	/	40	-		-
Glifopac	Glifosato	Herbicida sistémico utilizado al plantar <i>Pueraria</i>	/	200	-	3 países	Restringido
Clorpirifos	Clorpirifos	Insecticida / Control de plagas defoliantes	kg	50	-	Estados de la UE + 8 países	Muy restringido
Sulfato de Cobre	Sulfato de cobre Pentahy- drate	Fungicida utilizado en las cicatrices después de la poda	kg	100	-		Muy restringido
Verdit	Haloxypop-R Metil éster	Herbicida selectivo que controla las malas hierbas que compiten con la <i>Pueraria</i>	/	75	-	1 país	Restringido
Cosmo en D	Alcohol etoxilado. Polioxileno	Coadyuvante	/	15	-		-
Cosmo Aguas	Citratos reguladores de PH	Regulador del pH para mejorar la eficacia del producto	kg	15	-		-
Semevin	Thiodicarb	Insecticida utilizado para el tratamiento de las semillas de <i>Pueraria</i>	/	1	-	Estados de la UE + 4 países	Prohibido
Cyperpac	Cipermetrina	Insecticida utilizado para proteger la madera que se deja en el lugar durante más de 15 días	/	20	-	Estados de la UE + 1 país	Muy restringido
Aliado	Metsulfurón-Metilo (Malatión)	Insecticida utilizado para proteger la madera que se deja en el lugar durante más de 15 días	/	10	-		-
Vivero							

PHOS- AL	Fosetil aluminio	Fungicida	kg	3	-		-
Ortocida	Captan	Fungicida	kg	5	-		Restringido
AMISTAR	Azoxistrobin - Defenocazole	Fungicida	l	2	-		-
SKULL	Sulfato de cobre Pentahy- drate	Fungicida	l	2	-		Muy restringido
PROTON	Clorhidrato de propamocarb	Fungicida	l	2	-		
Curan	Mancozeb - Cimoxanil	Fungicida	kg	2	-	Estados de la UE + 2 países (sólo Mancozeb)	Restringido (sólo Mancozeb)
Imidalaq	Imidacloprid	Fungicida	l	1	-	No está aprobado en la UE ni en el Reino Unido (no está prohibido en ningún sitio)	Restringido
Acetalaq	Acetamiprid	Insecticida	l	0.5	-		Restringido
Metalosato de Calcio	Calcio	Abono foliar	l	3	-		
Metalosato multimillonario	Calcio 1,0%; Magnesio 10%, Hierro 0,5%, Cobre 0,5%, Manganeso 0,5 %.	Abono foliar	l	3	-		
Metalosato completo N,P,K	Nitrogeno 4%, Fosforo 17%, Potasio 17%	Abono foliar	l	3	-		
Super Nitro	Nitrogeno 30%	Abono foliar	l	4	-		
Proroot	Nitrogeno 11%, Fosforo 55%	Abono foliar	kg	3	-		
Industria							
Aliado	Malathion	Protección de la madera		nd	-	UE + 5 países	Muy restringido
Lorsban/ Clorpilaq 48	Clorpirifos	Protección de la madera		nd	-	Ver arriba	Muy restringido
Maderboro	Sales de boro	Protección de la madera		nd	-		s.f.

*<https://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/2020/05/Plaguicidas-prohibidos-en-Ecuador-1.pdf>

**Según la lista compilada en 2021 de la Red de Acción contra los Plaguicidas Internacional <https://pan-international.org/pan-international-consolidated-list-of-banned-pesticides>

***Lista más reciente del FSC de plaguicidas químicos que cumplen con los indicadores y umbrales establecidos en el Anexo 1 de la Política de Plaguicidas del FSC-POL-30-001 V3-0

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación

- Cumplir con la normativa ecuatoriana sobre el uso y manejo seguro de sustancias químicas, incluyendo el registro y reporte de las mismas ante las autoridades ambientales.
- Formular y aplicar procedimientos para el uso y la manipulación seguros de productos químicos, incluida su aplicación, almacenamiento y eliminación.
- Implementar la supervisión de aspectos clave como el uso de productos, el uso de equipos de protección, la formación, el almacenamiento seguro y la eliminación.
- Mejorar la infraestructura y aplicar procedimientos de almacenamiento y eliminación de residuos peligrosos.
- Utilizar plaguicidas, herbicidas y otros insumos de forma específica y según las instrucciones del productor.
- Formar a los trabajadores que realizan la aplicación de plaguicidas y herbicidas y registrar las formaciones.
- Tratar de sustituir los productos peligrosos por alternativas más ecológicas cuando éstas estén disponibles. En particular, dejar de utilizar productos prohibidos por el FSC y buscar alternativas viables, para cumplir con los Principios y Criterios del FSC.

Contaminación industrial por emisiones, residuos y polvo

La contaminación debida a las emisiones consiste principalmente en el vapor de la caldera utilizada durante el secado, los gases de combustión de la maquinaria y el transporte, y las partículas de polvo de la industria.

- **Emisiones de material particulado:** Los procesos de aserrado de la madera generan material particulado. El vendedor instaló un sistema de aspiración y condensación para recoger estos materiales. A través de una cinta automática neumática, se transportan al lugar de eliminación final. Allí, el material se dispone en un lugar sin las características necesarias para evitar que se esparzan por el viento o el agua. Se busca una solución para resolver este problema. La solución preferida es introducir una astilladora para astillar todo el material de mayor tamaño, recoger todo el material y venderlo.
- **Residuos sólidos de diferentes categorías:** Los residuos procedentes del mantenimiento de equipos y maquinarias incluyen disolventes y grasas, aceites usados y elementos de limpieza contaminados, además de los envases de plaguicidas.
 - a- Para los residuos no peligrosos, la empresa ha instalado contenedores de residuos clasificados por papel, plástico y orgánicos en la zona de trabajo. Estos residuos se entregan al sistema municipal.
 - b- En el caso de los residuos de madera, los escombros y los residuos químicos peligrosos resultantes de los productos químicos de preservación de la madera, no existen depósitos de residuos adecuados. Los riesgos e impactos están relacionados con el hecho de que este material sea arrastrado por la lluvia y se filtre a las aguas subterráneas, además de afectar a la salud y la seguridad del personal. Por ejemplo, el metal oxidado podría herir a alguien si no se elimina correctamente. Los residuos peligrosos de los envases de plaguicidas deben ser eliminados mediante un triple lavado y reciclados por una empresa acreditada, u otras alternativas si existen de acuerdo con la normativa nacional.
- **Residuos líquidos:** En el momento de la visita, no se utilizaban productos químicos para la protección de la madera en piscinas o estructuras de inmersión. En caso de que los tratamientos de la madera (como los antimanchas) generen aguas residuales tóxicas en el futuro, deberán eliminarse en una instalación segura que evite la percolación separada de las aguas residuales comunes.

- **Emisiones de vapor de la caldera:** Las emisiones de vapor de la caldera se canalizaron adecuadamente a través de una chimenea.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación

- Cumplir con la normativa ecuatoriana de evaluación de impacto ambiental y de uso y gestión segura de sustancias químicas, incluyendo el registro y la notificación de las mismas ante las autoridades ambientales.
- Instalar zonas de depósito de residuos adecuadas para los escombros y los residuos de madera.
- Instalar sistemas adecuados para garantizar el depósito seguro del material particulado durante el almacenamiento y/o el transporte (si éste es reciclado por un tercero).
- Reciclar los residuos de madera y las partículas de madera.
- Cumplir las normas nacionales relativas a los parámetros de emisión e informar sobre ellos.



Figura 17: Fotografías de la industria: transporte interno de madera en el patio de troncos (arriba a la izquierda), patio de residuos de madera (arriba a la derecha), procesamiento (abajo a la izquierda), sistema de aspiración de partículas (abajo a la derecha)

Destrucción del hábitat y riesgos para la salud debidos a los incendios

Descripción

La región del proyecto presenta dos estaciones: una llamada invierno, durante los meses de diciembre a mayo, en la que a menudo se registran más de 400 milímetros de lluvia, y una estación llamada verano, que se extiende entre los meses de junio a noviembre y en la que los valores de precipitación son generalmente inferiores a 30 milímetros. Es durante los veranos secos cuando el riesgo de incendio es mayor, ya que los campesinos vecinos a las plantaciones de teca utilizan el fuego para renovar sus pastos o cultivos. Por lo tanto, se supone que el riesgo de incendio es mayor en aquellas unidades de gestión cercanas a los campesinos o a la población local. De acuerdo con el plan de prevención de incendios del vendedor, se ha determinado que el riesgo de incendio es más alto en la propiedad Canchones y moderado en las demás propiedades. Como estrategia de prevención de incendios, el personal de la empresa describió el acercamiento activo a los vecinos para apoyarlos en el uso controlado del fuego. Esta información fue validada a través de entrevistas con los agricultores vecinos.

El plan de prevención de incendios establece la instalación de cortafuegos de 3 m de anchura en zonas estratégicas (en zonas limítrofes con propiedades vecinas o junto a bosques naturales). Además, los caminos internos también se utilizan como cortafuegos. Aunque estos cortafuegos parecen bastante modestos dada su escasa anchura, el personal de la empresa vendedora y la población local entrevistada (vecinos) no recuerdan que se hayan producido grandes incendios en los últimos años. Sí se produjeron eventos de menor envergadura, que fueron controlados. Sin embargo, no se registraron los detalles de los incidentes.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación

- Reforzar y ampliar la estrategia de prevención de incendios también a las futuras plantaciones en caso de expansión.
- Registrar los sucesos de incendio y los daños resultantes, así como la comunicación con los vecinos y las medidas aplicadas como estrategia de prevención de incendios.
- Adquirir y mantener las herramientas, el equipo y la infraestructura adecuados para la lucha contra el fuego y proporcionar formación periódica a los empleados.

Impactos negativos sobre el suelo y el agua

Descripción

La selección de los lugares adecuados para la plantación forestal y el uso de especies cuyos requisitos se ajusten a las condiciones del lugar es de suma importancia para evitar los impactos adversos en el entorno físico, especialmente en la fertilidad del suelo y la erosión.

Cuando se establecen en sitios apropiados y se manejan bien, las plantaciones de teca no deberían afectar negativamente a los suelos. En un estudio realizado en Guatemala comparando las características del suelo bajo teca, sitios adyacentes y ganado extensivo, Rodas-Castellano (2006) no encontró diferencias entre las propiedades químicas del suelo, mientras que las propiedades morfológicas (estructura, consistencia, porosidad, compactación) fueron más favorables bajo teca. Por otro lado, varios estudios relacionaron la erosión del suelo bajo plantaciones de teca con la falta de un adecuado sotobosque unido a fuertes pendientes (CATIE, 2013).

Algunos de los sitios de plantación están establecidos en laderas relativamente empinadas, particularmente en El Tigre y La Selena. La planta forrajera pueraria establecida en asociación con la

teca aporta beneficios para la conservación del suelo, ya que fija el nitrógeno, mantiene la humedad del suelo y protege contra la erosión.

La fertilización se realiza mediante una novedosa combinación de biocarbón con fertilizantes comerciales. El esquema de fertilización se desarrolló utilizando los resultados del análisis del suelo y aplicando los fertilizantes según el lugar y la edad de la plantación. La gestión se consideró compatible con la conservación del suelo. Por lo tanto, se considera poco probable que existan riesgos significativos en este sentido.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación

- Llevar a cabo la demarcación del lugar y la coincidencia de especies en todos los lugares de plantación, basándose en el análisis del suelo, y hacer un uso adecuado de la fertilización.
- Utilizar técnicas que minimicen la alteración del suelo y la eliminación de la biomasa y limitar el uso de maquinaria pesada en la medida de lo posible.
- Garantizar el mantenimiento de las carreteras y el control de la erosión.
- Garantizar el buen mantenimiento de la maquinaria.
- Identificar las zonas de amortiguación de las fuentes de agua durante la demarcación del terreno y garantizar su protección.

Impactos adversos en los ecosistemas naturales, labiodiversidad y los AVC

Descripción

Las plantaciones se establecieron, y cualquier expansión se establecería en áreas previamente utilizadas para la agricultura y como pastizales, que son ecosistemas altamente modificados.

Como parte del estudio realizado, se evaluaron los usos de la tierra antes del inicio del proyecto, mediante el análisis de imágenes satelitales multitemporales, entrevistas y perfiles históricos del Instituto Geográfico Militar Ecuatoriano. Se pudo comprobar que todas las unidades de gestión fueron convertidas hace algunas décadas, al menos unos 10 años antes del establecimiento de la plantación. La evaluación muestra que la deforestación no tuvo lugar como resultado del establecimiento de la plantación de teca. Sin embargo, se cortaron árboles individuales y se despejaron matorrales. En este caso, la línea de base se refiere al año anterior a las primeras plantaciones establecidas por el vendedor en cada unidad de gestión.

Según las entrevistas realizadas al personal del proyecto y a los vecinos, las propiedades La Marina y La Selena estaban cubiertas en gran parte por pastos y se utilizaban para el ganado antes del inicio del proyecto, mientras que Canchones y El Tigre se utilizaban principalmente para la producción de maíz y cacao. Esto es coherente con las imágenes históricas. Estos usos de la tierra siguen siendo tradicionales en la zona, como se puede observar en los alrededores de las propiedades.

La ganadería consiste en la siembra de pastos y el pastoreo extensivo. La producción de maíz es convencional, de rotación corta, mientras que el cacao convencional es una cosecha anual de árboles de cacao con un ciclo de vida de 20 a 30 años. Este último es el cultivo comercial de los pequeños agricultores, que suele cubrir pequeñas parcelas (ya que requiere más inversión) en los mejores sitios. En general, la producción agrícola se lleva a cabo en pequeñas explotaciones (5-20 ha), mientras que la producción ganadera suele tener lugar en propiedades más grandes (> 100 ha).

Tabla 7: Imágenes históricas analizadas para la evaluación del cambio de uso del suelo

Propiedad	Año de referencia del análisis	Fuente	Imagen
La Selena	2016	Google Earth	Centinela
La Marina	2012	Google Earth	Centinela
El Tigre	2010/2011	Landsat 2	Centinela
Canchones	1993	Landsat 5	Centinela

Según el estudio de referencia sobre la biodiversidad realizado, la asociación teca-pueraria ofrece algunos beneficios para la biodiversidad, aunque modestos en comparación con sistemas más diversos. Aunque la biodiversidad encontrada no puede compararse con la de un bosque natural, la humedad aportada por la Pueraria y la estructura de los árboles proporciona refugio a algunas especies.

La teca fue introducida en Ecuador hace 50 años en la estación experimental Pichilingue. Con temperaturas entre 22° y 28° C, una estación seca definida de 3 a 6 meses y altitudes entre 0 y 1.000 m.s.n.m., las condiciones biofísicas han demostrado ser óptimas para el desarrollo de la especie²¹. Aunque algunos grupos han calificado a la teca de invasora, no existen relatos ni informes científicos de que la teca suponga una amenaza para los ecosistemas nativos. Las plantulas del vendedor son en su mayoría material clonado, que parece tener una capacidad de siembra y propagación muy limitada. No obstante, es importante garantizar que se sigan las mejores prácticas a la hora de plantar, que se respeten las zonas de protección y amortiguación y que se garantice la diversidad genética.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación

- Al expandirse, las plantaciones deben establecerse únicamente en zonas previamente utilizadas para la ganadería y la agricultura, respetando las zonas de amortiguación mínimas y los manantiales. En general, el valor de la biodiversidad es menor en los sistemas con rotaciones cortas, como los cultivos anuales.
- Las áreas protegidas deben incluir todas las áreas protegidas por la ley, los bosques naturales, las zonas de amortiguación y las zonas de amortiguación de los ríos, arroyos y manantiales identificados.
- Garantizar el mantenimiento de las zonas de protección y amortiguación y controlar el desarrollo de los entornos adyacentes a las plantaciones.
- Garantizar un nivel suficiente de diversificación genética y aplicar técnicas de gestión integrada de plagas y enfermedades.

5.4 Impactos sociales adversos

Incumplimiento de las condiciones laborales mínimas

Descripción

Dado que la informalidad es muy común en la región del proyecto, los trabajadores corren el riesgo de que se les niegue el acceso a sus derechos, como el salario mínimo, las vacaciones, la indemnización y la seguridad social. Este riesgo es mayor entre los trabajadores temporales o el

²¹ <https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/2005-GUIA-BAVC-Ecuador.pdf>

personal subcontratado.

Importancia del riesgo: Bajo

Medidas de mitigación

- Garantizar que todo el trabajo sea formal y que se apliquen todas las prestaciones de acuerdo con la ley.
- Introducir en los contratos de prestación de servicios las normas acordes con el sistema de gestión ambiental y social y ayudar a los proveedores de servicios a aplicarlas mediante procedimientos claros, formación e información fácilmente accesible.
- Poner en marcha un programa de seguimiento desglosado por sexo, edad y etnia para los empleados y trabajadores subcontratados que cubra el trabajo infantil y las condiciones laborales: niveles salariales, edad de los empleados, obligaciones de seguridad social y otras.
- Llevar a cabo la sensibilización sobre las normas que sigue la nueva empresa y la legislación laboral entre el personal de campo, los contratistas y el personal subcontratado.
- Instalar un mecanismo de reclamación fácilmente accesible y culturalmente apropiado para los trabajadores.

Riesgos y accidentes de salud y seguridad

Descripción

La salud y la seguridad en el trabajo es un tema importante en las operaciones forestales. Las operaciones forestales que se observan son manuales, y sólo se utiliza maquinaria para la preparación del suelo (principalmente el tractor). Los trabajadores están expuestos a riesgos de salud y seguridad por el uso de equipos y maquinaria para las operaciones, especialmente durante la cosecha y las operaciones industriales, así como a riesgos inherentes a las operaciones de campo, como las picaduras de animales e insectos.

Además, hay que tener muy en cuenta los riesgos de la aplicación de insumos (especialmente de los plaguicidas peligrosos) y en caso de incendio, como se ha comentado en apartados anteriores.

Las leyes ecuatorianas establecen unas condiciones mínimas de salud y seguridad. Además, se conocen las normas internacionales sobre salud y seguridad en las operaciones forestales y otras empresas las aplican. Por lo tanto, el riesgo se considera manejable. La certificación FSC puede proporcionar una salvaguarda adicional para garantizar que las normas de salud y seguridad se apliquen de forma coherente.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación:

- Introducir en los contratos de prestación de servicios las normas que se ajustan al sistema de gestión ambiental y social y ayudar a los proveedores de servicios a aplicarlas mediante procedimientos claros, formación e información fácilmente accesible.
- Desarrollar procedimientos BOP para las operaciones e impartir formación a los empleados centrándose en los aspectos de salud y seguridad.
- Exigir y supervisar el uso de equipos de protección para cada perfil de trabajo, adecuados y proporcionales al riesgo impuesto por la naturaleza de las actividades. Esto debe abarcar también a los trabajadores subcontratados.
- Realizar una señalización adecuada de los peligros, especialmente en las zonas de riesgo, como la sala de almacenamiento de productos químicos.

- Proporcionar viviendas e instalaciones sanitarias de acuerdo con las normas nacionales mínimas.
- Proporcionar formación en primeros auxilios y botiquines de primeros auxilios en los lugares adecuados, incluyendo botiquines móviles para los grupos de trabajo.
- Mantener un registro de los accidentes que incluya la fecha, la causa, la descripción y las soluciones aplicadas.

Impacto sobre los derechos tradicionales a la tierra, la ocupación y los sistemas de producción

Descripción

Dado que las unidades de gestión consisten en tierras que han estado bajo propiedad privada durante mucho tiempo, y que los pequeños propietarios vecinos trabajan en sus propias tierras, el riesgo de restringir o limitar el acceso de la población local a los recursos naturales en los lugares actuales es bajo. En la unidad de gestión El Tigre, se ha identificado una situación en la que un vecino proporciona agua a las propiedades del vendedor y a otros vecinos para su consumo, a través de la conexión de un manantial en su propiedad. Sin embargo, se trata de un acuerdo voluntario entre vecinos.

Hay que tener en cuenta que la nueva empresa puede seguir expandiéndose mediante la compra de propiedades a la población local. En caso de asimetrías de poder, es importante que estas compras se realicen sobre la base de acuerdos justos y una comunicación transparente. La compra de tierras a la población local podría afectar al actual uso productivo y cultural de la tierra, al acceso a los recursos naturales u otros servicios de los ecosistemas de los que dependen las comunidades, a los derechos sobre la tierra, a la equidad de género y al empoderamiento de las mujeres como responsables de la toma de decisiones en los activos financieros del hogar.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación:

- Desarrollar y aplicar una política y un procedimiento de adquisición de tierras que se ajuste al SGAS de Arbaro.
- Cuando se adquiere una propiedad, siempre hay que actuar con la debida diligencia, incluyendo a los legítimos propietarios, cualquier derecho consuetudinario y los usos y/o reclamaciones actuales sobre la tierra.
- Identificar, a través del compromiso con la población local, cualquier área de importancia para la población local cuando se amplíen las plantaciones.
- Observar la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales del Ecuador (Anexo 4).
- Instalar un mecanismo de reclamación y fomentar una comunicación fluida para garantizar que se pueda detectar cualquier situación potencial.
- Identificar y desglosar los impactos particulares sobre la población de Montubio a través de la consulta en caso de una expansión.
- Evitar el desplazamiento de personas. Cuando proceda, las personas afectadas por el proyecto deben recibir una compensación adecuada (que incluya la cobertura de los costes de reposición y la restauración de los medios de vida, cuando proceda).
- Investigar cómo está estructurada la propiedad de la tierra y si hay tierras comunales en las posibles zonas de expansión. Estos datos están disponibles en los archivos del Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Evitar que la compra de tierras genere procesos de desarraigo de los habitantes, especialmente de los pueblos montubios.
- Evitar los procesos de compra coercitivos, por ejemplo, mediante mecanismos de compra de tierras con la participación de las autoridades locales y tradicionales y los jefes de familia.

- Generar procesos de compra de tierras que tengan en cuenta las diferentes instancias tradicionales de decisión. Según las entrevistas con la población local, en los recintos bien organizados Cuando alguien quiere vender su terreno comunica a la comunidad que va a vender. Se da prioridad a la gente de la comunidad para comprar. Cuando hay intervenciones de fuera de la comunidad, por lo general lo que se debe hacer es pedir al recinto que lo haga. Cuando hay una venta externa, se negocia la venta para que no haya perjuicios para la comunidad, es decir, para que no haya perjuicios en términos de agua, uso de caminos y uso de pesticidas. En este sentido, para la compra es importante contar con el permiso de la Asamblea del lugar.
- Para los procesos de compra en los que hay parejas casadas, es importante contar con el permiso tanto del hombre como de la mujer cabeza de familia, ya que en muchos casos la decisión se toma unilateralmente, afectando a la población femenina.

Riesgos relacionados con el aumento del tráfico

Descripción

Los posibles impactos típicos para los miembros de la comunidad que limitan con una empresa forestal son el aumento del ruido, el polvo y el riesgo de accidentes debido al transporte de madera e insumos. Al hablar con los vecinos de la unidades de gestión, no tenían ninguna queja o comentario sobre el uso y el mantenimiento de las carreteras y la circulación de los camiones de la empresa.

En Canchones, los camiones del vendedor deben cruzar el río Macul para ingresar a la propiedad. Dado que el puente no soporta cargas pesadas (de más de 25 toneladas), los vecinos se oponen a que la empresa transporte madera por este puente. Por lo tanto, la empresa cruza el río por una ruta alternativa cuando este es el caso. Sin embargo, los vecinos aceptan la disposición actual. El futuro equipo de gestión de la nueva estructura deberá tenerlo en cuenta y evaluarlo para futuras operaciones.

Importancia del riesgo: Bajo

Medidas de mitigación

- Seguir identificando las zonas en las que el tránsito pesado cuenta con la oposición de las comunidades locales y acordar rutas alternativas o medidas de mitigación apropiadas, mediante la participación de las partes interesadas.
- Poner en práctica las normas para una conducción segura y utilizar las carreteras en los momentos adecuados.
- Siempre que el tránsito asociado a la empresa tenga un impacto negativo significativo en el estado de las carreteras, hay que ayudar al gobierno local y a la población local afectada con el mantenimiento de las carreteras.
- Aplicar medidas de mitigación del posible tráfico pesado en las carreteras que atraviesan las comunidades, como la instalación de setos en la parte delantera de las casas que bordean las carreteras.
- Instalar un mecanismo de quejas y reclamaciones para la población local.
- Evaluar la situación actual al cruzar el río Macul, por un lado para evitar cualquier conflicto, pero también para minimizar la posible sedimentación/erosión al cruzar el cauce.

Discriminación de los pueblos indígenas y las minoríasétnicas

Descripción

Como se ha descrito anteriormente, las comunidades indígenas no están presentes en la región del proyecto. La presencia de pueblos afroecuatorianos es relativamente baja, sin embargo la población

montubia es alta. La población montubia de la región tiene un estilo de vida similar al de los agricultores locales (poseen propiedades y realizan actividades agrícolas y ganaderas). Además, no ocupan ni viven en las unidades de gestión donde se realiza el proyecto. Por lo tanto, la materialidad de los posibles impactos está cubierta en gran medida por las salvaguardias generales comentadas en otras secciones de este informe. No obstante, la nueva empresa debe tratar de evitar activamente cualquier forma de discriminación para fomentar los impactos positivos en los montubios mediante la provisión de puestos de trabajo. En general, las partes interesadas pertenecientes a este grupo deberían ser identificadas por la nueva empresa y comprendidas mejor en el futuro, para identificar las posibilidades de impactos positivos.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación

- Incluir a los representantes de Montubio en el plan de participación de las partes interesadas.
- Introducir la etnicidad en el sistema de control social (por ejemplo, de los trabajadores), para dar cuenta de su participación.
- Proporcionar oportunidades de empleo justas y adecuadas a los montubios.

Impacto negativo en las instituciones locales

Descripción

Los impactos adversos en las organizaciones comunales y las estructuras locales podrían ser el resultado de un cambio en la dinámica local, en caso de que una empresa u organización cambie la dinámica de poder o pase por alto las estructuras locales tradicionales.

Importancia del riesgo: Bajo

Medidas de mitigación:

- Generar procesos participativos para detectar impactos en las autoridades locales, representantes de organizaciones comunitarias y organizaciones no gubernamentales.
- Contratar personal local para que actúe como mediador de la comunidad, como enlace entre la empresa y la comunidad.
- Generar procesos de comunicación para diseminar los objetivos del proyecto, las operaciones, los impactos positivos y potenciales negativos y las medidas de mitigación.

Percepción negativa del impacto de la teca en el medio ambiente

Descripción

Varios municipios de la región muestran su preocupación por el avance de la teca en su territorio, lo que se puede comprobar a través de la información disponible públicamente (planes de uso del suelo). La preocupación es compartida por grupos ecologistas a nivel regional y nacional.

Por ejemplo, el plan de uso del suelo de la localidad de Balzar (2014) afirma: "la teca aumenta la sequedad de las propiedades vecinas, con un beneficio marginal en el mercado local de la madera". El plan de uso del suelo del cantón de Empalme (2015) menciona: "...la biodiversidad se ha visto afectada, especialmente por los propietarios de grandes fincas que han convertido los terrenos en plantaciones madereras como la teca y la balsa, y otras especies como la palma africana, el cacao y el plátano".

El bajo nivel de conocimiento de los impactos del proyecto (y la falta de familiaridad con proyectos similares) entre las comunidades locales puede llevar a una mala apreciación de la gravedad potencial de los cambios en las circunstancias locales, o a expectativas poco realistas sobre los beneficios del proyecto.

Importancia: Moderada

Medidas de mitigación:

- Mejorar la comprensión del público sobre los beneficios e impactos de las plantaciones de teca.
- Tratar activamente de beneficiar a las comunidades locales mediante proyectos sociales y de empleo.
- Implicar a las partes interesadas locales y comunicar activamente las políticas de la empresa en materia de protección del medio ambiente y las medidas de mitigación aplicadas.

Impactos potenciales en el patrimonio cultural e inmaterial

Descripción

Las regiones del proyecto están habitadas por población montubia y afroecuatoriana con tradiciones culturales ancestrales, que pueden verse afectadas por la venta de sus propiedades. Las tradiciones culturales intangibles de la zona son la tradición oral, las prácticas ancestrales vinculadas a la tierra, la construcción tradicional y las prácticas alimentarias. Dentro del patrimonio cultural inmaterial localizado cerca de las áreas del proyecto, el municipio del cantón Pichincha ha realizado varias actividades que son consideradas patrimonio inmaterial, como la elaboración de panela en trapiche, molienda de yuca, extracción de almidón, elaboración de artesanías de barro, fiestas patronales de San Andrés Borroque, Muerta que penaba con una vela, imaginarios en torno al balserito de Pichincha (PDOT Pichincha, 2019; 127).

También es importante señalar que desde finales del siglo XVI el nombre de Balzar ya aparece en los documentos coloniales, ya sea por su pueblo aborigen de los chonos o chonanas, como por su condición de sitio estratégico dentro del sistema de comercio entre la costa exterior, el Golfo de Guayaquil y las tierras altas.

Importancia del riesgo: Bajo

Medidas de mitigación:

- Detectar las prácticas culturales intangibles que puedan verse afectadas por el proceso de venta de tierras y tratar de evitar o minimizar dichos impactos.
- Promover proyectos y actividades con los empleados y las comunidades locales (con énfasis en Montubio) que fortalezcan sus prácticas culturales, como los amorfinos, las prácticas alimentarias ancestrales y las formas tradicionales de construcción.

Impactos potenciales en el patrimonio cultural tangible

Descripción

En el caso de la ampliación del proyecto, se deben proteger los sitios con estructuras y valores arqueológicos, históricos, religiosos, espirituales o culturales. El Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Pichincha registra 5 sitios arqueológicos.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación:

- Evite operar en estos sitios
- Si no es posible evitarlo, evitar cualquier impacto negativo en los sitios arqueológicos detectados por el Municipio de Pichincha a través de la ampliación. En el caso de que la ampliación se realice en un predio con este tipo de sitios, se deberá elaborar un Plan de Manejo de Bienes Culturales con las autoridades locales y tradicionales.

Impactos potenciales en la soberanía alimentaria de la población

Descripción

Según el Análisis Integrado del Contexto (AIC), la región del proyecto presenta un alto riesgo de inseguridad alimentaria debido al cambio climático. El cantón Balzar (Hda. Canchones y Hda. El Tigre) es propenso a sequías, inundaciones y deslizamientos de tierra, considerado de riesgo medio de exposición a desastres y de riesgo bajo de inseguridad alimentaria. Por otro lado, los cantones de Empalme, Pichincha y Palenque presentan bajo riesgo de desastres naturales pero alto riesgo de inseguridad alimentaria, siendo los deslizamientos y la sequía los principales riesgos.

Importancia del riesgo: Moderado

Medidas de mitigación:

- Promover, de conformidad con el artículo 9 de la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria del Ecuador, el respeto al derecho de las comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas a conocer y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y su entorno natural, garantizando las condiciones necesarias para que mantengan, protejan y desarrollen sus conocimientos colectivos, ciencias, tecnologías, saberes ancestrales y recursos genéticos que contengan diversidad biológica y agrobiodiversidad.
- Detectar los posibles impactos de la ampliación del proyecto en la autosuficiencia de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente.
- Considerar la combinación de la plantación de teca con la producción de alimentos en sistemas agroforestales o silvopastorales.
- Fomentar proyectos con las comunidades locales y los empleados para la producción local de alimentos sostenibles.

5.5 Impactos en los valores altos de conservación

El enfoque de Alto Valor de Conservación (AVC) es utilizado por el FSC y otras agencias de certificación como marco para asegurar que los proyectos productivos no causen daño a los valores biológicos, ecológicos, sociales o culturales de destacada importancia a nivel nacional, regional o global o de importancia crítica a nivel local. Para ello, el enfoque propone seis AVC (ver Tabla 8). En el caso de Ecuador, se ha encontrado un estudio nacional de AVC²² con fecha de 2005. Si bien sirve de orientación, está desactualizado en cuanto a parámetros dinámicos, como las especies amenazadas.

En el contexto de un proyecto productivo, el enfoque de AVC debe aportar beneficios a estos valores, por lo que no basta con la presencia de un atributo excepcional. El atributo se considera AVC cuando puede estar amenazado por un proyecto o actividad en un contexto en el que la legislación nacional o los mecanismos locales no son lo suficientemente buenos para protegerlos. En el caso del proyecto, según los estudios de referencia y la gestión de la empresa, no se encuentran AVC. Sin embargo, todos los sitios naturales restantes y las especies raras y amenazadas se consideran valiosos y serán

²² <https://hcvnetwork.org/wp-content/uploads/2018/05/2005-GUIA-BAVC-Ecuador.pdf>

protegidos por la empresa.

Aunque no se espera que los AVC se vean afectados, se animará a la empresa a aumentar los esfuerzos de restauración para fomentar los impactos positivos en los AVC y la biodiversidad.

Tabla 8: Los seis AVC y la evaluación en la zona de las cuatro unidades de gestión

VHC	Indicador	Evaluación
Diversidad de especies	Concentraciones de diversidad biológica, incluidas las especies endémicas y las especies raras, amenazadas o en peligro de extinción, que son significativas a nivel mundial, regional o nacional.	La zona alberga varias especies raras y amenazadas. Éstas dependen en su mayoría de la conservación de los sitios naturales aún presentes en las propiedades, que serán protegidos. La zona es demasiado pequeña para asegurar poblaciones viables de estas especies, por lo que no puede considerarse un AVC por sí sola, sin embargo, se protegerán todas las áreas que apoyen la presencia de especies raras y amenazadas.
Ecosistema a nivel de paisaje	Grandes ecosistemas a nivel de paisaje y mosaicos de ecosistemas que son significativos a nivel global, regional o nacional, y que contienen poblaciones viables de la gran mayoría de las especies presentes en la naturaleza en patrones naturales de distribución y abundancia.	El proyecto está situado en un paisaje severamente degradado. Sin embargo, contiene zonas de amortiguación que son importantes corredores para las especies restantes. Estas se mantendrán y no se esperan impactos negativos
Ecosistema y hábitats	Ecosistemas, hábitats o refugios raros, amenazados o en peligro.	El bosque natural de la región está amenazado y, en este sentido, se considera importante proteger cualquier fragmento que quede. Los fragmentos restantes son parches muy pequeños de bosque secundario, que serán protegidos.
Servicios del ecosistema	Servicios ecosistémicos básicos en situaciones críticas, como la protección de las captaciones de agua y el control de la erosión de suelos y laderas vulnerables.	El proyecto incluye algunos lugares con pendientes pronunciadas y algunos manantiales. Estas zonas se gestionan en función de su vulnerabilidad y se protegen.
Necesidades de la comunidad	Lugares y recursos fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales o pueblos indígenas (para el sustento, la salud, la nutrición, el agua, etc.), identificados a través del compromiso con estas comunidades o pueblos indígenas.	El proyecto se lleva a cabo en propiedades privadas en una zona con una larga tradición de producción agrícola. Los vecinos son agricultores y no dependen de las fuentes de las propiedades.
Valores culturales	Lugares, recursos, hábitats y paisajes de importancia cultural, arqueológica o histórica a nivel mundial o nacional, y/o de importancia cultural, ecológica, económica o religiosa/satisfactoria para las culturas tradicionales de las comunidades locales o los pueblos indígenas, identificados a través del compromiso con estas comunidades locales o pueblos indígenas.	Este atributo no está presente en los sitios actuales.

5.6 Resumen

A continuación se presenta un resumen de la evaluación de los impactos adversos:

Impacto	Componente	Fase del proyecto	Probabilidad*	Gravedad*	Escala*	Duración*	Importancia*	Riesgo**
Contaminación debido al uso de agroquímicos	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	2	2	2	2	8	Moderado
Contaminación por emisiones	Industria	Construction and operation	2	2	2	2	8	Moderado
Contaminación por residuos y polvo	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	2	2	2	2	8	Moderado
Destrucción del hábitat y riesgos para la salud debido a los incendios	Operación forestal	Operation	2	3	2	3	10	Moderado
Impactos negativos en suelo y agua	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	1	3	2	2	8	Moderado
Impactos negativos en ecosistemas naturales y biodiversidad	Operación forestal	Construction and operation	1	3	2	3	9	Moderado
No conformidad con condiciones laborales mínimas	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	3	2	1	1	7	Bajo
Riesgo para salud y seguridad y riesgo de accidentes	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	2	3	1	1	7	Bajo
Impactos sobre los derechos de la tierra, la ocupación y los sistemas de producción	Operación forestal	Construction and operation	1	3	2	3	9	Moderado
Riesgos relacionados con el aumento del tráfico	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	3	2	1	2	8	Moderado
Discriminación de los pueblos indígenas y las minorías étnicas	Industria/ Operación forestal	Construction and operation	2	3	2	1	8	Moderado

Impacto	Componente	Fase del proyecto	Probabilidad*	Gravedad*	Escala*	Duración*	Importancia*	Riesgo**
Impacto negativo en las instituciones locales	Industria/Operación forestal	Construction and operation	1	3	2	1	7	Bajo
Percepción negativa del impacto de la teca en el medio ambiente	Industria/Operación forestal	Construction and operation	3	2	2	1	8	Moderado
Impactos potenciales en el patrimonio cultural intangible	Operación forestal	Construction and operation	1	1	1	2	5	Bajo
Impactos potenciales en el patrimonio cultural tangible	Industria/Operación forestal	Construction	1	3	1	3	8	Moderado
Impactos potenciales sobre la soberanía alimentaria de la población	Operación forestal	Construction and operation	2	3	2	2	9	Moderado

*Escala utilizada: Probabilidad: muy improbable (1), improbable (2), probable (3) y muy probable (4); Gravedad: menor/no significativa (1), baja (2), moderada (3) y alta (4); Escala: área del proyecto (1), local (2) y regional (3); y, Duración: vida útil del proyecto (1), medio plazo (2), largo plazo (3). /

**Riesgo: resulta de la suma de la Probabilidad + Gravedad + Escala + Duración. La categorización es la siguiente: < 8 = bajo; 8-10 = moderado; y >10 = alto.

Nota: La escala se determina ya teniendo en cuenta la viabilidad y la aplicación de las medidas de mitigación adecuadas.

6 AUDITORÍA AMBIENTAL Y SOCIAL

6.1 Leyes y reglamentos

Resumen de la legislación aplicable

En la sección 2.2 se presentan las normas más importantes que establecen los permisos ambientales y de gestión forestal necesarios para las operaciones previstas. Como se ha presentado, las operaciones en Ecuador están sujetas a diferentes tipos de permisos ambientales. Según el alcance y el potencial impacto negativo de una actividad, pueden aplicarse los siguientes permisos: a) Certificado ambiental de carácter voluntario y aplicable a operaciones de impacto no significativo; b) Registro ambiental - Obligatorio para operaciones de bajo impacto; y, c) Licencia ambiental - Obligatoria para operaciones de impacto medio y alto.

El MAE ha desarrollado un Catálogo para determinar el tipo de permiso requerido según la naturaleza y el alcance de una actividad u operación. Este catálogo se puede consultar en la plataforma web del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA). Las operaciones realizadas por el Vendedor se clasifican de la siguiente manera:

- Plantación y gestión forestal: No está sujeta a ningún permiso ambiental específico, aunque las instituciones financieras recomiendan y a veces exigen un certificado ambiental para conceder préstamos;
- Aserradero: Requiere un registro ambiental;
- Construcción u operación de una fábrica de productos de madera: Sujeto a licencia ambiental;
- Construcción u operación de una fábrica de carbón vegetal: Sujeto a un registro ambiental;

Como la industria forestal incluye varias subactividades sujetas a diferentes procesos ambientales, éstas pueden fusionarse en un solo proyecto sujeto al permiso más estricto, la licencia ambiental.

Además de los permisos ambientales generales para las operaciones, los proponentes de proyectos están obligados a obtener otros permisos específicos, como:

- Permisos para explotar y utilizar el agua de fuentes como los pozos, según la Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua.
- Permisos para el uso de productos peligrosos, como plaguicidas, y la generación de residuos peligrosos, según el Código orgánico del ambiente (AM O61)

En cuanto a las licencias forestales, las plantaciones comerciales deben ser registradas en el Sistema de Producción Forestal (en adelante "SiPF"). Este es un proceso administrativo que implica varios pasos, incluyendo una evaluación de la plantación a registrar por parte de la Subsecretaría de Producción Forestal (dependiente del MAG).

Los proponentes del proyecto deben elaborar un plan de aprovechamiento sujeto a la aprobación de la Dirección de Desarrollo Forestal (dependencia del MAG). Este es el requisito para obtener las licencias de aprovechamiento, necesarias para transportar y comercializar legalmente la madera.

Cumplimiento

El proyecto forestal e industrial del vendedor se desarrolla en 11 propiedades distintas. De ellas, ocho pertenecen a una entidad y las tres restantes a otra. Canchones se compone de siete propiedades diferentes, que para simplificar se distribuyen en cinco lotes (llamados "*macrolotes*"). Los permisos ambientales y forestales a nombre del vendedor han sido emitidos en el ámbito de cada propiedad.

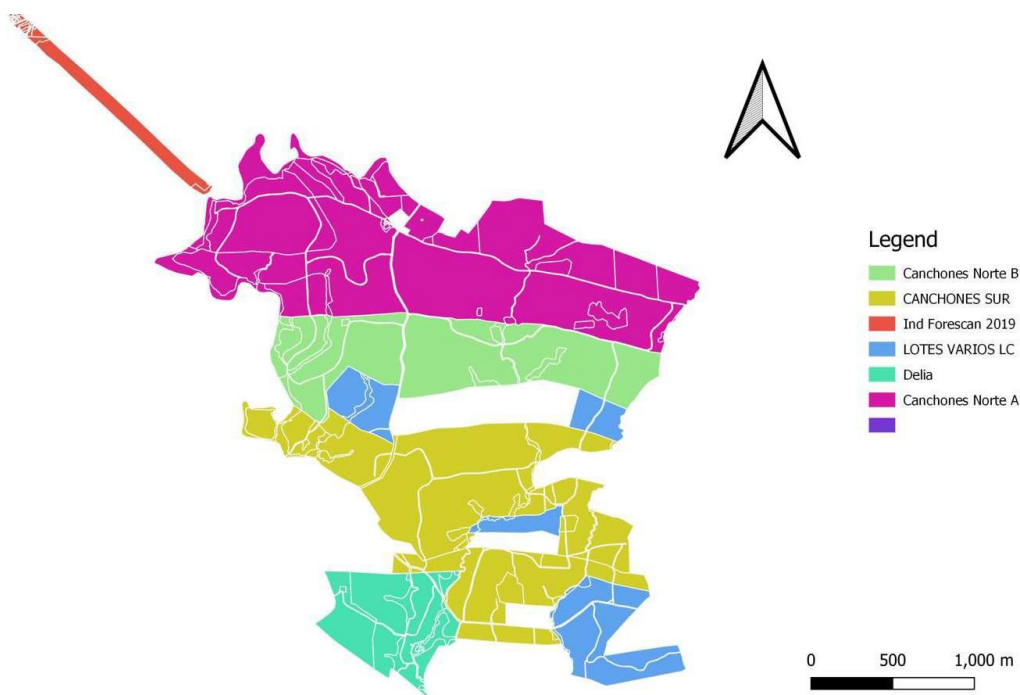


Figura 18: Distribución de Canchones en las propiedades ("macrolotes") para las que se emitieron los permisos ambientales. NOTA: El área roja (Ind. Forescan) es la industria en la propiedad San Ramón.

En la Tabla 9 se ofrece un resumen de los permisos ambientales y las licencias de operación revisadas. A partir de ahí, se pueden extraer las siguientes conclusiones sobre el cumplimiento:

- Casi todas las propiedades del vendedor tienen un certificado ambiental (además de algunas partes de Canchones). El certificado es de carácter voluntario y es un permiso adecuado para todas las propiedades en las que sólo se lleva a cabo la plantación y la gestión forestal. El certificado ambiental garantiza que el proyecto no se realiza en un área protegida. Además, exige a los proponentes del proyecto que cumplan con las mejores prácticas estándar.
- El vendedor dispone de licencias de operación forestal válidas para las propiedades sujetas a operación en 2021. Los volúmenes para los que se concedieron estas licencias son plausibles con la producción registrada en estos sitios. Únicamente la licencia de La Selena está concedida para un volumen considerado bajo para el área a cosechar, pero esto podría estar relacionado con un retraso en las operaciones de cosecha.
- Las fuentes de agua detectadas en los terrenos del vendedor, como las viviendas, han sido debidamente registradas y cuentan con un permiso para el suministro de agua.
- El vendedor no cuenta con una licencia ambiental adecuada para la industria forestal (ubicada en la propiedad San Ramón). En esta propiedad, además de establecer y gestionar las plantaciones, el vendedor opera una industria que está sujeta a una licencia ambiental. El vendedor no cuenta con la licencia ambiental vigente.
- El vendedor no registró su uso y almacenamiento de productos peligrosos (utilizados en las plantaciones forestales y en la industria) de acuerdo con los requisitos de la ley. La ley exige a los usuarios de estos productos que controlen y presenten su uso a la autoridad y establece las normas de gestión de los productos.
- A pesar de las diversas disposiciones tomadas por el vendedor en materia de salud y seguridad, y del supuesto bajo índice de accidentes, el vendedor no cumple las disposiciones nacionales en materia de salud y seguridad.
- En la finca La Selena se ha plantado teca dentro de la zona de amortiguación de 30 m. Esta zona será objeto de restauración forestal natural por parte del futuro equipo de gestión.

Tabla 9: Permisos ambientales y de operación forestal revisados durante la auditoría

No.	Propiedad	Propietario	Área (ha)	Actividad	Permiso ambiental	Permiso forestal	Permisos de transporte legal de madera
1	Canchones Canchones Norte A	Forescan	206.32	Plantación y producción de madera	Certificado ambiental No. MAAE-SUIA-DZDG-2021-CA-0405 Fecha: 21 de julio de 2021 Autoridad: Dirección Zonal Palenque	MAG Licencia de operación forestal Código 69553T49627 Volumen de la cosecha: cosecha de 500 m ³ Superficie: 187 ha Duración: 365 días desde la emisión Fecha de emisión: 19/05/2021	Se preveían 10 permisos para el transporte legal de madera (guías) desde Canchones hasta la industria Forescan. Se realizaron entre el 14 y el 18 de junio, abarcando cargas de entre 5 y 12 m ³ , haciendo hasta un total de 93 m ³ .
2	Canchones- Canchones Norte B	Riofores	96.83	Plantación y producción de madera	Certificado ambiental No. MAAE-SUIA-DZDG-2020-CA-0014 Fecha: 24 de agosto th , 2020 Autoridad: Dirección Zonal Palenque Se adjunta certificado de no intersección		
3	Canchones- Canchones Sur	Forescan	154.30	Plantación y producción de madera	Certificado ambiental No. MAAE-SUIA-DZDG-2021-CA-0404 Fecha: 21 de julio de 2021 Autoridad: Dirección Zonal Palenque		
4	Canchones La Delia/Delia 1	Forescan	43.44	Plantación y producción de madera	Certificado ambiental nº GPR-SUIA-2020-CA-0017 Fecha: 24 de agosto th , 2020 Autoridad: Dirección Zonal Palenque Se adjunta certificado de no intersección		
5	Canchones - Lotes Varios (compuesto por 3 propiedades)	Forescan	49.70	Plantación y producción de madera	nd		
6	El Tigre	Riofores	145.90	Plantación y producción de madera	Certificado ambiental	MAG Licencia de operación	1 permiso para el transporte legal

				producción de madera	No. MAAE-SUIA-DZDG-2020-CA-0013 Fecha: 24 de agosto th , 2020 Autoridad: Dirección Zonal Balzar Se adjunta certificado de no intersección	forestal Código 69340T49456 Volumen de cosecha: cosecha de 1.580 m ³ Superficie: 127 ha Duración: 330 días desde la emisión Fecha de emisión: 11/05/2021	de madera (guías) desde El Tigre hasta la industria Forescan donde se pre sentó. Este cargamento fue transportado el 21 de junio y abarcaba 20 m ³ .
7	La Marina	Rioforest	559.51	Plantación y producción de madera	Certificado ambiental N° GPM-SUIA-2020-CA-0025 Fecha: 24 de agosto th , 2020 Autoridad: Gobierno Provincial Manabi Se adjunta certificado de no intersección	MAG Licencia de operación forestal Código 62128T49455 Volumen de cosecha: cosecha 2.813 m ³ Superficie: 229 ha Duración: 360 días desde la emisión Fecha de emisión: 07/05/2021	Se previó la obtención de 16 permisos para el transporte legal de madera (guías) desde La Marina hasta la industria Forescan. Se llevaron a cabo entre el 24 de junio y el 2 de julio, y abarcaron cargas de unos 20 m ³ , haciendo de ³ 316 millones de euros en una semana.
8	La Selena	Forescan	76.17	Plantación y producción de madera	Certificado ambientaln° GPG-SUIA-2020-CA-0038 Fecha: 24 de agosto th 2020 Autoridad: Gobierno Provincial Guayas Se adjunta certificado de no intersección	MAG Licencia de operación forestal Código 69339T49454 Volumen de la cosecha: cosecha 266 m ³ Superficie: 68 ha Duración: 120 días desde la emisión Fecha de emisión: 28/04/2021	
9	San Ramón (Industria)	Forescan	16.5	Plantación y producción de madera	Certificado ambientaln° 5633-GPG-2020-CA-SUIA Fecha: 15 de enero th 2020 Autoridad: Gobierno provincial Guayas	Licencia obsoleta de 2016 para más de 7.000 m ³	

Tabla 10: Resumen del incumplimiento de las leyes

No.	Hallazgos	Detalle	Cumplimiento		Legislación aplicable
			C+	NC-	
1	Permisos ambientales: falta de licencia ambiental para la industria forestal	El proyecto se ha clasificado erróneamente; dividiendo, subdividiendo, segmentando o seccionando las actividades del proyecto, con el fin de obtener permisos ambientales de una categoría inferior a la requerida por el tipo de impacto ambiental.		NC-	Código orgánico del ambiente & AM O61
2	Ausencia de un registro de residuos peligrosos	Debido a las sustancias utilizadas a lo largo del proceso de producción, es necesario obtener el registro de residuos peligrosos; lo que garantizará una adecuada gestión de los productos peligrosos. Los residuos peligrosos que se generen deben clasificarse y declararse en cantidad antes de que un gestor ambiental autorizado los gestione.		NC-	Código orgánico del ambiente & AM O61
3	El uso del agua para actividades comerciales debe ser autorizado por el MAATE	Al proyecto se le otorgaron 4 autorizaciones vigentes de uso de agua para consumo humano y riego, mediante la Resolución 2526- 2018, Resolución 2527-2018, Resolución 924-218, Resolución 923-2018.	C+		Ley Orgánica de Recursos Hídricos, Uso y Aprovechamiento del Agua
4	Las licencias de recolección se exigen para la recolección, comercialización y transporte	El proyecto obtuvo las licencias de operación y los permisos de transporte y comercialización de la madera.	C+		Código orgánico del ambiente / resolución Nro. MAG-SPF-2020-0007-R
5	Las disposiciones de salud y seguridad deben cumplir la normativa nacional	El proyecto necesita adquirir permisos para llevar a cabo actividades de alto riesgo, y documentar las medidas de salud y seguridad, como la entrega de equipos de protección, la formación y la conformación de los bomberos. .		NC-	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores D.E. nº 2393.

Las multas establecidas por las infracciones detectadas han sido resumidas por Lexvalor, como se presenta a continuación.

Tabla 11: Multas legales por infracciones

Infracciones	Multas
Infracciones relacionadas con el uso de productos peligrosos	
Falta de autorización para el uso de sustancias peligrosas	5-75 Salarios básicos unificados Posible suspensión temporal de actividades

Infracciones	Multas
Incumplimiento de normas técnicas relacionadas con la gestión de productos peligrosos	5-75 Salarios básicos unificados Posible suspensión temporal de actividades
Incumplimiento de la presentación de un plan de gestión de residuos peligrosos	5-75 Salarios básicos unificados Posible suspensión temporal de actividades
Generación de residuos peligrosos sin permiso	1-2,5 Salarios básicos unificados
Incumplimiento de la obligación de presentar programas de gestión de envases de plaguicidas	1-2,5 Salarios básicos unificados Posible suspensión temporal de actividades
Infracciones por falta de permisos ambientales	
Inicio de un proyecto o actividad de bajo impacto sin permiso ambiental	1-2,5 Salarios básicos unificados Posible suspensión temporal de actividades
Inicio de un proyecto o actividad de impacto medio o alto sin la autorización ambiental	5-75 Salarios Básicos Unificados para impacto medio 10-200 Salarios Básicos Unificados para impacto alto
Suministro de información incorrecta a la autoridad, lo que lleva a la obtención de permisos ambientales erróneos	10-200 Sueldos básicos unificados para la licencia de alto impacto podrían ser revocados

Los certificados ambientales se han concedido para realizar las siguientes actividades:

- A) Para Canchones Norte A y Canchones Sur, el certificado ha sido concedido para la operación de viveros y la siembra, replantación, trasplante, aclareo y conservación de bosques y zonas forestales (estas actividades pueden llevarse a cabo en bosques naturales o en plantaciones forestales). Esto refleja adecuadamente las actividades del vendedor en estos lugares.
- B) En el caso de San Ramón, el certificado se ha concedido para "otros cultivos sujetos a incentivos". Esto no refleja adecuadamente las actividades del vendedor en este sitio, ya que no refleja todas las actividades dentro del ámbito de la industria forestal.
- C) Para las otras propiedades (Canchones Norte B, Canchones-Delia 1, El Tigre, La Marina, La Selena), se han otorgado certificados para las actividades de inventario forestal y evaluación de existencias, control de plagas y servicios de consultoría. Si bien esto no refleja completamente las actividades del vendedor en estos sitios, en este caso no hay consecuencias negativas, ya que los requisitos planteados son genéricos.

El certificado ambiental va acompañado de una lista de mejores prácticas ambientales que debe seguir el proponente del proyecto. Todos los certificados van acompañados de la misma lista genérica de mejores prácticas que se aplica al sector del uso del suelo rural, excepto en el caso de Delia y La Selena, donde las listas de mejores prácticas parecen ser más adecuadas para otros sectores (como el comercio).

En la Tabla 12 se analiza el cumplimiento de estas buenas prácticas por parte del vendedor. El resultado es un porcentaje de cumplimiento del 90%. Los incumplimientos están relacionados con: a) la ausencia de registros sobre las actividades de protección de los recursos agua, suelo y aire; b) la falta de formación sobre sensibilización ambiental; y, c) aunque se han respetado las zonas de amortiguación en torno a los arroyos y ríos, la empresa no lleva a cabo una reforestación activa con especies autóctonas, tal y como exigen estas prácticas. En una de las situaciones, la zona de amortiguación dejada en el área antes de que el vendedor haya iniciado sus actividades no cumple con el mínimo establecido por la Ley, y no se ha llevado a cabo una restauración activa (particularmente a lo largo del río Daule que bordea La Selena).

Tabla 12 Nivel de cumplimiento de las mejores prácticas

Detalle	Plantaciones
No de las mejores prácticas establecidas en el certificado	55

Aplicable	45
Número de buenas prácticas aplicadas	41
No de mejores prácticas no aplicadas	4

6.2 Derechos de los trabajadores

El vendedor ha proporcionado una lista de sus trabajadores y contratistas actuales, como sigue:

- 11 personas tienen contrato de trabajo de acuerdo con las disposiciones de la ley.
- 8 personas son contratadas como proveedores de servicios externos. Sin embargo, la naturaleza de su servicio y/o su relación con la empresa no refleja una relación típica entre proveedor de servicios y cliente. Se pueden identificar dos tipos de proveedores de servicios: a) Los que dependen de la empresa y su horario de trabajo y servicios es igual al de las personas empleadas; b) Los contratistas informales de campo que no cumplen con las disposiciones legales para ser caracterizados como empresa o proveedor de servicios.
- Todos los trabajadores del campo y de la industria son informales. Durante la visita de campo realizada en agosto, se observaron los siguientes grupos de trabajadores en las instalaciones de la empresa (además de los empleados y los proveedores de servicios): 1 ayudante en el vivero, unas 20 personas cosechando en El Tigre y unas 20-30 personas en la industria. Se entrevistó a 7 personas, lo que arrojó luz sobre las siguientes condiciones:
 - No se ha encontrado ninguna situación que pueda calificarse como formas peores de trabajo, como el trabajo infantil o el trabajo forzado.
 - Todo el trabajo es informal. Los trabajadores no tienen seguridad social ni acceso a otros beneficios como vacaciones, pago de horas extras, etc.
 - Las personas entrevistadas en la plantación afirmaron que se les pagaba el salario mínimo diario (18 USD al día según la ley ecuatoriana), sin embargo esto no se puede garantizar debido a la informalidad de las relaciones laborales.
 - En la industria, los trabajadores cobran en función de la producción. Según un análisis del asesor jurídico Lexvalor, alrededor de la mitad de los trabajadores de la industria cobran más del mínimo, mientras que la otra mitad ni siquiera lo recibe. Esto sugiere que el pago variable se establece sin fijar el salario mínimo. También se han encontrado casos de trabajadores que hacen turnos de noche y no cobran las horas extra y los beneficios asociados a este tipo de trabajo.
 - Los resultados de las entrevistas sugieren que incluso los trabajadores contratados directamente por la empresa que realizan trabajos que no son estacionales están a veces empleados de manera informal. Según una persona entrevistada en esta situación, el trabajador declaró haber preguntado a su jefe directo sobre la posibilidad de adquirir seguridad social, sin obtener respuesta en el momento de la conversación.
- Hay que destacar que muchas de las personas que trabajan en la empresa, sobre todo los jóvenes a los que se les ha dado más responsabilidad en la industria forestal, o los empleados de toda la vida, como los administradores de las fincas, parecían estar muy orgullosos y sentirse identificados con la empresa.

6.3 Salud y Seguridad

- Se ha comprobado que los trabajadores son muy conscientes de los peligros de su trabajo. El director forestal parece prestar atención y hablar con los trabajadores sobre la importancia de estar seguros.
- Según todos los entrevistados, incluidos los directivos, en el pasado no se produjeron accidentes importantes o especialmente graves que provocaran la muerte o efectos duraderos. Se comprobó que los directivos compartían los accidentes a través de un grupo de WhatsApp, en el que se compartían fotos cuando ocurría algo. Aunque no se pudo

deducir el número exacto de accidentes, la información recopilada sugiere que no se produjeron muchos accidentes en los últimos años. Al menos dos accidentes, como cortes con machete o el corte de una parte del dedo, ocurrieron en los últimos dos años.

- Los encargados estaban equipados con botiquines de primeros auxilios y los almacenes de plaguicidas estaban debidamente señalizados con números de emergencia y advertencias de seguridad. En general, el almacenamiento de plaguicidas era adecuado para el volumen relativamente bajo de productos utilizados. Las zonas comunes también estaban equipadas con un cartel informativo sobre las serpientes de la zona y las mordeduras de serpiente. Se proporcionó equipo de protección a los trabajadores. Sin embargo, el equipo de protección utilizado por el personal era insuficiente para el tipo de trabajo realizado. Algunos de los trabajadores que utilizaban la motosierra, por ejemplo, trabajaban sin guantes, sin calzado adecuado (sin punta de acero) o sin pantalones anticorte.
- Aunque anecdóticamente se impartió alguna formación en el pasado, el vendedor no dispone de un programa de formación formal ni de registros de formación.
- La seguridad durante la recolección también podría mejorarse con técnicas para evitar que los árboles "pateen" hacia atrás después de la tala.
- Desde un punto de vista formal, las disposiciones actuales en materia de salud y seguridad aplicadas por el vendedor son insuficientes para cumplir plenamente la normativa nacional, que exige que el vendedor disponga de permisos para trabajos de riesgo, registre las formaciones, etc.



Figura 19 Cartel de advertencia sobre las serpientes para informar a los trabajadores instalado en las casas principales de las unidades de gestión (izquierda), y equipo de protección (deficiente) del operario de la motosierra (derecha)

6.4 Comunidades locales

Según las entrevistas realizadas a los vecinos, trianguladas con la información de la literatura y las observaciones, se considera importante mencionar los siguientes puntos:

- En general, la región parece estar atravesando un proceso de éxodo rural. Por lo tanto, las áreas que rodean las plantaciones solían estar más pobladas por pequeños propietarios. El vendedor ha estado comprando tierras baratas y concentrándolas en unidades más grandes (particularmente en Canchones), sin embargo no se encontró evidencia de coerción durante

la compra. Según el vendedor, han ayudado a algunos de los vendedores a reubicarse y a encontrar otras propiedades por un precio similar.

- Los seis vecinos entrevistados llevan ya mucho tiempo viviendo en la región. Las razones por las que la gente abandona las zonas rurales son varias:
 - Mucha gente quiere vender sus propiedades porque la generación joven se marcha en busca de mejores oportunidades en las ciudades. Las personas mayores no están en condiciones de seguir manteniendo sus fincas a medida que envejecen. Esto viene acompañado de políticas que han centralizado ciertos servicios públicos (como las escuelas), facilitando la vida en los centros urbanos.
 - En el pasado, algunas personas también vendían sus tierras debido a los conflictos y a las mafias locales. Esto ya no es así.
- Todos los vecinos aseguraron tener buenas relaciones con el vendedor. Hubo situaciones en las que las relaciones eran especialmente amistosas. Por ejemplo, en El Tigre, el administrador de la finca está emparentado con muchos de los vecinos. También en la misma finca, un vecino que tiene acceso a un manantial natural y proporciona agua a todos sus vecinos para el consumo doméstico, incluidos los bienes del vendedor.
- Hubo una situación de un vecino de Canchones que había talado ilegalmente un árbol en el bosque natural del vendedor.
- En Canchones, los vecinos se oponen a que el camión del vendedor utilice el puente que cruza el río Macul en la época de lluvias o con cargas pesadas (más de 25 toneladas) en la época seca. Por esta razón, el vendedor evita el puente a través de una propiedad vecina utilizando otro material que cruza el río. Esta ha sido una buena solución, confirmada por los vecinos entrevistados.

6.5 Certificación

No se ha detectado ninguna situación que pueda calificarse como no apta para la certificación FSC. Siempre que la nueva empresa ponga en marcha todas las medidas para cumplir con la legislación nacional, formalizar a sus trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad y salud, el proyecto se considera certificable según los estándares de Gestión Forestal y Cadena de Custodia, como se indica a continuación:

- FSC-STD-01-001 V5-2 Principios y Criterios FSC
- FSC-STD-60-004-20 V2-0 Indicadores Genéricos Internacionales (Ecuador aún no cuenta con un estándar nacional, por lo que se aplican los IGI)
- Certificación de la cadena de custodia FSC-STD-40-004

Para conseguir la certificación de cadena de custodia, la industria debe cumplir el estándar de certificación de cadena de custodia FSC-STD-40-004. La certificación FSC de cadena de custodia verifica que el material certificado FSC ha sido identificado y separado del material no certificado y no controlado a medida que avanza en la cadena de suministro, desde el bosque hasta el mercado. Para conseguir la certificación, la industria debe demostrar que comprueba el estado de la certificación del material entrante, que garantiza la trazabilidad a lo largo del proceso y que cumple con las normas formales de facturación.

Hay que tener en cuenta que, además de abastecerse de su propio material, el proyecto también se abastece de Gmelina de terceros para la producción de palets. Por lo tanto, es posible que la industria se abastezca tanto de material certificado como de material no certificado. Esto no dificulta la certificación de la Cadena de Custodia. Son posibles las siguientes opciones:

- O bien la industria se certifica según la norma FSC-STD-40-004 asegurándose de no mezclar material certificado con material no certificado. En este caso, sólo el material adquirido de fuentes certificadas FSC FM puede venderse con una etiqueta FSC (FSC 100 %).
- En caso de que la nueva empresa no pueda garantizar una separación total del material

certificado del no certificado, o en caso de escasez de suministro de orígenes certificados, la nueva empresa tiene la opción de mezclar el material certificado con el no certificado a través de la etiqueta de mezcla. Esto sólo es posible cuando el material no certificado procede de fuentes aceptables, cumpliendo los requisitos de lo que se denomina "madera controlada". La madera controlada no procede de bosques certificados por el FSC, sino de zonas cubiertas por el sistema del FSC para evitar el uso de madera procedente de cinco fuentes inaceptables:

- Madera cortada ilegalmente;
- La madera se extrae violando los derechos tradicionales y humanos;
- Madera procedente de bosques en los que los altos valores de conservación se ven amenazados por las actividades de gestión;
- Madera procedente de bosques que se están convirtiendo en plantaciones o en usos no forestales; y
- Madera procedente de bosques en los que se han plantado árboles modificados genéticamente Hay dos formas de designar el material como madera controlada:
 - El bosque de origen puede ser auditado según el estándar de madera controlada del FSC para la gestión forestal (FSC-STD-30-010).
 - Los fabricantes pueden controlar sus insumos no certificados sometiéndose a la auditoría del estándar de madera controlada del FSC para la cadena de custodia (FSC-STD-40-005). Esto requiere que adopten un sistema de diligencia debida que incluya la determinación del origen del material, la evaluación del riesgo de que el material proceda de una de las 5 categorías consideradas inaceptables en las cadenas de suministro FSC y la mitigación de cualquier riesgo si se encuentra.

Para apoyar a las empresas en su proceso de diligencia debida según la norma FSC-STD-40-005, el FSC ha realizado Evaluaciones Nacionales de Riesgo (ENR) para más de 60 países. La ERN de Ecuador se ha realizado en 2019. De 21 indicadores, 15 han resultado de "riesgo especificado".

Durante la visita de la industria, se pudieron verificar algunos contratos de compra con terceros proveedores de Gmelina. Según el vendedor, este proceso se está llevando a cabo cuidadosamente, ya que en el pasado tuvieron problemas con la calidad de la madera si las compras se realizaban sin una visita previa al lugar. Por lo tanto, las compras a terceros ya se realizan siguiendo ciertas reglas, como las siguientes:

- La madera de terceros se compra exclusivamente en plantaciones visitadas y medidas por representantes de la empresa.
- No se realizan compras in situ porque se consideran demasiado informales.
- Los responsables de la empresa garantizan la emisión de un permiso válido para el transporte legal de esta madera.

Aunque este proceso no es suficiente para cumplir la norma FSC-STD-40-005, ya cubre la legalidad de la madera. El proceso podría ampliarse para lograr la plena conformidad.

6.6 Comentarios sobre la gobernanza y observaciones finales

- Aunque el proyecto presenta algunas deficiencias graves en materia de cumplimiento (incumplimiento de una serie de leyes y trabajo informal), todos estos riesgos se consideran gestionables, ya que existen soluciones conocidas y probadas para ellos. Sin embargo, para garantizar las mejoras y el cumplimiento, el futuro equipo de gestión debe garantizar una gobernanza adecuada.
- El nivel de informalidad sugiere que no se ha prestado demasiada atención a estas cuestiones en el contexto de la escasa aplicación de la ley, quizá para reducir los costes de producción. La nueva dirección de la empresa debe implementar las mejores prácticas.
- Además, para garantizar una gestión adecuada de los ASG, es muy probable que se necesiten capacidades adicionales, sobre todo para lograr la certificación en el contexto de la expansión.

7 PLAN DE MANEJO

7.1 Introducción

El Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) constituye un elemento clave para garantizar que las operaciones de la nueva empresa se lleven a cabo de acuerdo con los requisitos ambientales y sociales. La nueva empresa debe desarrollar su PGAS tras la realización de la inversión. El PGAS debe revisarse continuamente y mejorarse según sea necesario para cumplir con los mejores estándares, basándose en las nuevas evaluaciones y resultados del seguimiento. El PGAS debe ser adecuado también para abarcar la futura expansión de las operaciones.

En este capítulo se describen los principales elementos del PGAS y se formulan otras recomendaciones que deberá tener en cuenta la empresa.

7.2 Políticas y procedimientos

La nueva empresa debe desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) en línea con las normas seguidas por Arbaro y la legislación nacional. El SGAS define el marco general y las herramientas para gestionar las cuestiones ambientales y sociales en las operaciones de la nueva empresa. Para ello se han desarrollado varias políticas, procedimientos y planes.

La siguiente lista presenta los documentos más relevantes que debe elaborar la nueva empresa y que son importantes para hacer frente a los posibles impactos ambientales y sociales adversos:

- Política ambiental y social
- Plan de gestión forestal, incluido el programa de formación
- Plan de gestión integrada de plagas
- Procedimientos para garantizar la introducción de salvaguardias durante la expansión
- Procedimientos de salud y seguridad, incluidas las disposiciones de preparación y respuesta ante emergencias, las medidas de prevención y extinción de incendios y los procedimientos de utilización de productos químicos
- Mejores prácticas operativas
- Plan de participación de las partes interesadas y mecanismos de reclamación
- Procedimientos de control

Los documentos se ajustarán según sea necesario para asegurarse de que las nuevas áreas estén debidamente cubiertas.

7.3 Salvaguardias durante la expansión

Para garantizar que la expansión se lleva a cabo teniendo en cuenta las salvaguardias adecuadas, los procedimientos internos para la expansión deben incluir:

- Evaluación de los derechos de propiedad legítimos y de cualquier reclamación sobre la tierra
- Evaluación y cartografía del uso del suelo y la biodiversidad de referencia
- Evaluación de las consideraciones jurídicas, incluida la valoración de si la ampliación conllevará nuevas obligaciones jurídicas (debido a su ubicación, a sus características básicas o a las operaciones requeridas)
- Protección de todos los bosques naturales y zonas de amortiguación, incluido cualquier bosque secundario con cierta estructura (diferentes estratos de árboles; a menudo se alcanza tras 10-15 años de regeneración).
- Evaluación de la presencia de las partes interesadas locales (vecinos, autoridades locales) y de las posibles repercusiones en ellas

- Ampliación del alcance del actual análisis de riesgos e impactos para incluir la nueva área y/o los nuevos impactos y riesgos, si los hubiera
- Evaluación del impacto en las actividades tradicionales y la seguridad alimentaria.

7.4 Funciones y responsabilidades

La nueva empresa debe designar a un responsable de asuntos ES, formado por al menos una persona dedicada al proyecto. Además, el personal sobre el terreno debe recibir formación sobre la legislación nacional, las normas de Arbaro y la certificación FSC. Los recursos humanos dedicados a la gestión ambiental y social del proyecto deben adaptarse en función de su expansión.

7.5 Medio ambiente protección

Áreas designadas para la conservación

El vendedor ha delimitado las zonas que se reservarán para la conservación. Se trata de todas las parcelas de bosque secundario y de vegetación ribereña, así como de las zonas de amortiguación correspondientes. Para futuras ampliaciones, se designarán lugares de protección antes de la plantación mediante las correspondientes evaluaciones del lugar.

Disposiciones de conservación

La nueva empresa debe evitar que la futura expansión afecte negativamente a los entornos naturales y a las manchas de bosques secundarios.

Además, la protección de los espacios naturales incluye otras disposiciones de conservación, como las siguientes:

- Se prohíbe la caza de animales silvestres y la recolección de árboles en las zonas de bosques naturales
- El uso del fuego está prohibido en los hábitats naturales
- Instalación de carteles con las políticas de la empresa y formación a los empleados, con medidas disciplinarias en caso de incumplimiento

7.6 Compromiso social

En el caso de la expansión de la nueva empresa, la debida diligencia social para evaluar los aspectos planteados en la sección 7.3 debe incluir la participación de las partes interesadas, incluidos los actuales propietarios y ocupantes de la propiedad, así como sus vecinos, y los líderes y representantes de la comunidad local. Esto debería realizarse a través de mediadores comunitarios.

Hay que prestar especial atención a los siguientes aspectos:

- Pérdida de territorios y tierras tradicionales
- Desahucios
- Migración
- Posible reasentamiento
- Agotamiento de los recursos necesarios para la subsistencia física y cultural
- Destrucción y contaminación del entorno tradicional
- Desorganización social y comunitaria
- Efectos negativos a largo plazo sobre la salud y la nutrición
- Abuso y violencia

Plan de compromiso social

La nueva empresa debe comprometerse a establecer una comunicación y un compromiso transparentes con las partes interesadas, y a proporcionar impactos positivos a la población local, principalmente a través del empleo. Se aconseja a la nueva empresa que desarrolle un plan de compromiso social que incluya los siguientes elementos

- Mapeo y análisis de las partes interesadas, con identificación del nivel de influencia e interés sobre el proyecto y las vulnerabilidades particulares, desglosadas al menos por género, edad y etnia
- Definición del nivel de compromiso y de los canales de comunicación en cada caso
- Lista de contactos de las partes interesadas

Estos elementos se adaptan al alcance y la escala del proyecto siempre que sea necesario. También se aconseja que la nueva empresa introduzca un enfoque estructurado y más formal para identificar y contactar con las partes interesadas por primera vez en caso de expansión.

Mecanismos de reclamación

Se aconseja a la nueva empresa que introduzca un mecanismo de peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) para que las partes interesadas puedan expresar sus preocupaciones sin miedo y de forma anónima. El mecanismo se dirige principalmente a las partes interesadas más vulnerables: los trabajadores de campo y la población local.

El mecanismo de reclamación debe comunicarse a los vecinos y a los trabajadores, ser culturalmente adecuado y fácilmente accesible. Además, se debe asignar una persona dedicada al seguimiento de las quejas y al registro de las mismas y de las medidas adoptadas.

7.7 Monitoreo

La nueva empresa supervisará y evaluará periódicamente que las operaciones del proyecto se realizan según lo previsto. Además de los aspectos relacionados con las actividades productivas (operaciones, costos, crecimiento forestal y salud del bosque), se aconseja a la nueva empresa que desarrolle procedimientos específicos para supervisar los asuntos relacionados con el medio ambiente.

Tabla 13 Seguimiento ambiental y social

Fuente: UNIQUE forestry and land use

Componente	Indicadores	Procedimientos
Secuestro de carbono	– Volumen de carbono sequestrado por las actividades del proyecto	– Metodología VCS
Impacto	– Tener en cuenta el impacto y las medidas de mitigación donde se evalúan los impactos ambientales, sociales, gubernamentales y culturales de la empresa y se ajustan según el alcance y la intensidad de las actividades.	– Actualizar la matriz de impacto
Cumplimiento	– Numero de entrenamientos realizados en la ley nacional (ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo) – Recopilación anual de las nuevas leyes	– Lista actualizada de las nuevas leyes y checks de cumplimiento – Registros de entrenamiento
Trabajadores	– Número de trabajadores y desglose según el género, la etnia, y la edad – Nivel de cumplimiento de las leyes locales como la edad mínima, la seguridad social y el salario mínimo – Nivel de satisfacción de los trabajadores	– Registros de los trabajadores – Encuesta de satisfacción de los trabajadores
Salud y seguridad	– Nivel de cumplimiento de los procedimientos de salud	– Formatos de control en

Componente	Indicadores	Procedimientos
	y seguridad: principalmente el uso de equipos de protección personal y la seguridad en el uso de productos químicos	salud y seguridad
	- Horas de entrenamiento y número de participantes	- Registros de entrenamiento
Accidentes	- Número y descripción de accidentes	- Registro de accidentes
	- Causas de accidentes y medidas de control y seguimiento	
Comunicación y reclamaciones	- Número y descripción de reclamaciones	- Registro de reclamaciones
	- Causas de reclamaciones y medidas de seguimiento	- Registro de reuniones
	- Número de reuniones	
Actividades ilegales	- Número de actividades ilegales, descripción del evento, medidas adoptadas	- Registros de actividades ilegales
Biodiversidad	- Impactos sobre la biodiversidad y el desarrollo desde la línea base	- Informes periódicos sobre los avances con respecto al plan
	- Diversidad y riqueza de especies	- Estudios de la biodiversidad
	- Nivel de cumplimiento de la planificación del uso del suelo y sus restricciones	
Agua	- Valores del análisis del agua potable	- Pruebas anuales de agua potable
Residuos	- Volumen de residuos peligrosos generados y eliminados	- Volumen/peso de los residuos peligrosos

8 CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

La evaluación ha identificado los impactos potenciales sobre el medio ambiente que pueden resultar de las operaciones del proyecto. Se considera que los impactos identificados en esta evaluación son manejables mediante una gestión de riesgos y una gobernanza ambiental y social adecuada. Algunos de estos impactos ya se abordan total o parcialmente en las operaciones actuales, pero la nueva empresa debe asegurarse que la aplicación se realice según lo previsto. Se recomiendan medidas de mitigación adicionales que deberá seguir la nueva empresa para reducir aún más los riesgos.

Por otro lado, el proyecto tiene el potencial de proporcionar impactos positivos sustanciales, sobre todo en forma de empleo y secuestro de carbono

ANEXO1 Leyes y reglamentos

No.	Derecho/Regulación	Registro	Promulgación
Constitución y Tratados Internacionales			
1	Constitución de Ecuador	R.O. nº 449	20 de octubre de 2008
2	Convenio de Basilea	R.O. Suplemento nº 153	25 de noviembre de 2005
4	Convenio de Rotterdam	R.O. nº 425	21 de septiembre de 2007
	Acuerdo de París	R.O. nº 53	8 de agosto de 2017
5	Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes	R.O. Suplemento nº 180	20 de julio de 2004
Códigos orgánicos			
6	Código orgánico para el medio ambiente	R.O. Suplemento nº 983	21 de abril de 2017
7	Código Penal Orgánico Integral	R.O. Suplemento nº 180	10 de febrero de 2014
8	Código del Trabajo	R.O. nº 167	16 de diciembre de 2005
Leyes			
9	Ley de Gestión Ambiental	R.O. nº 245	10 de septiembre de 2004
10	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	R.O. Suplemento nº 418	10 de septiembre de 2004
11	Derecho forestal, de conservación de espacios naturales y de la vida silvestre	R.O. 418	
12	Ley de Hidrocarburos	R.O. No. 711 Reforma R.O. nº 244	15 de noviembre de 1978 27 de julio de 2010
13	Derecho del agua	R.O. nº 339	20 de mayo de 2004
14	Ley Orgánica de Recursos Hídricos y Uso del Agua	R.O. 305	6 de agosto de 2014
15	Ley Orgánica de Sanidad	R.O. 423	22 de diciembre de 2006
16	Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales	R.O. 711	14 de marzo de 2016
17	Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	R.O. Suplemento nº 398	7 de agosto de 2008
18	Ley de protección contra incendios y sus reglamentos de aplicación	R.O. nº 815	19 de abril de 1979
Reglamentos			
19	Reglamento para la aplicación del Código Ambiental Orgánico	R.O. Suplemento 507	12 de junio de 2019
20	Normativa ambiental para las operaciones de hidrocarburos en Ecuador	R.O. nº 265	13 de febrero de 2001
21	Reglamento de la Ley Orgánica de Recursos Hídricos y Uso del Agua	R.O. Suplemento nº 483	20 de abril de 2015

No.	Derecho/Regulación	Registro	Promulgación
22	Reglamento para la aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. D.E. 1040	R.O. 332	8 de mayo de 2008
23	Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios	R.O. nº 114	2 de abril de 2009
24	Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores D.E. nº 2393	R.O. 565	17 de noviembre de 1986
25	Reglamento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial	R.O. Suplemento nº 731	25 de junio de 2012
26	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria - TULSMA	R.O. Edición Especial 2	31 de marzo de 2003
Acuerdos Ministeriales			
27	Acuerdo Interministerial nº 001 Directrices de aplicación de las compensaciones por afectaciones so- cioambientales	R.O. nº 819	29 de octubre de 2012
28	Acuerdo interministerial nº 002	R.O. Suplemento nº 884	1 de febrero de 2013
29	Acuerdo interministerial nº 258		28 de mayo de 2013
30	Acuerdo Ministerial 083-B Pagos y tasas		8 de julio de 2015
31	Acuerdo del Ministerio nº 028. En vigor sólo los anexos	R.O. nº 270	13 de febrero de 2015
32	Acuerdo Ministerial No. 061 Modificaciones al Libro VI "de la calidad ambiental" del TULSMA	R.O. nº 316	4 de mayo de 2015
33	Acuerdo Ministerial No. 026 Procedimientos de registro de generadores de residuos peligrosos, de gestión de residuos peligrosos previos a la obtención de la licencia ambiental y de trans de materiales peligrosos.	R.O. nº 334	12 de mayo de 2008
34	Acuerdo Ministerial 142 Lista Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas, Residuos Peligrosos y Especiales	R.O. nº 856	21 de diciembre de 2012
35	Acuerdo Ministerial nº 097-A Anexos al Texto Unificado de Legislación Secundaria sobre Medio Ambiente	Edición Especial 387	4 de noviembre de 2015
36	Acuerdo Ministerial No. 103 Instrucciones al Reglamento para la Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental.	R.O. Suplemento nº 607	14 de octubre de 2015
37	Acuerdo Ministerial No. 0125 Las Normas para la Gestión Forestal Sostenible de los Bosques	R.O. nº 272	23 de febrero de 2015
Normas Técnicas			
38	Norma técnica INEN 2266	R.O. nº 881	29 de enero de 2013
39	Reglamento técnico INEN 078	R.O. Suplemento 1 No. 0299	29 de julio 2014
40	Norma técnica INEN 2288	R.O. nº 17	15 de febrero 2000
41	Norma técnica INEN 2841	R.O. nº 214	28 de marzo 2014
40	Norma técnica INEN-ISO 3864-1	R.O. nº 954	15 de mayo 2013

ANEXO 2

Consulta a las partes interesadas

Lista de personas entrevistadas en el marco de la ESDD:

Grupo de partes interesadas	Propiedad	Nombre	Fecha
Administrador de bosques	Todo	Ever Sequeira	08-11.08.2021
Supervisor de la propiedad	La Marina	Demecio Mendoza	09.08.2021
Supervisor de la propiedad	El Tigre	Santos Mero	10.08.2021
Supervisor de la propiedad	Canchones		11.08.2021
Empleado (guardería)	La Marina	Cristóbal Suárez	09.08.2020
Población local -La Vecino	MarinaAntonio	Ormaza	Peláez09.08.2020
	ContratistaEl	TigreAlexLópez	10.08.2021
Población local - Vecino	El Tigre	Clever Zamora	10.08.2021
Población local - Vecino	El TigreRoque	Mero	10.08.2021
Trabajadores	Canchones	Luchila Fidel Montoya Stalin Hilse Francisco Hilse Claudio Espinoza	11.08.2021
Población local - Vecino	CanchonesHugo	Gómez	11.08.2021
Población local - Vecino	CanchonesJohn	González	11.08.2021
Población local - Vecino	La SelenaStalin	Velez	12.08.2021
		EmpleadoIndustriaCarlosRuíz	11.08.2021

ANEXO 3. INSTITUCIONES REPRESENTATIVAS DE LOSPUEBLOS INDÍGENAS, MONTUBIOS Y AFRODESCENDIENTES EN ECUADOR

Level	Institution	Mission
Legislative	National Assembly Commission on Constitutional Guarantees, Human Rights, Collective Rights and Interculturality	Elaboration, discussion and approval of public policies related to Constitutional Guarantees, Human Rights, Collective Rights and Interculturality.
Executive	National Council for the Equality of Peoples and Nationalities (CODENPE)	Ensure the full enforcement of the rights of equality and non-discrimination, through the formulation, mainstreaming, observance and monitoring of public policies, with a focus on equality and non-discrimination of peoples and nationalities.
	Plurinational and Inter-cultural Conference on Food Sovereignty (COPISA)	To influence the construction, implementation and participatory accompaniment of policies for the implementation of Food Sovereignty.
Transparency and social control	Ombudsman's Office	National Human Rights Institution that promotes and protects the rights of individuals.
Local Government	Decentralized Autonomous Regional and Municipal Parochial Governments and their decentralized bodies	Entities in charge of applying the principles of interculturality and plurinationality, gender and generational equity, and guaranteeing the collective rights of communities, peoples and nationalities, in accordance with the Constitution, international instruments and the law.
Organizations of peoples and nationalities of Ecuador	Confederation of Indigenous Nationalities of Ecuador (CONAIE)	Consolidate the country's indigenous peoples and nationalities.
	Confederation of Indigenous Nationalities of the Ecuadorian Amazon (CONFENIAE)	Confeniae is made up of 11 Amazonian nationalities belonging to 22 grassroots organizations and federations in the 6 Amazonian provinces.
	Confederation of Nationalities and Indigenous Peoples of the Ecuadorian Coast (CONAICE)	Represents the Awa, Eperara, Chachi, Tsa'chila, Manta, Wankavilka and Pukro peoples.
	National Confederation of Indigenous and Black Campesino Organizations	Civil society organization that vindicates the rights of peasants in Ecuador, based on the principles of interculturalism, food sovereignty,

	(FENOCIN)	agrarian revolution, solidarity economy, and commercialization.
	Campesino Confederation (AMARU)	Intercultural of Ecuador Social organization of communities, peoples and nationalities
	Organization of peoples of Ecuador	Montubio One of the most important active organizations, it has 1417 Montubio communities nationwide.
	Federation of Organizations of Ecuador (FEDOMECA)	Montubian of Ecuador Working for equity, equality and non-exclusion of the Montubio people.
	Corporation of the shoreline (CORMONLI)	Montubios of Establish a common front of struggle seeking the benefit of all citizens framed in the "good living" of the people.
	Montubio Peoples of the Ecuadorian Shoreline	
	National Confederation	Afro-Ecuadorian Organization made up of 36 federations, which bring together 564 grassroots organizations representing the 24 provinces of Ecuador.
	National Committee of Black Women (CONAMUNE)	Coordinating of Black Women
National	Standing Committee for the Defense of Human Rights, CDH	Study, defence and promotion of Human Rights, enshrined in the Universal Declaration, the Constitution of the Republic, international norms for the protection of Human Rights and Ecuadorian laws.
	Observatory on Rural Change (OCARU)	
	Observatory of Ecuador	Socio-Environmental Conflicts of Space for research and monitoring of socio-environmental conflicts in Ecuador, mainly extractive.

ANEXO4 DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS EN LA TENENCIA DE LA TIERRA

Tomando en cuenta que los predios se encuentran en territorio rural privado, este apartado se basa en la Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales del Ecuador.

Formas de propiedad de la tierra rural

Art. 85.- a) Propiedad privada. La adquirida por los particulares, personas físicas o jurídicas a partir de adjudicaciones realizadas por el Estado o adquirida en la forma prevista en la legislación civil.

Derechos

Art. 20: Las empresas privadas extranjeras podrán participar directamente o en asociación con empresas públicas nacionales, sociedades de economía mixta, empresas privadas o con asociaciones o cooperativas comunitarias en proyectos agrarios. La inversión extranjera para la compra, arrendamiento o usufructo de tierras rurales se hará en una medida que no dé lugar a la concentración o especulación de la tierra, de acuerdo con esta Ley y demás normas aplicables. La inversión extranjera en materia agraria deberá buscar la generación de capacidad productiva, el empleo, la incorporación de componentes nacionales y la transferencia de tecnología, así como contribuir a garantizar la soberanía alimentaria.

Art. 22: - Derecho a la propiedad. Se reconoce y garantiza el derecho a la propiedad de la tierra rural en todas sus formas y modalidades: pública, privada, asociativa, cooperativa, comunitaria y mixta.

Art. 39.- Sistema de Garantía de Crédito. El Sistema de Garantía Crediticia creado por la Ley, podrá apoyar las operaciones financieras que realicen las entidades financieras públicas, privadas y de economía popular y solidaria, autorizadas por el Fondo Nacional de Tierras; así como los requerimientos de crédito de las familias pertenecientes a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, con sujeción a las condiciones establecidas en esta Ley.

Art. 86: Garantía de propiedad

- a) Seguridad jurídica de la propiedad.
- b) Simplificación de los procedimientos administrativos.
- c) Régimen especial de fomento de la producción: a favor de los pequeños y medianos productores de la agricultura familiar y campesina.
- d) Protección del suelo rural.
- e) Integración de los sistemas productivos familiares.

Obligaciones de los propietarios de tierras

Artículo 11 - Función social. La función social de la propiedad de la tierra rural implica que el derecho del propietario o poseedor no afecta a otros derechos individuales y colectivos que concurren con él.

Artículo 33 - Responsabilidad. Los propietarios, poseedores o quienes tengan el usufructo de tierras rurales, en los términos de esta Ley, son responsables del cumplimiento de las funciones sociales y ambientales.

Artículo 53 - Prevención de la contaminación. Los propietarios, arrendatarios, poseedores,

usufructuarios de terrenos rurales o quienes bajo cualquier otra forma contractual tengan acceso a los mismos, están obligados, con sujeción a las normas de control ambiental, a prevenir la degradación de los suelos agrícolas y la contaminación ambiental.

Disposición Sexta: Los propietarios, poseedores o usufructuarios de predios rurales con aptitud agraria tienen la obligación de proporcionar a la Autoridad Agraria Nacional la información solicitada para la evaluación y control del cumplimiento de las funciones sociales y ambientales.

Obligaciones del Estado

a) Dictar medidas económicas y establecer productos y servicios para pequeños y medianos productores que apoyen la asociatividad de los propietarios de pequeñas parcelas, constituyan asociaciones, agrupaciones o empresas comunitarias rurales;

b) Promover el desarrollo de programas y proyectos de emprendimiento productivo por parte de los pequeños y medianos productores asociados, para vincularlos a programas de provisión de fuentes monetarias de capital de riesgo, servicios de apoyo financiero, tecnificación, seguros agrícolas y garantías de crédito.

c) Desarrollar programas sectoriales de producción, comercialización agrícola y agroindustria, con especial atención a las jurisdicciones territoriales con menor índice de desarrollo humano; y

d) Promover procesos de integración o reagrupación de pequeñas parcelas, producción y comercialización asociativa; y programas de información de mercado, servicios financieros, tecnificación, entre otros.
