

EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS (EGIA)

Fecha 31.05.2021

Nº de referencia. 109002841-001-000000-E-1501
Página 1

**PARACEL**

Plantación de Eucalipto, Planta de Celulosa, Línea de Transmisión, Subestación y Puerto Fluvial
Departamentos de Concepción y Amambay – Paraguay

Contenido	1	INTRODUCCIÓN
	2	OBJETIVOS
	3	DEFINICIONES
	4	METODOLOGÍA
	5	OTROS PROYECTOS Y CONTROLADORES EXTERNOS
	6	SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DE VEC
	7	EVALUACIÓN DE IMPACTO ACUMULATIVO
	8	GESTIÓN DE LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS
Anexos	I	Lista de las partes interesadas, comunidades y otros actores consultados para el proyecto

Distribución	
PARACEL	E
PÖYRY	-

Traducción al español: PARACEL.

Ante eventuales discrepancias con la versión en inglés, prevalece la versión en español.

Orig.	31/05/21 – hbo	31/05/21 – bvv	31/05/21 – hfw	31/05/21 – hfw	Para información
Rev.	Fecha/Autor	Fecha/Verificado	Fecha/Aprobado	Fecha/Autorizado	Observación
b	31/07/21 – hbo	31/07/21 – bvv	31/07/21 – hfw	31/07/21 – hfw	Para información
c	13/10/21 – hbo	13/10/21 – bvv	13/10/21 – hfw	13/10/21 – hfw	Para información

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
2	OBJETIVOS	6
3	DEFINICIONES	6
4	METODOLOGÍA	7
4.1	Límite espacial.....	8
4.2	Límite temporal	9
4.3	Componentes Sociales y Ambientales potenciales Valorados (VEC)	10
4.4	Limitaciones	14
4.5	Otros Proyectos	15
4.6	Controladores Externos	15
4.7	Evaluación de Impacto Acumulativo en VECs.....	15
4.8	Gestión del Impacto Acumulativo.....	16
5	OTROS PROYECTOS Y FACTORES EXTERNOS	16
5.1	Otros Proyectos	16
5.2	Factores Externos	24
5.2.1	Cambio Climático	24
5.2.2	Ganadería	28
6	SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL VEC	30
6.1	Selección de VEC's.....	30
6.2	Estado de línea de Base de VEC	34
6.2.1	Contaminación del suelo (erosión y sistema de recogida y tratamiento de residuos)	34
6.2.2	Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento)	37
6.2.3	Infraestructura y Seguridad Vial	49
6.2.4	Empleos.....	53
6.2.5	Desarrollo Local.....	57
7	EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	60
8	GESTIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS.....	67

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Ubicación del Proyecto	5
Figura 2 – Marco Lógico de ERIA	8
Figura 3 – Comparando EISA y EGIA	8
Figura 4 – Límite espacial de impacto acumulativo en el Proyecto PARACEL	9
Figura 5 – Línea temporal del Proyecto PARACEL	10
Figura 6 –Encuesta de percepción de la EISA de la planta.....	11
Figura 7 –Encuesta de Percepción de la EISA de Comunidades Forestales.....	12
Figura 8 – Encuentros con los Pueblos Indígenas	13

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Proyectos identificados para la elaboración de la evaluación de impactos acumulativos	17
Tabla 2 – Impactos potenciales de otros proyectos por sector	21
Tabla 3 – Selección de VEC's.....	31
Tabla 4 – Resumen de la evaluación de impacto acumulativo	61

1 INTRODUCCIÓN

PARACEL fue establecida por los empresarios independientes: Zapag (Paraguay) y Girindus Investments (Suecia).

El Grupo Zapag es líder en Paraguay en la importación y distribución comercial de combustibles, inició la adquisición de terrenos para forestación y reforestación. Girindus Investments es un grupo de emprendedores con sede en Suecia, con una larga experiencia en inversiones y desarrollo de proyectos de plantas de celulosa y proyectos forestales sostenibles.

Juntas, estas empresas combinaron su experiencia y fundaron PARACEL, para construir una planta de celulosa de alta tecnología, cumpliendo con los más rigurosos estándares socioambientales y de sustentabilidad nacional e internacional, además de emplear modos logísticos eficientes para el mercado global.

La planta de celulosa, con una capacidad de 1.500.000 t / año de celulosa blanqueada, estará ubicada en el municipio de Concepción, en el Departamento de Concepción. La planta de celulosa PARACEL también será una fuente de energía limpia, mediante el uso de biomasa forestal y licor de madera, considerados recursos naturales renovables.

Entre los proyectos de PARACEL se incluyen también una Línea de Transmisión de 220 kV, cuyo tramo será entre la Subestación Concepción y la nueva Subestación Estancia Zapatero Cue, presentando una longitud aproximada de 33 km para llevar energía a la planta; un Puerto Fluvial en la margen izquierda del Río Paraguay, construido como una plataforma elevada sobre una estructura compuesta por: una plataforma operativa, área de acceso para vehículos y personas, y una estructura para el transporte de celulosa y caminos de acceso para el ingreso de madera de las plantaciones forestales a la planta de celulosa. El puerto moverá celulosa por barcazas fluviales a un ritmo promedio de 1.500.000 t / año y recibirá madera con volúmenes que varían entre 2 y 5 millones de m³ sc / año (sc: sin corteza) además de otros insumos para la planta de celulosa hasta 450.000 t / año.

Durante los primeros 6 años, el suministro de madera para la planta provendrá de plantaciones de eucalipto en Brasil, Argentina y Paraguay, siendo transportado vía terrestre y fluvial a “Puerto Paracel”. Para el 2029, la planta recibirá madera principalmente de las propias plantaciones del Proyecto y de varios productores subcontratados, todos ellos contarán con la certificación FSC. Las plantaciones se realizarán con cuatro especies de Eucaliptos (*Eucalyptus urograndis*, *E. grandis*, *E. dunnii* y *E. saligna*).

Así, el proyecto PARACEL comprende: planta de celulosa, línea de transmisión y subestación eléctrica, puerto fluvial, además de 19 estancias, o ranchos adquiridos para plantaciones de eucalipto, con un área total aproximada de 190.000 ha, como se presenta en la siguiente figura.

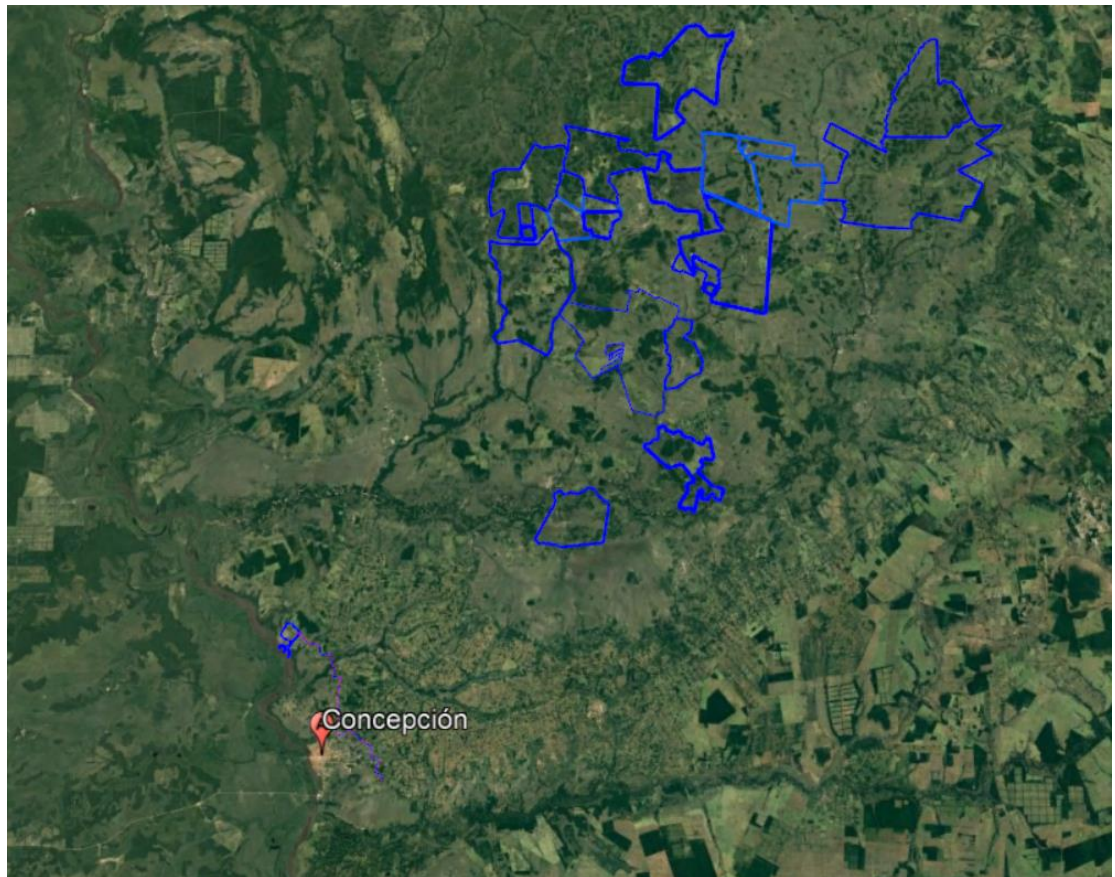


Figura 1 – Ubicación del Proyecto

Dado que el Proyecto consta de un componente industrial (la Planta) y un componente forestal (las Plantaciones), Pöyry Technology desarrolló dos Evaluaciones de Impacto Social y Ambiental (EISA's) separadas para cumplir con los Estándares de Desempeño de la IFC (2012) y las Directrices EHS aplicables. Destacando que PARACEL ya recibió la autorización paraguaya para instalar una planta de celulosa, un puerto fluvial, una línea de transmisión y una subestación. Para esta evaluación se utilizó el siguiente enfoque y se tomó en consideración la información de las dos EISA's:

- Compilación de ambos Estudios de Impacto Ambiental – EIA;
- Identificación de qué impactos ocurren en qué proyecto;
- Análisis de impacto, con la base técnico-científica de cada aspecto evaluado;
- Estandarización de impactos identificando los impactos acumulativos asociados en cada proyecto;
- Identificación de impactos acumulativos, compilando los impactos en ambos EISA's y en otros factores y empresas externas.

Por lo tanto, este informe discute la evaluación de impacto acumulativo realizada para evaluar la contribución potencial del Proyecto hacia los impactos acumulativos en los recursos identificados como Componentes Ambientales Valorados (VEC por sus siglas en inglés – *Valued Environmental and Social Components*) por las partes interesadas.

2 OBJETIVOS

Específicamente, la Norma de Desempeño 1: Evaluación y Gestión de Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales que, debido a la creciente importancia del riesgo del sistema, como el cambio climático, la disponibilidad de agua, la disminución de la biodiversidad, la dinámica poblacional, la degradación de los servicios ecosistémicos, la modificación de factores socioeconómicos y ambientales, entre otros, la evaluación y gestión del impacto acumulativo (EGIA) es fundamental para la gestión de riesgos del proyecto.

El objetivo general de esta EGIA es identificar y evaluar la contribución del Proyecto a los impactos acumulativos. Los objetivos específicos son:

- Identificar los VEC que podrían verse afectados de manera acumulativa en las áreas potencialmente afectadas por el Proyecto, considerando los aportes de las partes interesadas a través del proceso de consulta;
- Identificar otros proyectos existentes y planificados y factores ambientales y sociales externos que podrían tener un impacto acumulativo en los VEC's;
- Llevar a cabo una evaluación de alto nivel de los posibles impactos acumulativos en los VEC, considerando el Proyecto y los otros proyectos identificados existentes y planificados y los factores externos en el área, identificando la contribución del Proyecto a los impactos acumulativos;
- Recomendar un marco de gestión para la gestión integrada de potenciales impactos acumulativos.

3 DEFINICIONES

En primer lugar, es importante mencionar algunas definiciones:

Impacto acumulativo: Impactos que resultan de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una acción, proyecto o actividad agregados a otras acciones, proyectos o actividades existentes, planificados y/o razonablemente anticipados. Por razones prácticas, la identificación, evaluación y gestión de los impactos acumulativos se limitan a aquellos efectos generalmente reconocidos como importantes sobre la base de preocupaciones científicas y/o preocupaciones de las comunidades afectadas.

EGIA: Proceso para identificar y evaluar impactos acumulativos.

Otros proyectos: Proyectos y/o actividades existentes, planificados o desarrollos futuros razonablemente esperados que puedan afectar a los VEC's.

Factores externos: Fuentes o condiciones que podrían afectar o causar estrés físico, biológico o social en los VEC, como elementos ambientales y sociales naturales, actividades humanas y factores de estrés externos. Estos pueden incluir cambio climático, afluencia de población, desastres naturales o deforestación, entre otros. Por lo general, estos están menos definidos y planificados que otros proyectos.

VEC (por sus siglas en inglés – *Valued Environmental and Social Components*): Componentes ambientales y sociales considerados importantes por la comunidad científica y/o comunidades afectadas por el proyecto. Los VEC pueden incluir:

- Características físicas, hábitats, poblaciones de vida silvestre (por ejemplo, biodiversidad, suministro de agua);

- Servicios ecosistémicos (por ejemplo, protección contra peligros naturales, provisión de alimentos);
- Procesos naturales (por ejemplo, ciclos de agua y nutrientes, microclima);
- Condiciones sociales (por ejemplo, salud comunitaria, condiciones económicas); y
- Aspectos del patrimonio cultural o de los recursos culturales (por ejemplo, sitios arqueológicos, históricos o tradicionales).

Los VEC reflejan la “preocupación” o el interés especial del público y de la comunidad científica acerca de los valores ambientales, sociales, culturales, económicos o estéticos. Los VEC son considerados los receptores finales de los impactos acumulativos porque tienden a estar al final de las rutas ecológicas.

4 METODOLOGÍA

La evaluación del impacto acumulativo se realizó de conformidad con la Evaluación y gestión del impactos acumulativos: Guía para el sector privado en mercados emergentes - Manual de buenas prácticas, publicado por la IFC, que reconoce que debido a la creciente importancia de los factores de riesgo en todo el sistema, como el cambio climático, disponibilidad de agua, disminución de la biodiversidad, degradación de los servicios ecosistémicos y modificación de la dinámica socioeconómica y poblacional, entre otros, la evaluación y gestión de impactos acumulativos (EGIA) es un marco esencial para la gestión de riesgos.

El estudio de la EGIA para el Proyecto Paracel se ha realizado siguiendo la secuencia de los seis pasos especificado en el Manual de buenas prácticas de la IFC sobre la Evaluación y gestión del impacto acumulativo: Guía para el sector privado en los mercados emergentes. La figura a continuación ilustra el marco lógico de la Evaluación Rápida de Impactos Acumulativos (ERIA) que se sugiere que lleve a cabo la IFC.

Los pasos del proceso de ERIA son los siguientes:

- Paso 1: Fase I de determinación del alcance - VEC, límites espaciales y temporales: Determinar los límites espaciales y temporales e identificar los VEC.
- Paso 2: Fase II de determinación del alcance - Otras actividades y factores ambientales: Identificar todas las acciones y factores naturales y sociales externos bajo presión que afectan a los VEC.
- Paso 3: Establecer información sobre el estado de referencia de los VEC: Determinar las condiciones actuales de los VEC.
- Paso 4: Evaluar los impactos acumulativos en los VEC
- Paso 5: Evaluar la importancia de los impactos acumulativos previstos
- Paso 6: Gestión de impactos acumulativos

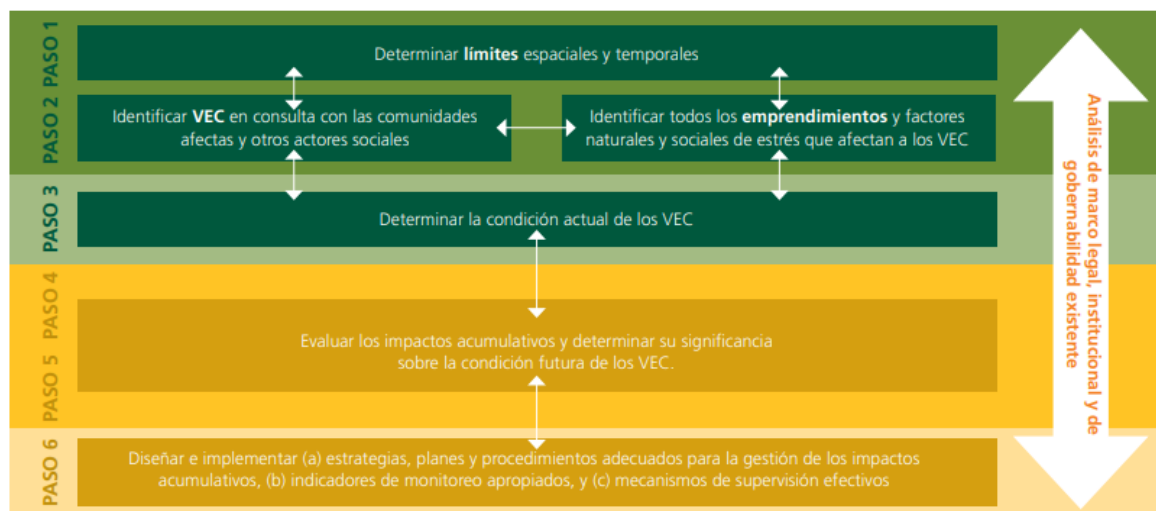
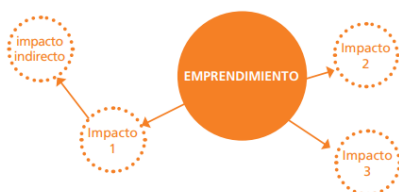


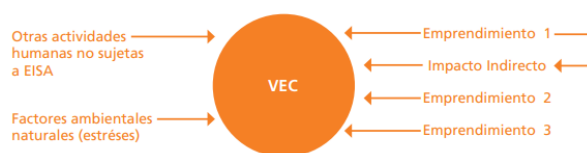
Figura 2 – Marco Lógico de ERIA

A diferencia de una EISA, que se enfoca en un emprendimiento como generador de impactos en varios receptores ambientales y sociales, una EGIA se enfoca en los VEC como receptores de impactos de diferentes proyectos y actividades (ver Figura siguiente). En una EGIA, se evalúa la condición general resultante del VEC y su viabilidad relacionada.

EISA: Perspectiva centrada en el emprendimiento



EGIA: Perspectiva centrada en los VEC



Fuente: IFC 2013

EGIA = Evaluación y Gestión de Impacto Acumulado; EISA = Evaluación de Impacto Social y Ambiental; VEC = componente ambiental y social valorado

Figura 3 – Comparando EISA y EGIA

Así, este documento es un estudio complementario de la evaluación de impactos, analizando la acumulación y sinergia del proyecto PARACEL ubicado en los Departamentos de Concepción y Amambay, Paraguay.

4.1

Límite espacial

Para la delimitación del límite espacial, en el marco de las informaciones físicas, bióticas y sociales, donde se encuentran los VEC, así como para los estudios del componente industrial (incluyendo puerto fluvial, línea de transmisión y subestación, además de los campamentos y acceso vial) y el componente forestal, se consideraron los siguientes criterios:

- Norma de Desempeño N° 1 de la IFC, sobre la delimitación del área de influencia del proyecto,
- Las fases del proyecto (diseño, construcción y operación) y sus componentes (industrial y forestal), posibles impactos y,
- Los aspectos sociales y culturales estudiados.

El área de influencia incluye los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay. Como se mencionó anteriormente, para ambos, el componente industrial del proyecto; así como para el componente forestal, corresponde a estos tres departamentos ser parte del área de influencia indirecta del proyecto, integrando así ambos componentes, donde la cuenca hidrográfica, los servicios ecosistémicos, la infraestructura, la salud y seguridad y el empleo se verán afectados por todo el proyecto.

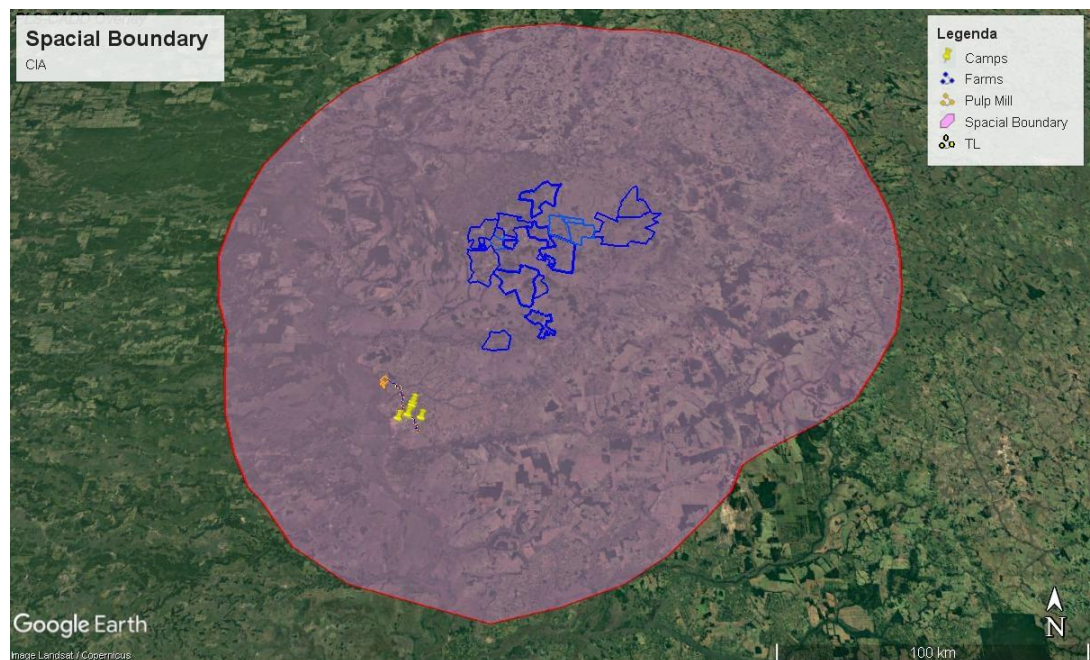


Figura 4 – Límite espacial de impacto acumulativo en el Proyecto PARACEL

4.2 Límite temporal

En cuanto al límite temporal del estudio, se consideró el período completo de operación de los emprendimientos evaluados (en sus diferentes fases de planificación, instalación y operación). Si bien todos los emprendimientos tendrán impactos acumulativos para el año 6 (seis), el componente forestal se podrá analizar solo después de que la planta, el puerto fluvial, la línea de transmisión y la subestación ya estén en operación debido a que la actividad forestal tiene diferentes tiempos, como se muestra en la siguiente figura:



Figura 5 – Línea temporal del Proyecto PARACEL

4.3 Componentes Sociales y Ambientales potenciales Valorados (VEC)

Para ser incluido en una EGIA, primero se debe confirmar que un VEC es valorado por algún grupo de interés identificable y/o la comunidad científica. Con este objetivo, se realizó el relevamiento de la percepción social a través de entrevistas dentro del área de influencia de la EGIA, que incluyó a los siguientes grupos de interés: autoridades locales tales como gobierno departamentales, municipios, oficinas regionales de ministerios y secretarías nacionales, universidades, asociaciones, organizaciones sociales y religiosas, instituciones educativas, pequeños comercios, empresas de turismo y recreación, juntas de saneamiento, comisiones vecinales, empresas del sector público y privado y miembros de la comunidad del Área de Influencia del Proyecto. Las entrevistas tuvieron lugar entre enero y marzo de 2020 para el EISA de la Plante, y de julio a septiembre de 2020 para EISA Forestal y se preguntó sobre componentes ambientales valorados. Las figuras a continuación muestran los lugares donde se llevó a cabo la encuesta de percepción de la comunidad.

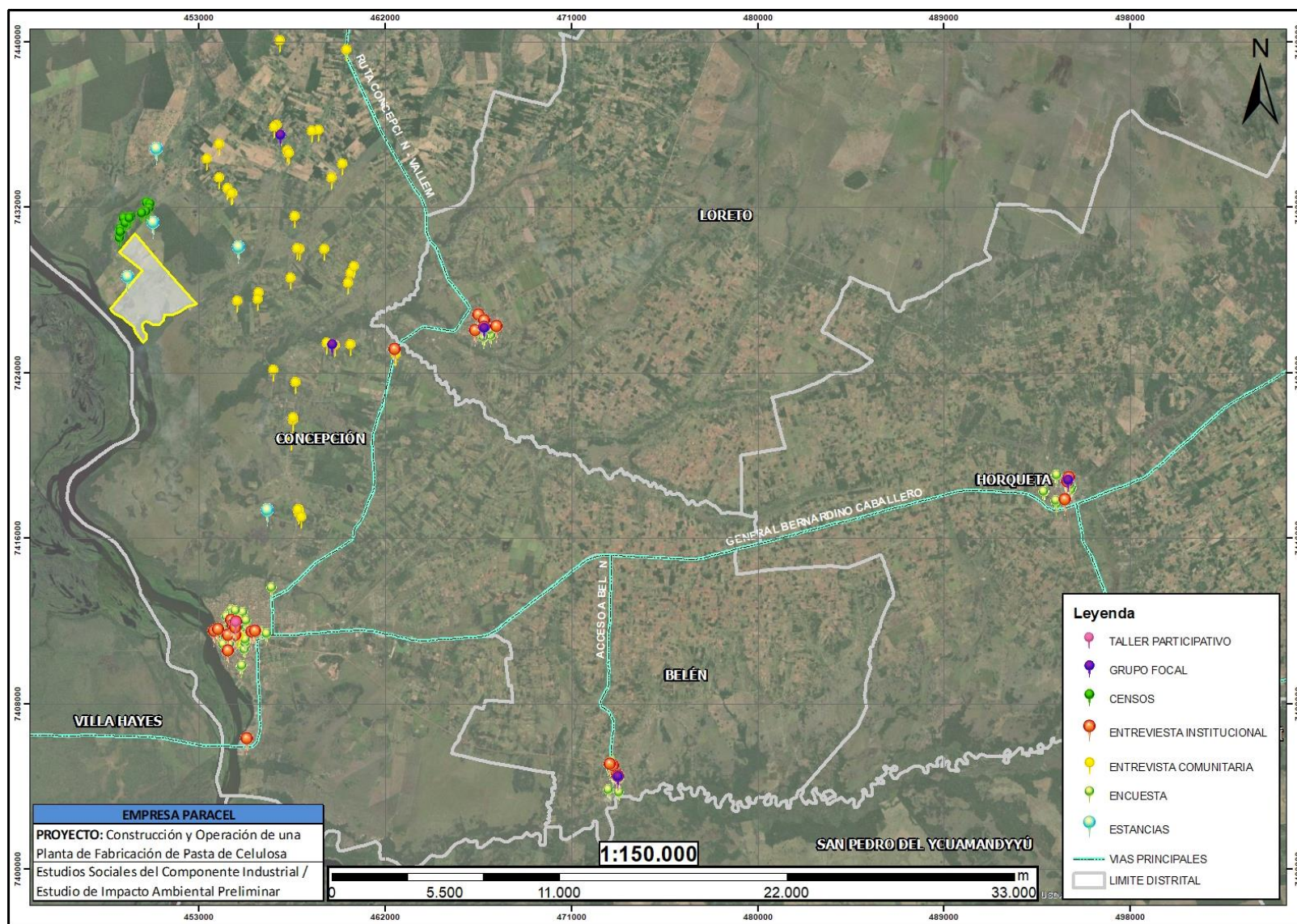


Figura 6 –Encuesta de percepción de la EISA de la planta

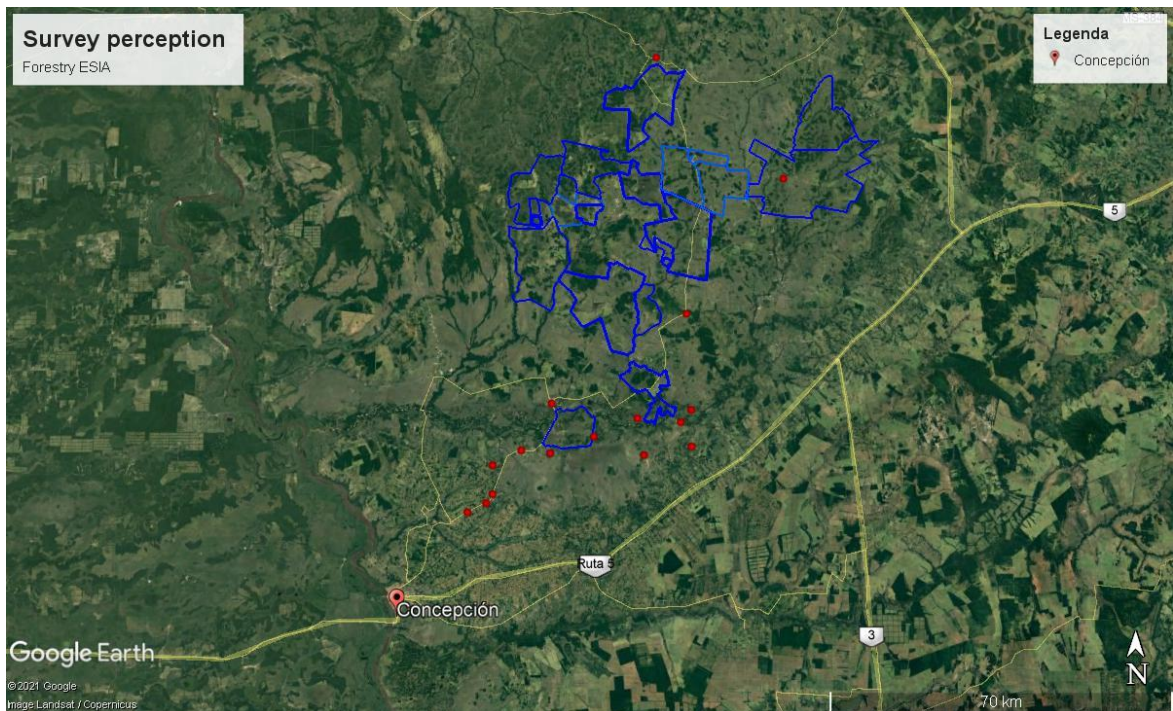


Figura 7 –Encuesta de Percepción de la EISA de Comunidades Forestales

Aparte de eso, el estudio “Consentimiento Indígena e Identificación del Modelo de Autodeterminación de Comunidades Indígenas en el Área de Influencia Directa (DIA) del Proyecto Planta de Celulosa” fue elaborado por el Equipo Técnico de la Fundación Natán, que inició en octubre de 2020, es consistente y complementa los Estudios Sociales realizados por PARACEL, tanto para el componente industrial como para el componente forestal. El Proceso de Consulta y Consentimiento Libre, Previo e Informado que se ha llevado a cabo con las comunidades indígenas del área de influencia directa (DIA) que se presenta en la figura siguiente, describe los aspectos técnicos y regulatorios que se han tenido en cuenta en el diseño, planificación e implementación de todo el proceso de diálogo y vinculación entre las comunidades indígenas y PARACEL en el marco del respeto a los derechos humanos y los derechos de los pueblos y comunidades indígenas.

Cabe señalar que el 2,3% de la población dentro de los 3 Departamentos (Concepción, Amambay y San Pedro) es población indígena, donde se ubican las áreas de influencia indirecta. La Constitución Nacional de Paraguay (1992) reconoce a los pueblos indígenas y los define como “grupos de cultura anteriores a la formación y organización del Estado paraguayo” (art. 62). Así, PARACEL debe considerar la protección indígena en su toma de decisiones, así como evaluar los impactos sociales y ambientales que eventualmente puedan ocurrir en las comunidades o pueblos indígenas, garantizando su protección y participación.

Por lo tanto, desde noviembre de 2020 hasta enero de 2021 se realizaron varias reuniones con las comunidades indígenas de la zona de influencia del proyecto. Las actividades de diálogo y trabajo realizadas en alianza con las comunidades indígenas siempre buscaron relaciones horizontales, enfatizando las fortalezas y todo tipo de recursos que tienen las familias, con el fin de contribuir al mejoramiento de sus condiciones de vida y aumentar su nivel de bienestar.

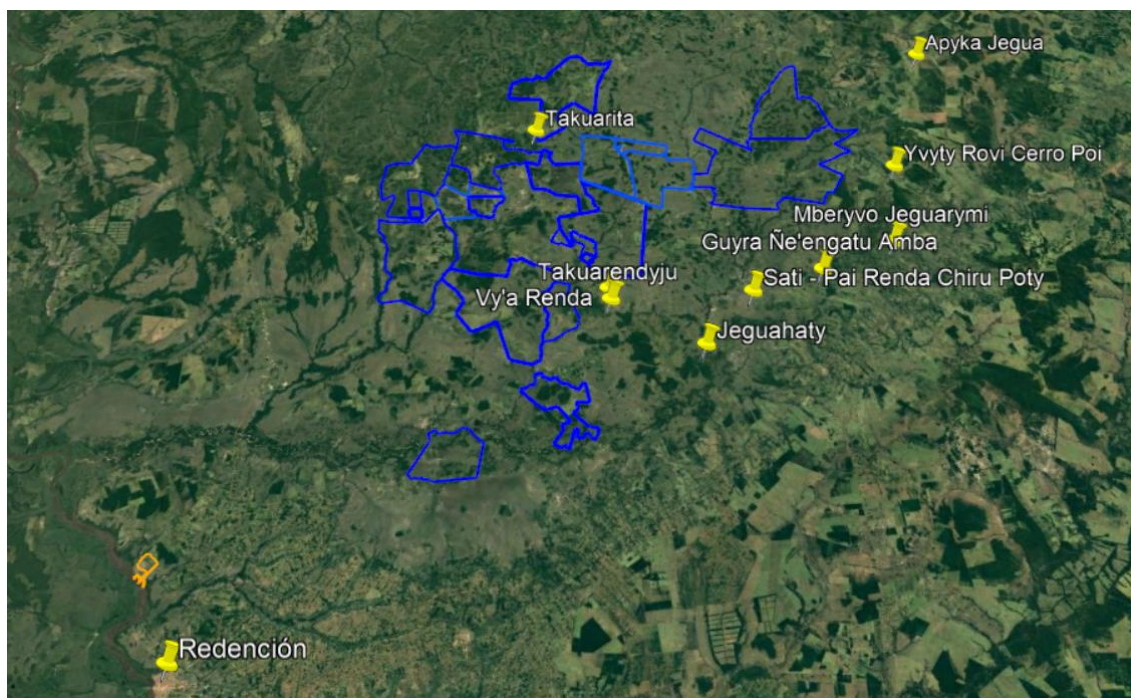


Figura 8 – Encuentros con los Pueblos Indígenas

En el **ANEXO I** se presenta la relación de los grupos de interés, comunidades y otros actores consultados para el proyecto, identificando el lugar al que pertenecen y la fecha de realización de la reunión.

La siguiente tabla presenta la lista de Componentes Socioambientales y si los Grupos de Interés valoraron que fueran impactados o no por el Proyecto Paracel (Industrial y Forestal). Estos compromisos permitieron a Poyry desarrollar una lista de VEC preliminares y establecer el valor o la importancia de los receptores para las partes interesadas entrevistadas.

Grupos de interés valoran este componente socioambiental	Componente industrial (planta de celulosa, puerto fluvial, acceso, línea de transmisión y subestación)	Componente forestal (áreas de plantaciones)
Contaminación del suelo (erosión y sistema de recogida y tratamiento de residuos)	Sí	No
Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento)	Sí	Sí
Recursos de agua subterránea	No	No
Contaminación del aire	No	No

Grupos de interés valoran este componente socioambiental	Componente industrial (planta de celulosa, puerto fluvial, acceso, línea de transmisión y subestación)	Componente forestal (áreas de plantaciones)
Ruido	No	No
Flora	No	No
Fauna	No	No
Hábitat natural	Sí	Sí
Infraestructura y seguridad vial	Sí	Sí
Trabajos	Sí	Sí
Desarrollo local	Sí	Sí
Paisaje	Sí	No
Patrimonio cultural	No	No

Aunque debe esperarse razonablemente que los VEC se vean afectados por el proyecto en evaluación (es decir, los componentes industriales y forestales), también debe haber alguna combinación de otros proyectos y factores externos. Por lo tanto, la Sección 6.1 presenta los resultados de la selección de VEC.

4.4 Limitaciones

Según el Manual de buenas prácticas de la IFC, la importancia de un impacto acumulativo no se evalúa en términos de cantidad de cambio, sino en términos del impacto potencial resultante sobre la vulnerabilidad y/o riesgo para la sostenibilidad de los VEC evaluados. Esto significa evaluar los impactos acumulativos en el contexto de los umbrales ecológicos. La determinación de los umbrales ecológicos para los VEC biológicos y sociales ha demostrado ser difícil. En muchos casos, es posible que dichos umbrales no se identifiquen con claridad hasta que se crucen realmente, momento en el que la recuperación puede llevar mucho tiempo con un costo considerable o simplemente no ser posible. En consecuencia, un enfoque precautorio que considere explícitamente la incertidumbre en las relaciones ecológicas y sociológicas es esencial cuando se establecen umbrales de condiciones aceptables de VEC.

Una alternativa es identificar los límites del cambio aceptable, en consulta con la comunidad científica y la comunidad afectada. Este enfoque se centra en la identificación de las condiciones de VEC que se consideran aceptables para las partes interesadas. La ventaja de este enfoque es que una vez que se han acordado las condiciones aceptables de VEC, se puede determinar la combinación apropiada de niveles de uso y estrategias de manejo requeridas para mantener esas condiciones.

Por lo tanto, con base en los enfoques sugeridos por la IFC y las limitaciones de la EGIA, la importancia de los impactos acumulativos se evalúa no en términos de cantidad de cambio, sino en términos del impacto potencial resultante sobre la vulnerabilidad y/o riesgo para la sostenibilidad de VEC evaluados.

4.5 Otros Proyectos

Se han identificado iniciativas planificadas y en curso en el área de influencia del proyecto. Estos también se complementaron con otros proyectos conocidos a través de instituciones oficiales del Gobierno Nacional como el MIC (Ministerio de Industria y Comercio), MADES (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), MOPC (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones), MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), la DNCP (Dirección Nacional de Contrataciones Públicas) o la Municipalidad, y sus sitios web, además del Banco de Desarrollo de América Latina y otros emprendimientos mencionados por las comunidades en el marco de las entrevistas realizadas.

4.6 Controladores Externos

Los factores externos y bajo presión presentes en la región se identificaron mediante la información generada por la EISA y la información disponible públicamente. La Sección 5.2, Controladores externos, proporciona una descripción para cada uno.

4.7 Evaluación de Impacto Acumulativo en VECs

Los EGIA están enfocados al futuro y las contribuciones al Proyecto se entienden como la diferencia entre la condición futura esperada del VEC en el contexto de todos los posibles factores estresantes conocidos y esa misma condición junto con el Proyecto bajo evaluación. Este paso de la EGIA evalúa las condiciones futuras de los VEC, considerando los impactos del Proyecto, otros proyectos y los factores externos. Los impactos potenciales en los VEC se establecieron a partir de los resultados de los dos EISA's del Proyecto y otra información disponible. Si la importancia del impacto potencial en un VEC se calificó como menor o mayor para al menos un impacto potencial asociado con el Proyecto (Industrial y/o Forestal) en las EISA's del Proyecto, el VEC se identificó como potencialmente elegible para la EGIA. Si no se disponía de información sobre el impacto (ej., para otros proyectos), se suponía que se trataba de impactos sectoriales comunes.

Con base en la información disponible públicamente y los hallazgos de las entrevistas con las partes interesadas, los impactos acumulativos fueron categorizados por prioridad utilizando las siguientes definiciones:

- **Prioridad Alta:** Se espera que el VEC se vea afectado negativamente por otros proyectos y/o controladores externos y la futura incorporación del Proyecto podría contribuir gradualmente al impacto adverso. Se deben implementar acciones a corto plazo para mitigar los posibles impactos acumulativos adversos en el VEC.
- **Prioridad media:** El VEC podría verse potencialmente afectado por otros proyectos y/o factores externos, y el Proyecto podría contribuir potencialmente al impacto adverso. Se deben implementar acciones a mediano plazo para mitigar los posibles impactos acumulativos adversos en el VEC.

- **Baja prioridad:** El VEC podría verse potencialmente afectado por otros proyectos y/o factores externos, pero no se espera que el Proyecto contribuya al impacto adverso o que su contribución sea insignificante. No se requieren acciones para mitigar los impactos acumulativos adversos potenciales en el VEC, debido a que todas las medidas de mitigación presentadas en ambas EISA's se encuentran adecuadas para mitigar cualquier impacto acumulativo adverso potencial en el VEC.

4.8 **Gestión del Impacto Acumulativo**

Las buenas prácticas reconocidas internacionalmente para la gestión de impactos acumulativos incluyen:

- Aplicación efectiva de la jerarquía de mitigación (evitar, reducir y remediar) en la gestión ambiental y social de las contribuciones específicas de un proyecto a los impactos acumulativos esperados; y
- Realizar los mejores esfuerzos para participar, aprovechar y/o contribuir en iniciativas de colaboración de múltiples partes interesadas o grupos de discusión para implementar medidas de gestión que están más allá de la capacidad y responsabilidad de cualquier desarrollador de proyecto individual (IFC 2013).

Por lo tanto, además de los controles y las medidas de gestión incluidas en ambas EISA's (Industrial y Forestal) proporcionaron un medio para mitigar las contribuciones específicas del Proyecto a los efectos sobre los VEC, la EGIA proporcionará recomendaciones en el contexto del Proyecto para gestionar los posibles impactos acumulativos en estos VEC.

5 **OTROS PROYECTOS Y FACTORES EXTERNOS**

5.1 **Otros Proyectos**

La gama de programas y proyectos identificados durante el proceso de desarrollo de estudios sociales se presenta a continuación.

Se tomaron en cuenta los registros de la etapa anterior; el componente industrial, además se presentan programas y proyectos que están estrechamente relacionados con los distritos incluidos en el AID del componente forestal, fue importante considerar la actualización (en lo posible) la información sobre dichas iniciativas.

Tabla 1 – Proyectos identificados para la elaboración de la evaluación de impactos acumulativos

Nº	Proyecto/Programa	Institución	Descripción Resumida	Ubicación	Fechas de ejecución	Situación
1	Sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales de la ciudad de Horqueta	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Prevé la construcción del sistema de alcantarillado sanitario para el casco urbano de la ciudad de Horqueta; Además, se contempla la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, la cual estará ubicada en el límite norte de la ciudad, en un predio municipal de aproximadamente 10 hectáreas.	Distrito de Horqueta		Proyecto Planeado
2	Adecuación ambiental del sistema de alcantarillado sanitario de Concepción	Empresa Paraguaya de Servicios Sanitarios (ESSAP)	Administrada por ESSAP, siendo la única concesionaria de servicios de agua potable y alcantarillado sanitario a nivel nacional, y opera en la ciudad de Concepción desde fines de la década de 1970.	Distrito de Concepción	Corriendo	Proyecto planificado
3	Mejoramiento vial vecinal de Concepción	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	El MOPC impulsa el proyecto de mejoramiento de camino vecinal en el departamento de Concepción, que se prevé ejecutar en el período 2020-2025, e incluye el mejoramiento del tramo Loreto - Paso Barreto, equivalente a 37 km.	Distrito de Loreto / Distrito de Paso Barreto	2020-2025	Proyecto planificado
4	Mejoras en la conectividad física del departamento de	Fondo de Convergencia del Mercosur (FOCEM)	Es parte del proyecto de mejoramiento de San Pedro - Belén - Concepción, y tiene como objetivo mejorar la transitabilidad del tramo	San Pedro / Belén / Concepción	Finalización prevista el 22 de junio	Proyecto planificado

N°	Proyecto/Programa	Institución	Descripción Resumida	Ubicación	Fechas de ejecución	Situación
	San Pedro - Punta Riel - tramo Belén		San Pedro del Ycuamandiyú (Empalme Ruta PY11) - Piri Pucu - Potrero Naranjo - Punta Riel - Belén, Belén - Concepción (Antigua traza de la Ruta Nacional N° 5) y acceso a Puerto Ybapovó. Según los datos de RIMA del proyecto, las obras serán financiadas por el Fondo de Convergencia del Mercosur (FOCEM).			
5	Habilitación y Mantenimiento del tramo Pozo Colorado - Concepción	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Impulsado por el MOPC, tiene como objetivo rehabilitar 146 km del tramo Pozo Colorado - Concepción, para recuperar sus niveles de servicio mediante la subcontratación de servicios, que desarrollará obras civiles, como la rehabilitación y mantenimiento de vías pavimentadas. EL proyecto cuenta con RIMA. Las obras serán financiadas por el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), y han comenzado a fines de 2019.	146 km del tramo Pozo Colorado - Concepción	2019	Proyecto planificado
6	Mejoramiento del sistema eléctrico de Concepción (Tramo SE Horqueta - SE Concepción)		Los trabajos para la puesta en servicio de la Subestación Móvil de 30 MVA consistieron en conectar la Subestación Móvil a la Línea de Transmisión Vallemí II - Horqueta, con el método de potencial, es decir, sin interrumpir el suministro de energía eléctrica en el área de			Actual

N°	Proyecto/Programa	Institución	Descripción Resumida	Ubicación	Fechas de ejecución	Situación
			influencia del Subestación. Para elevar la confiabilidad y calidad del suministro eléctrico en la Región Norte, recientemente se puso en servicio la Subestación Móvil 220/23 kV en la Subestación Horqueta, departamento de Concepción, de tal forma que se realicen los ajustes necesarios para la puesta en servicio de las nuevas y modernas instalaciones de la mencionada subestación, sin la interrupción del suministro eléctrico en la zona.			
7	Mejoramiento del dragado de la Hidrovía Paraguay - Paraná		Según los datos de la caracterización social, el MOPC realiza dragados de mantenimiento en el río Paraguay, así como en el río Apa. Adicionalmente, según datos del MOPC y la Secretaría Técnica de Planificación, se está impulsando un importante proyecto de dragado de la Hidrovía por iniciativa privada, en el marco de la Ley de Asociación Público-Privada (Ley N° 5102/13 “ <i>Sobre la Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejora de Bienes y Servicios por parte del Estado</i> ”).			En proceso
8	Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para el Desarrollo Regional	Empresa de Servicios Sanitarios de Paraguay	El proyecto “ <i>Mejoramiento del sistema de agua potable</i> ” fue promovido conjuntamente entre la ESSAP y el MOPC. Fue ejecutado y	Distrito de Concepción	2013	Proyecto en operación

N°	Proyecto/Programa	Institución	Descripción Resumida	Ubicación	Fechas de ejecución	Situación
	de la República del Paraguay - ESSAP SA Ciudad de Concepción	(ESSAP) y Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	concluido a mediados de 2013, y consistió en la modernización y ampliación de la planta de tratamiento de agua potable en Concepción. Actualmente está en funcionamiento.			
9	Frigorífico Concepción SA	Frigorífico Concepción SA	Es una empresa industrial que opera desde 1977 y en los últimos años se ha convertido en un importante parque industrial de refrigeración, invirtiendo en tecnología de punta y en recursos humanos con amplia experiencia en el campo. Su principal actividad es la producción de carnes y subproductos de origen bovino, para luego comercializarlos principalmente en los mercados internacionales y, en menor escala, en el mercado interno.	Distrito de Concepción	1977	Proyecto en funcionamiento
10	JBS - Belén	JBS Frigorífico Belén	Es un proyecto de refrigeración que se mencionó en entrevistas con actores locales, se desarrolla principalmente en la ciudad de Belén. Se destaca que es una de las principales industrias de la zona, después del frigorífico Concepción.	Distrito de Belén	2017	Proyecto en funcionamiento

Tabla 2 – Impactos potenciales de otros proyectos por sector

Sector/Estado	Otros Proyectos	Sector principal-Impactos específicos
Saneamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de efluentes residuales de la ciudad de Horqueta - Adecuación ambiental del sistema de alcantarillado sanitario de Concepción - ESSAP - Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para el desarrollo regional de la República del Paraguay - ESSAP Ciudad de Concepción 	<p><u>Ambiental</u></p> <p>Emisiones al aire: incremento del movimiento de vehículos en las vías de acceso y operación de maquinaria y equipo generan emisiones atmosféricas y polvo en suspensión.</p> <p>Ruido: movimiento y el funcionamiento de maquinaria, equipos y vehículos contribuirán al aumento de las emisiones de ruido y vibraciones.</p> <p>Proceso de erosión y sedimentación: remoción de suelo orgánico y movimientos de tierra cerca de cuerpos de agua pueden inducir a procesos erosivos y sedimentación.</p> <p>Calidad del agua: implementación de movimientos de tierra y obras civiles podrían provocar cambios en la calidad del agua, por ejemplo, un aumento de la turbidez.</p> <p>Interferencia a la fauna y flora acuáticas: implementación de movimientos de tierra y obras civiles podrían generar cambios en la calidad del agua, como aumento de la turbidez, afectando la fauna y flora acuáticas.</p> <p><u>Social</u></p> <p>Empleos: generación de empleos para operar y mantener el sistema de alcantarillado sanitario y el sistema de tratamiento de agua potable.</p> <p>Mejora de las tasas de saneamiento: se espera una mejora en la calidad de vida de la población; así como una población bien informada sobre los beneficios del sistema de tratamiento de aguas residuales y del sistema de tratamiento de agua potable, preparada para difundir conocimientos sobre la preservación del medio ambiente y, en consecuencia, se espera que haya una reducción de la contaminación difusa.</p>
Infraestructura: caminos de acceso	<ul style="list-style-type: none"> - Mejoramiento de camino vecinal de Concepción - Mejoras en la conectividad física del departamento de San 	<p><u>Ambiental</u></p> <p>Emisiones al aire: el aumento del movimiento de vehículos en las vías de acceso y la operación de maquinaria y equipo generarán emisiones atmosféricas.</p> <p>Ruido: el movimiento y el funcionamiento de maquinaria, equipos y vehículos contribuirán al aumento de las emisiones de ruido y vibraciones.</p>

Sector/Estado	Otros Proyectos	Sector principal-Impactos específicos
	<p>Pedro - Punta Riel - tramo Belén</p> <p>- Habilitación y Mantenimiento del tramo Pozo Colorado – Concepción</p>	<p>Proceso de erosión: la remoción de suelo orgánico y los movimientos de tierra pueden inducir a procesos erosivos.</p> <p>Riesgo de atropellamiento de animales y accidentes de tráfico: el aumento del tráfico en caminos pavimentados puede aumentar el riesgo de atropellamiento de animales y accidentes vehiculares.</p> <p><u>Social</u></p> <p>Empleos: generación de empleos para mantener seguros los accesos viales.</p>
Infraestructura - vía fluvial	- Mejoramiento del dragado de la Hidrovía Paraguay - Paraná	<p><u>Ambiental</u></p> <p>Cambio de la calidad del agua por derrame de combustible y aceite de las barcas.</p> <p>Cambio en la calidad del agua por dispersión de material en actividades de dragado.</p> <p>Cambio en la calidad del agua por material dragado contaminado.</p> <p>Cambio de corrientes y dinámica.</p> <p>Supresión de la comunidad bentónica por alteración batimétrica.</p> <p><u>Social</u></p> <p>Generación de puestos de trabajo.</p> <p>Incremento del tráfico de embarcaciones y disminución del tráfico de vehículos.</p>
Infraestructura - sistema eléctrico	- Mejoramiento del sistema eléctrico de Concepción (Tramo SE Horqueta - SE Concepción)	<p><u>Ambiental</u></p> <p>Incremento de accidentes con aves.</p> <p><u>Social</u></p> <p>Generación de puestos de trabajo.</p> <p>Riesgo de accidente eléctrico.</p> <p>Incremento del suministro eléctrico en la región.</p> <p>Efectos de los campos eléctricos y magnéticos sobre la calidad del medio ambiente y la vida de la población.</p>

Sector/Estado	Otros Proyectos	Sector principal-Impactos específicos
		Perturbación de la población por ruidos e interferencias de radio.
Industria - carne	<ul style="list-style-type: none"> - Frigorífico Concepción SA - JBS Frigorífico Belén 	<p><u>Ambiental</u></p> <p>Emisiones atmosféricas: control de la emisión de material particulado mediante la verificación diaria del grado de ennegrecimiento de la chimenea de la caldera debido al humo.</p> <p>Contaminación del suelo / subsuelo por efluentes sanitarios: se adoptarán procedimientos operativos de manejo, transporte y almacenamiento de productos químicos de acuerdo a todos los requisitos y recomendaciones legales. Tratar adecuadamente el efluente sanitario.</p> <p>Contaminación del suelo / subsuelo por combustibles, aceites, lubricantes, metales pesados y otros productos químicos: almacenamiento de insumos químicos en áreas impermeabilizadas siguiendo las normas y utilizar una estructura de contención en caso de posibles fugas.</p> <p>Captura y proliferación de fauna sinantrópica: uso de trampas ecológicas para moscas. En el caso de la presencia de animales venenosos, realizar la reubicación por un empleado capacitado para tal acción.</p> <p>Riesgo de atropellamiento de animales y accidentes vehiculares: se utilizan vehículos para transportar insumos a la fábrica y productos a los clientes. El tráfico en rutas pavimentadas puede aumentar el riesgo de atropellamiento de animales y accidentes de vehículos.</p> <p><u>Social</u></p> <p>Generación de puestos de trabajo.</p>

Fuente: Información de estudios sociales, 2020

5.2 Factores Externos

5.2.1 Cambio Climático

En la actualidad, el cambio climático es atribuido a los efectos de los gases de efecto invernadero (GEI) de origen antropogénico, representa en la actualidad la mayor amenaza ambiental, social y económica del planeta. El nivel acumulado de GEI en la atmósfera crece constantemente con la población y las actividades económicas. Si no se toman medidas hoy, será cada vez más difícil y costoso para los países adaptarse a los efectos del cambio climático en el presente y en el futuro. Por tanto, el cambio climático es un motor externo del proyecto.

Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos es uno de los actuales objetivos de desarrollo sostenible de las Naciones Unidas. De esa forma, el conocimiento del aporte individual de GEI al cambio climático a través de la cuantificación de emisiones, lo que se conoce como “*huella de carbono*”, es importante para aplicar medidas que reduzcan y así combatir el cambio climático.

A partir de lo anterior, un número creciente de grupos sociales, empresariales y políticos están cada vez más interesados y convencidos de la importancia de incorporar en sus actividades medidas que apunten al desarrollo sostenible. Así, la cuantificación y reducción de emisiones de GEI se ha convertido en un patrón común para empresas e instituciones como parte esencial de sus programas corporativos de responsabilidad social y ambiental.

Según el último Inventario de GEI de Paraguay (2015), el sector Agricultura y Ganadería es responsable del 59,89% de las emisiones totales (27.132 Kt CO₂eq), uso del suelo, cambio de uso del suelo y forestal del 30,72% (15.755 Kt CO₂eq), y para IPPU (procesos industriales, uso de productos – por sus siglas en inglés *industry processes, product use*), se reporta 1,82% (931 Kt CO₂ eq).

PARACEL tiene el compromiso de administrar y desarrollar su negocio con los más altos estándares internacionales de sostenibilidad ambiental, social y económica. Existe la conciencia de que esto no solo se logra brindando productos que satisfagan a los clientes, sino que la producción debe realizarse operando de manera socialmente amigable, sin poner en peligro el medio ambiente.

Así, la Ingeniera Ambiental, MSc Claudia Gómez y la Ingeniera Forestal Lourdes González Soria, realizaron el informe de balance de emisiones y captura de gases de efecto invernadero para el proyecto PARACEL, incluyendo el componente forestal e industrial.

El componente forestal consideró las siguientes fuentes de emisión:

- Siembra y mantenimiento de plantaciones clonales de *E. urograndis*: consumo de combustibles fósiles y aplicación de fertilizantes nitrogenados;
- Cosecha y descortezado: uso de combustibles fósiles por los recolectores;
- Transporte: consumo de combustibles fósiles para carga de madera;
- Camiones: uso de combustibles fósiles para transportar la madera descortezada hasta la planta industrial.

El componente industrial consideró las siguientes fuentes de emisión:

- Caldera de biomasa: caldera que utiliza restos de corteza, virutas de tamaño insuficiente y virutas finas descartadas del proceso, donde se queman para generar vapor, que se utiliza para producir energía eléctrica, en los turbogeneradores;
- Caldera de recuperación: caldera de vapor y reactor químico del sistema de recuperación del proceso kraft, donde se quema el licor negro a alta temperatura generando vapor y posteriormente energía en los turbogeneradores;
- Hornos de cal: equipo utilizado para convertir el subproducto de carbonato de calcio en óxido de calcio reutilizable en el proceso kraft;
- Maquinaria móvil que utiliza combustibles fósiles: transporte interno de materias primas, productos y desechos;
- Tratamiento de residuos sólidos y líquidos: emisiones del tratamiento de residuos sólidos y efluentes;
- Transporte de celulosa: la celulosa seca será transportada vía fluvial hasta el puerto de ultramar de Uruguay;
- Generación de energía eléctrica: dado que la empresa proyecta la generación de energía eléctrica propia a través de turbogeneradores alimentados con vapor de biomasa y calderas de recuperación, las emisiones correspondientes al uso de energía eléctrica se incluyen en el alcance 1. Esta cogeneración de energía tendrá un excedente que será exportado a la red eléctrica nacional; por tanto, se estimarán las emisiones correspondientes a la exportación de este excedente.

La fórmula fundamental para estimar la cantidad de emisiones de GEI se puede expresar como la multiplicación de los datos de la actividad (DA) por el factor de emisión (FE), de la siguiente manera:

$$\text{Emisiones GEI} = \text{DA} \times \text{FE}$$

En el caso de los combustibles fósiles, se considera como dato de actividad su equivalente en energía utilizada (en gigajulios, GJ), esta energía se calcula a partir de la cantidad de calor, valor que depende de cada tipo de combustible.

Además del dióxido de carbono (CO₂), durante la quema de combustibles también se emiten otros gases de efecto invernadero como el metano (CH₄) y el óxido nitroso (N₂O). Cada uno de estos gases tiene un factor de emisión diferente según el tipo de combustible.

Además, para gases distintos al CO₂, se utilizan valores de potencial de calentamiento global (GWP - *Global Warming Potential* por sus siglas en inglés). En el caso del componente forestal, además del uso de combustibles fósiles, otra fuente de emisión de N₂O es la aplicación de fertilizantes sintéticos. Por tanto, los datos de actividad correspondieron a la dosis, cantidad de aplicación y contenido de nitrógeno de los fertilizantes a aplicar. Con estos datos se calculó la cantidad de N₂O que se emitirá y su equivalente en CO₂.

El término emisión también se utiliza para secuestro / captura, ya que por convención la captura de carbono o CO₂ se entiende como emisiones negativas, y se calcula de acuerdo con la expresión anterior.

La estimación del secuestro de carbono satisface una regla muy simple. En el caso de las plantaciones forestales, así como en los bosques, el nivel de actividad corresponde

al área (hectáreas) de la especie (o tipo de bosque) que existe en un año, y el factor de emisión corresponde a la tasa de captura (medida en $\text{tCO}_2 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$) de cada unidad de superficie.

El área de plantación anual, del plan de plantación de la empresa, se asumió como el componente de datos de actividad; y se estimó la tasa de captura ($\text{tCO}_2 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$), que constituye el componente del factor de emisión.

Componente Industrial

Las fuentes de emisiones de GEI correspondientes al sector industrial por combustión de combustibles fósiles son:

- Caldera de biomasa: si bien este equipo será alimentado con biomasa (residuos del manejo de madera y eliminación de pulpa marrón), se utilizará fuel oil como combustible de partida, para estabilizar el proceso de producción y eventualmente para oxidar los gases no condensables cuando se desvíen a la caldera de biomasa.
- Caldera de recuperación: de la misma forma, aunque el principal combustible de estos equipos es de origen biogénico (licor negro), el fuel oil también se utilizará como combustible inicial y para estabilizar el proceso productivo;
- Horno de cal: en un primer momento utilizará fuel oil para alcanzar la temperatura necesaria (se proyecta gasificación de biomasa);
- Transporte interno de materiales y residuos: se utilizará diesel y/o GLP.

Las operaciones industriales incluirán el consumo de combustibles fósiles en las operaciones y abarcarán el siguiente consumo anual de combustibles, según el informe EIA (2020) y el informe de balance de GEI:

- Fueloil = 69.000 toneladas. Año-1, lo que da como resultado 220.110 toneladas de CO_2 Año-1;
- Gasóleo = 800 toneladas. Año-1, lo que da como resultado 2.552 toneladas de CO_2 Año-1;
- Gasóleo para transporte = 18.216 toneladas año-1 resultando en 58.109 toneladas de CO_2 Año-1;
- GLP = 1.500 toneladas. Año-1, lo que da como resultado 3.850 toneladas de CO_2 Año-1;
- Emisiones fósiles totales = 284.621 toneladas de CO_2 Año-1;
- Emisiones fósiles totales, incluido el tratamiento de aguas residuales = 285.474 toneladas de CO_2e Año-1;

La planta de PARACEL utilizará residuos de biomasa y biomasa renovable como combustible para muchas de sus operaciones industriales. Esa es una contribución importante para reducir la huella de sus productos y mitigar las emisiones de GEI de la producción de celulosa, como lo implementa comúnmente la industria de la celulosa y el papel. El calor y la energía se producirán a partir de los residuos del proceso. Según el informe de balance de GEI, el calor y luego la energía se producirán a partir de residuos de biomasa y licor negro, lo que dará como resultado emisiones de GEI biogénicas de aproximadamente 4,47 Mton CO_2e Año-1.

El proceso de recuperación de cal (producción de CaO) también liberará CO₂ de origen biogénico que dará como resultado 220.625 toneladas de CO₂e Año-1. Por lo tanto, las emisiones totales de fuentes biogénicas en las operaciones industriales resultarían en 4,7 Mton CO₂e Año-1.

En resumen, las operaciones industriales más el transporte del producto darían cuenta de las siguientes emisiones en condiciones operativas en estado estacionario:

- Emisiones de Alcance 1: 285.621 toneladas de CO₂e Año -1;
- Emisiones biogénicas por procesos industriales: 4,7 Mton CO₂e Año-1; y
- Emisiones biogénicas asociadas a los productos de madera recolectada: 0,6 Mton CO₂e Año-1.

Componente Forestal

Existe una evolución de las emisiones por forestación para cada año del plan de plantación, provocada por la variación en la cantidad de combustible (diésel) que se utilizará cada año. Esto se debe a que las plantaciones se realizarán de manera progresiva año tras año hasta llegar a las 130 mil hectáreas requeridas para abastecer la demanda de madera de eucalipto a la planta de celulosa, y mientras se alcanza esa superficie requerida, se importará la materia prima, que significa viajes más largos (más consumo de combustibles fósiles). Sin embargo, de hecho, el área total de plantación será de 190 mil hectáreas.

Por lo tanto, del componente forestal, debido a las actividades de silvicultura, aprovechamiento, descortezado, reenvío y transporte, se emitirán anualmente 114.825 tCO₂eq. Este valor corresponde a la etapa de autosuficiencia de la empresa en términos de provisión de madera descortezada, es decir, desde el momento en que la materia prima ya no se importa.

La operación en régimen permanente de toda la actividad productiva comenzará a partir de 2029 cuando se prevé que toda el área del proyecto estará ocupada y el régimen de producción se mantendrá estable en el tiempo. Según el informe de balance de GEI (basado en información del Departamento Forestal de PARACEL) las emisiones por consumo de diésel relacionadas con la gestión forestal serán de aproximadamente 114.825 toneladas de CO₂e Año-1. Este valor no tiene en cuenta las emisiones de fertilizantes (N₂O y CO₂) y, por lo tanto, puede ser una subestimación:

- Emisiones de Alcance 1: 114.825 toneladas de CO₂e Año-1;
- Remociones biogénicas debido al crecimiento del bosque (deberían compensar los árboles cosechados): 5,3 Mton CO₂e Año-1;

En cuanto a la biomasa, la actividad forestal alcanzará un equilibrio entre absorciones y emisiones una vez sembrada toda la superficie. Mientras que el primero creará una reserva de carbono proporcional al área plantada, el segundo agotará esta misma reserva de carbono debido a la recolección que será transferida al producto (y luego emitida a la atmósfera dentro de un período de tiempo limitado) o emitida debido a su uso como fuente de combustible para las operaciones industriales. Este balance de carbono conducirá a una condición neutra que no representará emisiones netas ni absorciones netas. La reserva de carbono establecida en el proceso de plantación se estima en aproximadamente 56,58 Mton CO₂. Este es un activo de Paracel que debe protegerse a lo largo de los años. Sin embargo, debido al carácter no permanente de las extracciones

asociadas a los productos de madera recolectada y al bosque, no pueden compensar las emisiones fósiles según las directrices internacionales actuales.

Resumen del alcance 1 y las emisiones y absorciones anuales biogénicas y las reservas de carbono

La operación en régimen permanente de toda la actividad productiva comenzará a partir de 2029 cuando se prevé que toda el área del proyecto estará ocupada y el régimen de producción se mantendrá estable en el tiempo. Las emisiones y absorciones anuales totales calculadas de acuerdo con las directrices internacionales mencionadas en este informe son:

- Emisiones de Alcance 1: 400.446 toneladas de CO₂e Año-1;
- Remociones netas biogénicas equivalentes a las emisiones netas de árboles cosechados convertidos en pulpa: 5,3 Mton CO₂e Año-1;
- Reservas de carbono de los bosques tras la estabilización de las operaciones: 56,58 Mton CO₂.

Huella de carbono de la pulpa producida por Paracel

La huella de carbono (CFP - *carbon footprint* por sus siglas en inglés) limitada de la cuna a la tumba de la pulpa producida por Paracel se expresará por el siguiente valor:

Pulpa CFP = 0,27 (tonelada CO₂e) (Tonelada pulpa) -1

Este valor aún requiere la incorporación de algunas emisiones aguas arriba (alcance 3 categorías 1 a 8) y algunas de las emisiones aguas abajo (alcance 3 categorías 9 a 15) que no estaban disponibles en este momento. Sin embargo, su impacto en el valor final será limitado y el resultado anterior puede ser una primera representación de la CFP.

El valor obtenido anteriormente puede reducirse sustancialmente en caso de que se utilice biomasa en el horno de horno en lugar de fuel oil. Eso eliminaría las emisiones de fuel oil que se estiman en 220.110 toneladas de CO₂. Año-1. El nuevo valor de la CFP sería igual a:

CFP pulpa = 0,12 (tonelada CO₂e) (Tonelada pulpa) -1

Se estima que el área de plantación adicional requerida para suministrar biomasa al horno en un período de rotación de 6 años sería de aproximadamente 5.000 ha.

5.2.2 Ganadería

En 2019, aproximadamente el 15% del total del pastoreo en el país se concentra en los departamentos de Concepción y Amambay, con la mayor producción en el departamento de Concepción. Por lo tanto, las actividades de ganadería podrían ser un factor externo al proyecto.

Si bien la principal actividad económica históricamente fue la agricultura y la ganadería extensiva, en los últimos años se han instalado grandes empresas como frigoríficos y cementeras, con tecnología de punta. Asimismo, se han desarrollado importantes empresas proveedoras de servicios; y, en el distrito de Azotey existe una planta procesadora de leche (Lácteos Norte) que ha desarrollado la cuenca láctea en los distritos de Azotey, Tacuati, Yby Yau y Horqueta. Estas empresas generaron nuevas fuentes de trabajo para personas calificadas y no calificadas, e impulsaron el crecimiento económico del departamento.

Aparte de eso, si bien el Plan de Desarrollo Municipal de Concepción señala que “*a pesar de que tiene puerto, el tráfico fluvial ha disminuido con respecto a sus inicios*”, una buena parte de la producción de productos calcáreos y granos de la región se moviliza a través de los puertos. Otra empresa que apuesta por la hidrovía es el Frigorífico Concepción, que invirtió en puertos privados para facilitar y reducir los costos de transporte de ganado.

Otra fuente de consulta destaca que, si bien existen altos porcentajes de producción de carne vacuna en las áreas involucradas en el AID, esto no ha significado, en consecuencia, una disminución de los niveles de pobreza, que aún se mantienen altos.

Para lograr una mayor autonomía en la demanda de madera, PARACEL ha comprado 190.000 hectáreas (ha) de terrenos donde se realizaban actividades ganaderas en los Departamentos de Concepción y Amambay y que serán convertidos en plantaciones de eucaliptos para abastecer al ingenio en los próximos años.

Estas tierras correspondían a una empresa llamada EUCATEC SA de la cual PARACEL adquirió algunas áreas para plantaciones. Por tanto, el proyecto PARACEL nació con algunos terrenos forestales ya adquiridos. En total se adquirieron 20 estancias, siendo 19 para la plantación de eucaliptos y 1 para la planta de celulosa.

Cabe señalar que, dentro del Plan Maestro Forestal, PARACEL cuenta con el módulo de terrenos que tiene como objetivo permitir el control de las adquisiciones y arrendamientos de terrenos que realiza la empresa. Esto incluye a los grupos de interés (corredor, abogado, comprador y vendedores), el control de pagos realizado individualmente para cada uno de los vendedores o arrendatarios, y el control de las propiedades compradas o arrendadas en cada adquisición priorizando siempre el desplazamiento de cada persona.

Para el 2029, la planta de celulosa recibirá madera principalmente de las propias plantaciones del Proyecto, que contarán con la certificación FSC, y de varios productores subcontratados. Como se mencionó anteriormente, las tierras de plantaciones compradas por PARACEL, de aproximadamente 190.000 ha de superficie, son antiguas estancias ganaderas. PARACEL desarrollará plantaciones de eucalipto en estas tierras, dentro de un programa de plantación por etapas. Se requieren 6 años de crecimiento para alcanzar el tamaño adecuado para la cosecha. Por lo tanto, durante la operación inicial de 2023 a 2028, PARACEL obtendrá su suministro temprano de madera de las plantaciones de eucalipto existentes en Brasil, Argentina y, en menor medida, Paraguay. PARACEL está en el proceso de identificar posibles fuentes de proveedores tempranos y reconoce que no todos los candidatos para el suministro temprano de madera estarán completamente certificados por FSC. Como resultado, PARACEL planea producir pulpa de celulosa bajo la etiqueta FSC Mix en los primeros años.

Según datos del proyecto, en la actualidad los establecimientos tienen la ganadería como principal actividad. Para el presente estudio se contactó con administradores u otros referentes de dichos establecimientos, quienes brindaron información para tener un acercamiento a las siguientes características:

- Cuentan con trabajadores con contrato indefinido que se desempeñan como capataces, jornaleros, tractoristas, trabajadores de playa, personas que realizan labores relacionadas con la limpieza y la cocina; además de administradores y veterinarios; la mayoría de ellos provienen de localidades cercanas y del departamento en general.

- Debido al sistema de trabajo que se implementa, se establecen turnos rotativos según necesidad y se contratan otros trabajadores (por turno), en algunos casos mediante contratistas, con sus equipos de limpieza, trabajos de cableado, mantenimiento, entre otros.

- En cuanto a la percepción de la implementación del proyecto y el cambio de categoría en la zona. Por un lado, se ve como un cambio positivo por la promoción de otras producciones además de la ganadería, que *“darán mucho trabajo”*, que *“trabajarán en la reforestación de la zona”*. Por otro lado, se señaló que más allá del cambio de categoría, algunas personas quieren seguir ejerciendo sus actividades económicas actuales (relacionadas a la ganadería), manifestaron que *“la gente está acostumbrada a trabajar en la ganadera y es muy difícil para ellos cambiar de categoría, aunque el pago sea mejor, se quedarán en el lugar”*.

En la evaluación de impacto desarrollada, habría un cambio importante en el uso del suelo en la zona, aunque resaltando que el suelo ya está intervenido por actividades agrícolas y ganaderas; y en el mediano plazo pasaría a una actividad puramente forestal (analizando las plantaciones de PARACEL). Por lo tanto, el impacto sobre los siguientes factores sociales, resultado de la evaluación del impacto de la empresa, podría generar impactos acumulativos sobre los siguientes factores sociales o VEC's: servicios ecosistémicos, economía local y regional, calidad de vida y costumbres; principalmente debido al cambio en el uso del suelo y los posibles efectos que podrían ocurrir en los recursos hídricos de la zona. El VEC vinculado a la seguridad y salud de terceros también está relacionado a las posibles condiciones derivadas del aumento del tráfico.

6 SELECCIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL VEC

6.1 Selección de VECs

Todos los VECs potencialmente elegibles se analizaron en función de los siguientes criterios: (1) se confirmó que eran valorados por un grupo de partes interesadas identificable; (2) se espera razonablemente que se vea afectado por el Proyecto (es decir, al menos una calificación de importancia de impacto potencial de Menor o Superior); y (3) razonablemente se espera que se vea potencialmente afectado por alguna combinación de otros proyectos y factores externos. Para ser incluido en la EGIA, el VEC tenía que cumplir con los tres criterios. La siguiente tabla presenta los resultados de este análisis y destaca los VEC seleccionados en la EGIA.

Tabla 3 – Selección de VECs

Componentes socioambientales	Valorado por las partes interesadas	Componente industrial (planta de celulosa, puerto fluvial, acceso, línea de transmisión y subestación)	Componente forestal (áreas de plantaciones)	Otros proyectos en el Sector Saneamiento	Otros proyectos en Infraestructura - Sector caminos de acceso	Otros proyectos en Infraestructura - Sector de vías navegables	Otros proyectos en Infraestructura - Sector sistema eléctrico	Otros proyectos en Industria - Sector cárnico	Factores externos (cambio climático y ganadería)
Contaminación del suelo (erosión y sistema de recolección y tratamiento de residuos)	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí
Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento)	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí
Infraestructura y seguridad vial	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	No
Trabajos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Desarrollo local	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
VEC's no seleccionados para la EGIA									
Hábitat natural	Sí	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí
Recursos de agua subterránea	No	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No
Contaminación del aire	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí

Componentes socioambientales	Valorado por las partes interesadas	Componente industrial (planta de celulosa, puerto fluvial, acceso, línea de transmisión y subestación)	Componente forestal (áreas de plantaciones)	Otros proyectos en el Sector Saneamiento	Otros proyectos en Infraestructura - Sector caminos de acceso	Otros proyectos en Infraestructura - Sector de vías navegables	Otros proyectos en Infraestructura - Sector sistema eléctrico	Otros proyectos en Industria - Sector cárnico	Factores externos (cambio climático y ganadería)
Ruido	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
Flora	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Fauna	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Paisaje	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí
Patrimonio cultural	No	No	No	No	No	No	No	No	No

Varios receptores o componentes ambientales y sociales no fueron seleccionados como potencialmente elegibles para la EGIA, en todos los casos porque, o bien no se esperaba razonablemente que fueran a ser impactados de manera significativa por el Proyecto, o bien serán realizados por la ley en vigor, o no valorados por las partes interesadas.

El *hábitat natural*, aunque valorado por las partes interesadas y potencialmente afectado por el proyecto de PARACEL (Industrial y Forestal) y por factores externos, no fue seleccionado para esta evaluación. Para apoyar esto, los siguientes párrafos presentan brevemente la situación actual de este VEC, los impactos previstos del proyecto y las medidas de mitigación propuestas.

Para la implantación de la fábrica de celulosa, PARACEL requerirá la conversión de aproximadamente 3,99 ha de vegetación remanente del Bosque Semicaducifolio y 0,31 ha de vegetación remanente de Cerrado en el área ribereña para la implantación del sistema de toma de agua, el emisor terrestre de efluentes tratados y el puerto fluvial. Esta zona contiene actualmente unas 150 ha de remanentes de bosque nativo, y sólo se convertirá el 2,7% del bosque nativo existente. PARACEL se ha comprometido a compensar este impacto aumentando la superficie de la cubierta vegetal nativa en relación con la situación actual para lograr ganancias netas. Para lograrlo, PARACEL propuso ampliar las zonas ribereñas, con unas 250 ha, de modo que el aumento neto representará unas 400 ha. La ejecución del proyecto y las medidas de compensación propuestas darán lugar a una cobertura de bosque nativo del 30% en el emplazamiento de la fábrica, en comparación con el 12% de cobertura de bosque nativo antes del proyecto. Esta medida de compensación determina, por tanto, un aumento de la superficie de cobertura forestal nativa de aproximadamente un 150% con relación a la situación actual.

El 30% de cobertura de bosque nativo incluye la regeneración del bosque ribereño, actualmente muy fragmentado, y que también conecta las áreas nativas de las propiedades vecinas al NO y al SE actuando como un corredor biológico, ahora inexistente. Por lo tanto, **se puede decir que el impacto positivo en la cobertura del hábitat sería muy superior al 150% con relación a la situación actual.**

En cuanto a la servidumbre de la línea de transmisión, los estudios de la zona identificaron que aproximadamente el 84,3% de la superficie es hábitat modificado y el 15,3% es bosque natural y el 0,4% es curso de agua.

En cuanto a la cubierta vegetal en el componente forestal, los estudios realizados para la evaluación de impacto identificaron que aproximadamente el 78% es hábitat natural y el 22% hábitat modificado. Esta aproximación se afinará en los estudios complementarios posteriores a el EISA, centrándose en el alcance de la modificación de los hábitats no forestales según las definiciones de la norma PS6 de la IFC; es probable que la cifra del 22% de estimación modificada aumente.

Por lo tanto, PARACEL está elaborando un plan de gestión integrado del desarrollo del uso de la tierra para la gran zona de plantaciones, además de comprometerse a mantener todas las zonas boscosas (es decir, ninguna zona de bosque natural existente se verá afectada por las plantaciones del proyecto), a restaurar las zonas de bosque natural degradadas por la tala, a proteger todos los corredores ribereños y los humedales, y a incorporar corredores ecológicos para conectar las zonas forestales con los corredores ribereños para el tránsito de la fauna. Además, el proyecto establecerá topes de 1 km de ancho a los parques nacionales Paso Bravo y Bella Vista y las plantaciones dentro de la reserva de la biosfera Cerrado del Río Apa tendrán un uso diferenciado del suelo para aumentar las áreas de conservación. Las zonas de amortiguación, los corredores

ribereños y los corredores ecológicos contendrán un mosaico de los distintos biomas y preservarán el hábitat del Cerrado, además de aplicar planes de gestión para controlar el pasto africano invasor que se introdujeron durante la ganadería. En general, PARACEL espera dedicar más de 90.000 hectáreas, o hasta el 47% de sus tierras totales, exclusivamente a la conservación. Además, PARACEL está estudiando el programa REDD+ y otros programas para garantizar que las zonas reservadas se conserven a perpetuidad. Una vez que se hayan definido mejor las distribuciones de los hábitats naturales y potencialmente críticos (según las definiciones del IFC PS6), se llevará a cabo una evaluación del impacto residual en la biodiversidad para determinar los impactos netos del proyecto forestal en estos hábitats y sus valores de biodiversidad. Se aplicarán compensaciones de biodiversidad para mejorar la protección y/o ampliar las áreas protegidas al norte y al oeste de las propiedades del proyecto PARACEL. Las compensaciones se llevarán a cabo para lograr una pérdida neta nula o una ganancia neta de los valores de la biodiversidad sujetos a impactos residuales en un plazo razonable.

Teniendo en cuenta lo anterior, se espera que el proyecto PARACEL, en particular el componente forestal, dé lugar a ganancias netas para este VEC (hábitat natural).

6.2 Estado de línea de Base de VEC

La información sobre el estado de la línea de base de los VEC se basa principalmente en la información de línea de base ambiental y social presentada en ambos EISA's del Proyecto (Planta industrial y Forestal).

6.2.1 Contaminación del suelo (erosión y sistema de recogida y tratamiento de residuos)

Componente Industrial

Las áreas de influencia de la planta de celulosa PARACEL tienen básicamente dos tipos de suelo: arenoso y arcilloso.

Los suelos arenosos son aptos para la silvicultura. Normalmente, este tipo de suelo tiene poca capacidad para retener agua, aunque puede mejorar en función de la concentración de materia orgánica que posea. La erosión hídrica tiene efectos devastadores en suelos arenosos.

Los suelos arcillosos son más duros y pesados, de color rojo oscuro, y cuando están mojados se vuelven extremadamente resbaladizos precisamente debido a su capacidad para retener agua. Los suelos arcillosos son excelentes para la producción agrícola, ya que son menos propensos a la erosión. Asimismo, los suelos arcillosos, una mezcla de arena y arcilla, también son aptos para la agricultura. La característica más destacada de este tipo de suelos es la acumulación de sedimentos arenosos y de margas blancas y granulares. Las rocas ígneas provienen de las profundidades de la tierra y se han derretido hacia la superficie. Las rocas sedimentarias se formaron a partir de arcilla por la presión de las capas de la tierra.

Específicamente en las riberas del Paraguay en la Región Oriental y el Pilcomayo en la Región Occidental, se forman aportes y depósitos periódicos de materiales aluviales transportados por estos cursos de agua, lo que se refleja en la variedad de capas sucesivas de suelo que se acumulan. El contenido de materia orgánica también es muy variable de una capa a la siguiente. Estos suelos no son estables para uso agrícola,

debido al constante peligro de inundaciones, y están cubiertos de vegetación herbácea y especies de sitios húmedos. Se utilizan en ganadería extensiva.

En mayo de 2020, la empresa paraguaya GEOSTAN GEO-ENGINEERING realizó 25 relevamientos en el área de la planta de celulosa PARACEL (AID).

En general, los estudios a profundidades de 15 a 20 metros muestran una estratigrafía constante compuesta por capas de arena y arenisca en diferentes grados de alteración.

En los primeros 4 metros, el perfil presenta una capa de arenas limosas en gris, amarillo o marrón, con baja resistencia y valores de SPT (*Standard Penetration Test*) entre 6 y 11 metros.

En la secuencia, se encuentran nuevas capas de arena arcillosa limosa, con resistencias significativamente mayores ($16 \leq \text{SPT} \leq 72$) o, aún, capas de arenisca con espesores superiores a 4 metros interpuestas a la capa principal o continuas hasta el límite de perforación.

No se alcanzó el nivel del agua en 20 de los 25 pozos, hasta el límite de perforación. Cabe señalar que, para obtener más información sobre el nivel del agua, se realizarán excavaciones mecanizadas en el área del proyecto.

Se están planificando movimientos de tierra, preferiblemente en períodos no lluviosos, para reducir la posibilidad de procesos de erosión por susceptibilidad del suelo.

Sistema de recolección y tratamiento de residuos

En cuanto a la disposición de residuos sólidos, la gran mayoría de hogares realiza la quema de sus residuos en Concepción y San Pedro, y existe servicios públicos / privados de recolección en Amambay. Cabe mencionar que un tercio de la población de Concepción tiene acceso a los servicios de recolección de basura.

Asimismo, para la disposición de aguas residuales (alcantarillado), solo el 6,55% de los hogares tiene acceso a la red de alcantarillado sanitario (cloaca) en Concepción, 1,03% en San Pedro y 4,14% en Amambay.

Casi el 30% de los hogares utiliza pozo ciego con cámara séptica, y un porcentaje similar utiliza pozo ciego sin cámara séptica en Concepción y San Pedro, mientras que en Amambay estos porcentajes se elevan a más del 40% en ambos casos. Además, un porcentaje muy importante de hogares (35,47% en Concepción, 37,38% en San Pedro) todavía utiliza letrinas comunes con o sin techo o puerta, letrinas de pozo seco ventiladas o suelo superficial, arroyo, río y otros. Mientras que en Amambay este porcentaje desciende al 8,23%.

Componente Forestal

La topografía de las áreas de influencia de la plantación de eucaliptos PARACEL tiene llanuras y valles, que son terrenos planos a casi planos que reciben el agua de drenaje de los lugares altos, que son los cerros.

El valle está flanqueado por lugares más altos y es más estrecho que largo, mientras que la llanura es un área grande tanto ancho como largo, más alejada de los lugares altos.

Según el sitio de Geología de Paraguay, en los Departamentos de Concepción y Amambay, se puede observar Cerro Memby, Vallemi, Aceite, Akangue, Alambique, Guazú, Muralla y Sarambi, al cual geomorfológicamente, de acuerdo a sus características, se le asignaría el nombre de Butte (cerros aislados con barrancos). Está

constituido esencialmente por areniscas rojas del Triásico - Jurásico conocidas como areniscas de la Formación Misiones. Para adquirir esta forma, tuvo que haber ocurrido una intensa remoción de material (erosión) en el transcurso del tiempo geológico.

Actualmente, en la preparación del suelo para fines de plantaciones forestales, se utiliza la práctica mínima de cultivo asociada a otras prácticas de conservación para el control de la erosión. Las actividades se realizan en los bloques donde se plantarán plántines de eucalipto.

Con una práctica de cultivo mínima, el suelo gira en la línea de siembra. La línea de siembra se subsola hasta la profundidad recomendada, la cual varía según el contenido de arcilla en el suelo y la ocurrencia de densificación y compactación del suelo.

Un enfoque preventivo del trabajo de conservación del suelo desde el inicio de la implementación de la finca previene las erosiones.

Sistema de recolección y tratamiento de residuos

En cuanto a la disposición de residuos sólidos, según datos del Plan de Salud Local de San Alfredo, el Municipio de San Pedro carece de un relleno sanitario para la disposición y tratamiento de residuos sólidos. Los medios de eliminación más utilizados por la población son la quema y el enterramiento.

En cuanto a la disposición de residuos sólidos, el Municipio Sargento José Félix López ha habilitado un lugar para depositarlos, pero el servicio de recolección aún no está disponible. Actualmente, los pobladores queman y/o entierran sus desechos domésticos.

Según datos extraídos del Plan de Desarrollo Municipal, los habitantes del distrito Bella Vista tienen acceso a servicios básicos como sistema de disposición de basura; residuos cloacales (pozos ciegos absorbentes). El acceso al agua corriente en las zonas rurales se realiza a través de las juntas de saneamiento y en las zonas urbanas a través de la ESSAP.

En esta línea, según los indicadores distritales del censo DGEEC 2012, en el distrito de Bella Vista, el 78,62% de la población tiene acceso a la energía eléctrica; el 61,76% de la población tiene acceso a agua corriente; 20,34% de acceso a disposición de residuos sólidos.

En cuanto al manejo de residuos sólidos, datos del Plan de Salud Local Paso Barreto muestran que el Municipio no cuenta con un relleno sanitario para su disposición y tratamiento y la práctica más común es la quema. En cuanto al saneamiento básico, la mayoría de la población utiliza letrinas comunes; y en menor medida, hay viviendas que cuentan con baños modernos.

En el Distrito de Loreto, de acuerdo con los datos proporcionados por la DGEEC, en cuanto a energía eléctrica, se puede observar que el 91,3% de los hogares cuentan con este servicio; el 72,2% de los hogares tiene agua corriente; solo el 25,8% de los hogares con saneamiento mejorado; el 9,2% dispone de servicio de recogida de basuras.

En cuanto a la disposición de desechos, algunas viviendas del área urbana tienen acceso al servicio de recolección que brinda el Municipio de Loreto, mientras que en las áreas rurales la práctica predominante para eliminar los desechos sólidos es la quema.

Con relación al acceso a los servicios básicos, en el Distrito de Arroyito, los datos aportados por la DGEEC, se puede observar que en la mayoría de los hogares hay servicio eléctrico (94,6%); seguido de los hogares que tienen agua corriente (58,2%); y

en menor medida, hogares con saneamiento mejorado. Solo el 0,1% dispone de servicio de recogida de basuras.

En cuanto a la disposición de residuos sólidos, el Plan de Salud Local de Horqueta indica que el distrito cuenta con un relleno sanitario municipal para la disposición y tratamiento de la basura. Sin embargo, solo una parte del área urbana accede a este servicio, en el área rural los medios de disposición de residuos comúnmente practicados por la población son la quema y entierro.

6.2.2 Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento)

Componente Industrial

Paraguay tiene una red hidrográfica muy importante y extensa en todo su territorio. De hecho, el río Paraguay separa y limita dos regiones naturales con características naturales y socioeconómicas muy diferentes (MADES, 2020).

La hidrografía de la Cuenca del Plata está formada por tres grandes sistemas hídricos: el Paraná, Paraguay y Uruguay, además del propio Río de la Plata, al que desembocan algunos ríos de menor tamaño. Paraguay es afluente del Paraná, mientras que este último se une con Uruguay para formar el Río de la Plata. Las áreas de drenaje de cada una de ellas forman las principales subcuencas del sistema (CIC, 2020).

La cuenca del río Paraguay tiene un área de 1.095.000 km², que cubre aproximadamente el 35% de la superficie total de la cuenca del Plata, que es de 3.100.000 km².

El río Paraguay nace en la Chapada de Parecís (Brasil) y, tras 2.550 km, desemboca en el río Paraná, a la altura de la ciudad de Resistencia (Argentina) (CIC, 2020). La ciudad de Asunción, capital de Paraguay, se ubica a lo largo del curso principal del río (CIC, 2017).

El río Paraguay y todos los recursos hídricos superficiales de Paraguay están clasificados como agua de Clase 2, según la Resolución SEAM N° 255/2006.

Sus afluentes de la margen izquierda son los ríos Aquidabán, Jejui, Aguaray y Tebicuary y sus afluentes de la margen derecha son los ríos Pilcomayo y Bermejo (CIC, 2017).

Las llanuras aluviales de ribera, el enorme volumen de material sólido que transporta el río Bermejo y los remansos producidos por las aguas del río Paraná, que provocan irregularidades en el régimen del río y cambios en su variación interanual, son sus principales características (CIC, 2020).

La llanura aluvial del río Paraguay y su continuación en el río Paraná determinan un régimen hidrológico de humedales y un corredor biológico que se extiende de norte a sur desde el gran Pantanal en el Alto Paraguay, a través de los humedales (CIC, 2017).

Para Paraguay, las vías fluviales de los ríos Paraguay y Paraná representan un factor fundamental en su comercio exterior, dada su condición de país mediterráneo, ya que han brindado acceso al mar desde la época colonial (CIC, 2014).

En el contexto regional, estas rutas son ahora un pilar fundamental de integración de las regiones de la Cuenca del Plata, y se han convertido en un importante medio de transporte de carga, debido a las ventajas del transporte fluvial (CIC, 2014).

El río Paraguay, la vía fluvial más importante del país, tiene las características de un río llano, donde, debido al proceso natural del río, sujeto a erosión, transporte y

sedimentación, se producen cambios morfológicos en el cauce, lo que modifica la navegación durante el tiempo (CIC, 2014).

Los niveles variables del río, sujetos al régimen de precipitaciones en su cuenca, determinan un ciclo hidrológico del río Paraguay que podemos clasificar en Aguas Bajas (noviembre, diciembre, enero, febrero), Aguas Altas (mayo, junio, julio, agosto) y Aguas Medianas (marzo, abril, septiembre, octubre) (CIC, 2014).

En periodos de nivel bajo de agua suele haber dificultades en la navegación, debido a que los bajos niveles del río producen la aparición de cruces críticos. Cabe señalar que el río Paraguay no cuenta con ningún sistema de regulación de caudal artificial pero debido a anomalías en su ciclo hidrológico, en ocasiones se ve alterado (CIC, 2014).

La navegación en la Cuenca del Plata se realiza sobre un complejo sistema en el río Paraguay. En base a esto, existe un programa denominado Hidrovía Paraguay-Paraná (CIC, 2014).

Esta hidrovía es la principal vía que conecta a los países de la Cuenca del Plata, de gran importancia por su capacidad para transportar grandes cargas (CIC, 2017).

La Hidrovía Paraguay-Paraná es un acuerdo regional entre Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay para facilitar la navegación y el comercio exterior e interno. Está formado por los ríos Paraguay, Paraná y Uruguay. Es una de las vías fluviales naturales más largas del mundo con 3.442 km, y se extiende desde Puerto Cáceres (Brasil) hasta Nueva Palmira (Uruguay). Es una de las rutas de transporte más significativas para la integración del Mercosur (MAGYP.2020).

Los usos de los recursos hídricos pueden generar conflictos cuando no existe un equilibrio entre la disponibilidad y la demanda de usos consuntivos o cuando los usos no consuntivos alteran las condiciones del sistema hídrico, con su variabilidad en el tiempo y el espacio (CCC, 2017).

Cabe mencionar que el río Paraguay tiene un caudal mínimo ($Q_{7.10}$) de $1,093 \text{ m}^3/\text{s}$ y un caudal promedio de $2,179 \text{ m}^3/\text{s}$.

Se debe prestar especial atención a la actividad minera en la cuenca alta del río Paraguay en Bolivia y Brasil, en donde existen depósitos de estaño en forma de casiterita y drenaje ácido, consecuencia de la actividad minera y sus pasivos ambientales, que contaminan ríos y aguas subterráneas (CIC, 2017).

Aguas abajo, en Paraguay, las mayores cargas de contaminantes provienen de la actividad agrícola (cultivos y pastura) y, principalmente, de descargas de efluentes domésticos e industriales en áreas cercanas a grandes núcleos urbanos como Concepción (CIC, 2017).

Control de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas

Para el EISA de la Planta, se llevaron a cabo tres campañas de monitoreo de la calidad del agua en el río Paraguay en dos puntos, uno aguas arriba y otro aguas abajo de las ubicaciones de toma de agua cruda y descarga de efluentes tratados de la futura planta de celulosa, respectivamente.

Se realizaron muestreos de aguas superficiales y sedimentos en dos (2) puntos y en tres (3) campañas, cubriendo los períodos secos y lluviosos de la región. Las campañas se llevaron a cabo en las siguientes fechas:

- 1ra Campaña, 25 de octubre de 2019, temporada seca;
- 2da Campaña, 15 de diciembre de 2019, temporada de lluvias;
- 3ra Campaña, 17 de febrero de 2020, temporada de lluvias.

Cabe mencionar que se han planificado un total de 6 campañas, sin embargo, debido a la pandemia de coronavirus, no fue posible ejecutar la recolección de muestras de agua y sedimentos.

El muestreo de agua superficial y sedimentos se verificó de acuerdo a las reglas y procedimientos del Método estándar para el examen de agua y aguas residuales de la EPA / EE.UU. El tipo de muestreo fue simple (preciso), es decir, muestreo de agua superficial o sedimento en cantidad suficiente para el análisis.

Los resultados de las aguas superficiales se compararon con los estándares establecidos para cuerpos de agua clase 2 por la Resolución SEAM N° 222/2002. Con respecto a los sedimentos, cabe señalar que no existe una referencia legal para comparar los resultados.

Por otro lado, la mayoría de los parámetros analizados presentaron concentraciones por debajo de los límites establecidos en la Resolución SEAM N° 222/2002. A continuación, solo se comentarán los resultados de los parámetros en desacuerdo con la legislación.

En el punto FW01, los parámetros fisicoquímicos como el fósforo total presentó una concentración de 0,0160 mg/L en la tercera campaña y 0,09 mg/L en la segunda, resultados por encima del límite de 0,05 mg/L. En la primera campaña, el valor obtenido fue de 0,021 mg/L, por debajo del límite permitido por la legislación. El nitrógeno Kjeldahl total mostró una concentración superior al valor permitido por la legislación en las tres campañas (límite de 0,06 mg/L): 1,01 mg/L en la tercera campaña, 1,18 mg/L en la segunda y 0,84 mg/L en la primera.

También en la tercera campaña, el valor de color registrado fue de 82 uPtCo, por encima del límite establecido (≤ 75 uPtCo). En las dos primeras campañas, los valores obtenidos no superaron el límite establecido en la Resolución SEAM N° 222/2002.

En cuanto a los metales, la concentración de aluminio obtenida fue de 3,00 mg/L, la más baja registrada en las tres campañas en ese momento, pero aún por encima del límite de 0,2 mg/L. El hierro soluble tuvo la concentración más alta de las tres campañas, 0,55 mg/L (límite de 0,3 mg/L). Los parámetros bacteriológicos y plaguicidas no mostraron valores superiores a los permitidos en la Resolución SEAM N° 222/2002 en las tres campañas.

En el punto FW02, de los parámetros fisicoquímicos analizados, en la primera campaña, el fósforo total y el nitrógeno total Kjeldahl presentaron valores superiores a los permitidos. A diferencia de la segunda campaña, los resultados del parámetro de color se mantuvieron dentro del límite establecido.

Con respecto al fósforo total, se obtuvo una concentración de 0,135 mg/L (límite de 0,05 mg/L), el valor más alto registrado en las tres campañas ya realizadas. Para el nitrógeno Kjeldahl total se obtuvo una concentración de 1,03 mg/L (límite 0,6 mg/L), el valor más bajo registrado en las tres campañas.

Para los metales, el aluminio tuvo una concentración de 4,00 mg/L (límite de 0,2 mg/L), el valor más bajo registrado en las tres campañas. El hierro soluble tuvo la concentración más alta en las tres campañas: 0,79 mg/L, por encima del límite de 0,3 mg/L. Cabe

señalar que, se obtuvo una concentración de 0,61 mg/L (por encima del límite) en la primera campaña y de 0,18 mg/L en la segunda (por debajo del límite).

Los parámetros bacteriológicos y pesticidas no superan los valores permitidos por la Resolución SEAM N° 222/2002.

Como se observó en las 3 campañas, al comparar los resultados obtenidos en el Punto FW01, ubicado aguas arriba de los puntos de descarga de efluentes de la futura planta de celulosa PARACEL; y en el Punto FW02, ubicado aguas abajo del punto de toma de agua cruda, se observa que el Punto FW02 presenta mayores concentraciones, principalmente cuando los parámetros excedieron los límites de la Resolución SEAM N° 222/2002. Cabe mencionar que no existen fuentes de contribución que justifiquen el aumento de concentraciones entre los dos puntos. Por lo tanto, se cree que este hecho puede estar asociado a asuntos de muestreo o vertido del Arroyo Seco, que debería explicarse mejor en el futuro a través del análisis de los resultados de campañas posteriores.

El fósforo y el nitrógeno son nutrientes que se derivan naturalmente de la disolución de compuestos presentes en el suelo y la descomposición de materia orgánica, que pueden contribuir a los resultados encontrados. Como se trata de una región donde se llevan a cabo actividades agrícolas, las concentraciones de nutrientes por encima del límite permitido también pueden estar asociadas con el uso de fertilizantes.

En cuanto a los valores de aluminio y hierro se encuentran fuera de lo acordado con la legislación, estos pueden estar relacionados con la capa de sustrato de los suelos de la región y por lo tanto pueden considerarse como naturales de las aguas superficiales.

En cuanto al parámetro de color en el punto FW01, se cree que dicha no conformidad está asociada con la época de cosecha, el período lluvioso de la región, debido a que puede haber un aumento de sólidos disueltos y en suspensión, principalmente materiales orgánicos e inorgánicos en estado coloidal, corroborando así la alteración de este parámetro.

Cabe señalar también que, en la tercera campaña, realizada en febrero/2020, el río Paraguay mostró una mayor concentración de sustancias disueltas y en suspensión que en la primera y segunda campañas, realizadas en octubre y diciembre/2019, respectivamente. Esto se debe a la severa sequía de octubre, noviembre y diciembre. El aumento de precipitación en la región contribuyó a la alteración de las concentraciones de los parámetros analizados, reduciendo la conductividad eléctrica y todos los cationes y aniones.

Para proteger el medio ambiente, el proyecto se regirá por normativas nacionales (estándares de calidad de aguas y efluentes, deforestación cero, entre otros). Con los más altos estándares internacionales, que exigen un seguimiento permanente de los impactos ambientales y la difusión pública de los resultados.

Las altas concentraciones de oxígeno disuelto a lo largo del río Paraguay mantendrán la vida acuática y las concentraciones de amoníaco, nitrato y fósforo total no tienen potencial para cambiar el estado trófico del curso de agua.

En abril de 2021, PARACEL contrató a la empresa TECNOAMBIENTAL para realizar otros análisis de aguas superficiales y subterráneas y además de verificar los parámetros de fósforo y nitrógeno presentados por encima del límite estándar en aguas superficiales.

Según el mapa hidrogeológico, las áreas de influencia directa y directamente afectadas por la planta de celulosa PARACEL se ubican en el Sistema Acuífero Aquidauana - Aquidaban.

Según PMCIC¹ (2015), el Sistema Acuífero Transfronterizo Aquidauana-Aquidaban se ubica en la Cuenca del Río Paraná, con una superficie aproximada de 27.000 km², de los cuales 14.600 km² se encuentran en Brasil y 12.300 km² en Paraguay extendiéndose en dirección NE-SO, siendo utilizado para suministro humano y animal tanto en Brasil como en Paraguay.

El acuífero es de tipo semi-confinado, constituido por sedimentos marinos vítreos con intensas variaciones en facies, presentando caudales también bastante dispersos, con valores promedio que oscilan entre 10-20 m³/h/acuífero.

Desde el punto de vista químico, también presenta aguas con características bastante variables. Su uso a corto plazo es fundamental para el abastecimiento humano y para permitir el desarrollo económico de la región, con características agrícolas y ganaderas.

Debido a la pandemia de coronavirus, no fue posible realizar la recolección de muestras de agua subterránea en la preparación del EISA, sin embargo, en la campaña de abril de 2021, TECNOAMBIENTAL pudo observar desviación en los estándares de conductividad, sólidos disueltos totales, cloruro, sulfato y magnesio dentro de 6 punto, lo que debería estudiarse mejor más adelante.

Saneamiento y agua potable

En lo que respecta al acceso de las comunidades a los servicios, fue posible revelar que con respecto a:

– Red de agua potable / limpia: Aunque la mayoría de la población del departamento, según la encuesta permanente de hogares, ha accedido a los servicios de abastecimiento de agua potable a través de SENASA y/o la junta de saneamiento local entre 2017 y 2018², en el caso de las viviendas de Piquete Cue, ninguna cuenta con red de agua potable y la principal fuente de agua para consumo del hogar es de pozo artesiano. Prácticamente ninguna familia realiza ningún tratamiento, salvo una de ellas (aplica clorador después de las lluvias). La distancia desde donde se conectan es menor a 10 cuadras en todos los casos.

El agua que beben los miembros del hogar llega, en un 25% (3 de 12) por tubería dentro de la casa, el 50% (6 de 12) tiene tuberías fuera de la casa, pero dentro del terreno. El 8,33% (1 de 12) tiene un pozo dentro del terreno y el 16,67% (2 de 12) a través del vecino.

El agua que resulta de esta fuente se utiliza, en el 100% de los casos, para beber, preparar alimentos, lavar la ropa, higiene personal y limpieza de la casa.

En las entrevistas a los grupos de interés del AID se solicitó una priorización de los aspectos que las personas consideran importantes para incrementar el desarrollo de su comunidad. En vista de esto, el factor mencionado con mayor frecuencia dentro del rango más alto por las personas registradas corresponde a “trabajo”, luego al factor “Acceso a servicios básicos (principalmente agua)”.

¹ PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL PLATA

Del estudio de Línea de Base se desprende que algunas comunidades indígenas no tienen acceso a agua potable, lo que afecta directamente a su calidad de vida y de su producción.

En el documento *“Usos y gobernanza del agua en Paraguay”*, elaborado por PNUD (2016), se menciona que el departamento de Concepción se ubica en el acuífero Cuaternario, utilizando el 60% del mismo para cubrir las necesidades de sus habitantes. El otro 40% es a través de aguas superficiales.

Con respecto al uso de agua doméstica, de acuerdo con el Compendio Estadístico Ambiental (2017), Concepción cuenta con ESSAP (Empresa de Servicios Sanitarios de Paraguay) y 837 proveedores del SENASA (Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental) a nivel departamental. ESSAP tiene 7.572 conexiones; mientras que SENASA tiene 19.624. También existen 6.689 conexiones correspondientes a otros proveedores. ESSAP toma agua del río Paraguay para abastecer a sus usuarios.

En cuanto al alcantarillado sanitario, la ESSAP es la única que brinda este servicio en la capital del departamento con 3.691 conexiones, lo que constituye aproximadamente el 7% de la población total del departamento y el 20% del distrito de Concepción. El resto del departamento no cuenta con este servicio. La población abastecida de agua potable es de 37.860 a través de la ESSAP, 83.937 a través del SENASA y 34.114 de otros. Por otro lado, la población con servicio de saneamiento por ESSAP es de 18.455, lo que cubre aproximadamente el 10% del total del departamento.

La evolución de las conexiones de agua potable ha sido de 5.246 en 2008 a 7.572 en 2017, un aumento de más del 44% en menos de diez años. Esto significó que el número de personas con suministro de agua potable pasó de 26.230 a 37.860 durante el período mencionado. La conexión a la red de alcantarillado aumentó de 2.104 en 2008 a 3.691 en 2017, un 75% más. La población beneficiada pasó de 10.520 a 18.455 personas.

Las aguas del río Paraguay también se utilizan para el funcionamiento de industrias locales que son abastecidas desde el río. Es el caso del Frigorífico Concepción, tanto en la industria cárnica como en la curtiembre. Esta industria toma el agua del río, la hace potable en su propia planta de tratamiento, la utiliza, la reacondiciona mediante un proceso de descontaminación y la devuelve al río. La planta frigorífica de Belén utiliza las aguas del Ypané para realizar sus operaciones.

Del mismo modo, los pescadores utilizan el río como medio de subsistencia. Hay dos asociaciones de pescadores en la ciudad, una de las cuales está inactiva. La Asociación de Pescadores Profesionales de Nanawa tiene 25 miembros y venden sus productos en la rotonda ubicada en la entrada de la ciudad.

En cuanto al uso recreativo de los recursos hídricos, actualmente existen 18 balnearios, 5 de los cuales están autorizados por MADES (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible). Teniendo en cuenta las altas temperaturas del país, anualmente se puede observar un aumento en la cantidad de balnearios en la zona. En algunos casos, estos balnearios no reúnen las condiciones óptimas para quienes los utilizan y, como se mencionó, tampoco cuentan con la correspondiente autorización del MADES.

Componente Forestal

El área de influencia de las Plantaciones de Eucaliptos PARACEL comprenden la Cuenca Hidrográfica de Aquidabán. Esta es la misma cuenca donde se encuentra la Planta de Celulosa PARACEL, por lo que no se mencionará ahora.

Si bien, para el seguimiento de TECNOAMBIENTAL (2021), se realizaron análisis de agua en 18 puntos, los cuales corresponden a cursos de agua existentes ubicados en sitios denominados “Zona Agrícola”, siendo:

- Un punto corresponde al arroyo Hermosa, afluente del río Apa;
- Un punto corresponde al arroyo Napegue, afluente del arroyo Negla;
- Un punto está en el arroyo Negla, afluente del río Aquidaban;
- Diez puntos están en el arroyo Trementina, afluente del río Aquidaban;
- Un punto está en un arroyo “sin nombre”, un afluente del río Aquidaban;
- Dos puntos están en el río Aquidaban;
- Un punto corresponde al arroyo Laguna Penayo; y
- Un punto corresponde al arroyo de Pitanoahaga;

En base al documento elaborado por TECNOAMBIENTAL (2021), los principales hallazgos para aguas superficiales fueron:

- De los 26 parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos evaluados, 20 tienen límites establecidos en la normativa vigente y 6 no tienen límites definidos;
- De los 20 parámetros con límites definidos, 11 (55%) no presentan desviación de la normativa vigente y 9 parámetros (45%) muestran valores por encima del máximo permitido al menos en un punto de monitoreo;
- Los parámetros que no presentan desviación son pH, materiales flotantes, Sólidos Totales Disueltos (STD), aceites y grasas, nitritos, dureza, sulfato, cianuros, sodio y cobre;
- Los parámetros que presentan algún grado de desviación son fósforo total, nitrógeno total, turbidez por oxígeno disuelto, DBO₅, amoníaco, hierro soluble, coliformes fecales y totales;
- Los parámetros que presentan desviaciones con mayor frecuencia en los 19 puntos muestreados son fósforo total (52% de los puntos muestreados), coliformes totales (73%), coliformes fecales (84%), hierro soluble (100%) y amoníaco (100%).

Paraguay no solo tiene extensos recursos naturales de agua superficial, sino también una gran cantidad de agua subterránea. El agua subterránea es el recurso hídrico más importante de Paraguay, por su fácil acceso y disponibilidad en términos de calidad y cantidad (PMCIC, 2014).

Paraguay tiene un gran potencial en términos de agua subterránea, la cual se encuentra contenida en acuíferos estratégicos para el desarrollo socioeconómico del país y para el bienestar social de sus habitantes (PMCIC, 2014).

Los principales acuíferos de Paraguay se encuentran en el subsuelo de las dos regiones del país, la Región Oriental y la Región Occidental. Algunos de estos acuíferos se

encuentran distribuidos localmente y restringidos al territorio nacional, como es el caso de los siguientes acuíferos: Patiño, Caacupé, Arroyos y Esteros, Itacurubí, mientras que otros, como el Guaraní (acuífero de Misiones), Yrendá, Independencia, Col. Oviedo, Alto Paraná, Pantanal y Acaray, son compartidos con países vecinos y han sido clasificados como acuíferos transfronterizos (PMIC, 2014).

La Cuenca del Plata también es rica en recursos hídricos subterráneos. Coincide en gran medida con el Sistema Acuífero Guaraní (SAG), uno de los reservorios de agua subterránea más grandes del mundo, con una superficie de 1.190.000 km². Al oeste de la Cuenca se encuentra el Sistema Acuífero Yrendá-Toba-Tarijeño (SAYTT), que en su mayoría se ubica en la zona semiárida de la Cuenca, el Bioma Americano del Gran Chaco, con una extensión de 410.000 km² (CIC, 2017).

Los acuíferos presentes en las áreas de influencia de la Plantación de Eucaliptos PARACEL son: Sistema Acuífero Yrendá-Toba-Tarijeño (SAYTT) y Sistema Acuífero Guaraní (SAG).

El SAYTT es un sistema acuífero de gran importancia regional debido a las expectativas existentes en una región con escasez de agua, clima semiárido y con otros acuíferos donde su suministro es agua salobre o salada, no apta para consumo humano ni producción agrícola. Su conocimiento y posterior manejo sustentable favorecerían una correcta gestión del suelo, que, sin lugar a duda, los servicios que brindan ambos recursos naturales se integran para el desarrollo de la región.

Este sistema acuífero SAG es de gran importancia a nivel regional y transnacional, representando un recurso fundamental para el desarrollo socioeconómico y en la operación y mantenimiento de los ecosistemas asociados.

Con el fin de establecer una línea de base de la calidad del agua subterránea, TECNOAMBIENTAL (2021), realizó un monitoreo de aguas subterráneas en Catorce puntos son pozos tubulares profundos ubicados en la “Zona Agrícola”, estos pozos se encuentran actualmente en servicio. Sus aguas se extraen con bombas sumergibles y se utilizan para abastecer de agua potable a las poblaciones humanas de la zona.

En base al documento elaborado por TECNOAMBIENTAL (2021), los principales hallazgos para las aguas subterráneas fueron:

- De los 23 parámetros físicoquímicos y bacteriológicos evaluados, 18 tienen límites establecidos en la normativa vigente y 5 no tienen límites definidos;
- De los 18 parámetros con límites definidos, 11 (61%) no presentan desviación respecto a la normativa vigente y 7 parámetros (39%) muestran valores por encima del máximo permitido en al menos un punto de monitoreo;
- Los 11 parámetros que no presentan desviación en los 14 pozos evaluados son conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos (STD), dureza, nitrógeno total, cloruros, sulfatos, sodio, potasio, calcio, magnesio, fluoruro y *E. coli*;
- Los parámetros que presentan algún grado de desviación son pH, fósforo total, nitratos, alcalinidad, coliformes fecales y totales;
- Los parámetros que presentan desviaciones con mayor frecuencia en los 14 pozos muestreados son Nitratos (42%), fósforo total (71%), coliformes fecales (92%) y coliformes totales (100%).

Inundaciones

Las inundaciones son desastres naturales más comunes que ocurren en el área de influencia de la plantación de eucaliptos del Proyecto.

Las **crecidas fluviales** son fenómenos naturales debidos a la crecida natural de un río que condiciona la formación de llanuras aluviales, próximas a cursos de agua periódicamente inundados.

Las **crecidas de lluvia** son aquellas que se producen por la acumulación de agua de lluvia, nieve o granizo en zonas de topografía plana, normalmente secas, pero que han alcanzado su grado máximo de infiltración.

Según DOMEQ et al (2016), estos dos tipos de inundaciones ocurren en Paraguay, principalmente debido a las inundaciones estacionales y extraordinarias de los ríos Paraná y Paraguay.

El origen de estas crecidas por el río Paraguay se presenta en realidad como consecuencia de las lluvias estacionales que se acumulan en el Pantanal y que, por las características geográficas de la zona, actúa como reservorio natural. Como resultado, el agua de las inundaciones se acumula lenta y progresivamente, y luego la entrega regularmente al cauce del río Paraguay durante seis meses (de abril a septiembre); convirtiéndose en regulador de su régimen hidráulico.

Las inundaciones de origen pluvial (urbano) surgen como consecuencia de lluvias intensas (tormentas severas) en las ciudades y la alteración de la cuenca como consecuencia de la urbanización descontrolada.

Las inundaciones ordinarias ocurren en los meses de verano (febrero-marzo) y la estación seca se centra en el invierno (julio-agosto). Sin embargo, pueden ocurrir inundaciones extraordinarias en cualquier época del año, registrándose máximos históricos entre mayo y julio.

La región hidrológica del río Paraguay se caracteriza por un módulo de 3000 m³/s, con caudales máximos del orden de 12.000 m³/s y mínimos del orden de 800 m³/s. El ciclo anual presenta picos extremos de olas de crecidas entre junio y julio, con mínimas de diciembre a febrero. Los caudales están asociados con la variabilidad de las precipitaciones, aumentando fuertemente con la ocurrencia de “El Niño”.

Inundaciones de ríos y drenaje urbano

Las inundaciones en Paraguay adquirieron relevancia en las zonas urbanas a partir de la década de los 70, cuando se intensificaron los procesos de ocupación del suelo relacionados con las llanuras aluviales naturales de ríos y riberas de arroyos urbanos. En los años 1982/83 esta ocupación del territorio se agravó en el país, asociada al evento climático “El Niño” cuando el río Paraguay alcanzó niveles extraordinarios, con poca historia registrada hasta la fecha. Teniendo en cuenta este hecho, la población ribereña ocupa espacios más altos casi siempre vinculados a cursos de agua, con un impacto en toda la ciudad por la ocupación de espacios públicos, refugios improvisados en terrenos públicos y privados, y los efectos ambientales y sanitarios que esta situación trae consigo.

Las inundaciones que se producen en las zonas urbanas no solo son consecuencia del desborde de ríos y arroyos, sino que también están vinculadas a fuertes tormentas que normalmente ocurren en los meses de octubre y abril, esto vinculado a la concentración de población en el centro de las áreas urbanas y la débil infraestructura de evacuación de aguas pluviales. Los efectos de este evento se traducen en el deterioro del pavimento

que es sistemáticamente desgastado por la ausencia de drenaje pluvial, ausentismo laboral y escolar, aguas estancadas que generan deterioro en el medio ambiente y en la salud de las personas, entre otros. En este caso, los arroyos se convierten en evacuadores de agua de lluvia, que se desbordan de su cauce natural arrastrando todo tipo de residuos sólidos que finalmente son depositados en las márgenes del río Paraguay, provocando un impacto ambiental en el cuerpo de agua.

En Paraguay, a la fecha, la construcción de infraestructuras de drenaje urbano es insuficiente y en algunos casos se reducen a soluciones específicas en las principales ciudades del país. Estos se refieren al drenaje sanitario (red de alcantarillado y drenaje pluvial), que se conciben como sistemas independientes.

La cobertura de drenaje urbano en Paraguay tiene un déficit. El sistema de drenaje pluvial en Asunción está instalado en el centro de la ciudad y a lo largo de algunas rutas, que están conectadas a arroyos, lo que implica que el agua de lluvia atraviesa la mayoría de las superficies de los caminos y obstruye el flujo del tráfico cuando llueve.

El agua de lluvia se escurre en 1 a 2 horas debido a las ondulaciones topográficas, sin embargo, tiende a erosionar los materiales de la capa base, acción que daña el pavimento.

En cuanto al sistema de alcantarillado sanitario, se observa que el 100% de las descargas se conducen a canales de agua, sean arroyos o hacia el río Paraguay. En cuanto al drenaje pluvial en otras ciudades, al margen del río Paraguay, las únicas ciudades que cuentan con alcantarillado sanitario son: Villeta y Pilar. En el río Paraná, Ciudad del Este y Encarnación carecen de alcantarillado pluvial. Encarnación también cuenta con líneas de alcantarillado sanitario.

Saneamiento y agua potable

En cuanto al acceso a los servicios básicos para los Distritos de Concepción vinculados a la Plantación PARACEL AID, se puede observar que predomina el acceso a la energía eléctrica, siendo el agua corriente el segundo servicio al que la población tiene más acceso, aunque no existen viviendas con alcantarillado y 10 % o menos de hogares tienen recolección de basura. Aunque en los distritos vinculados al AID no hay acceso al servicio de alcantarillado, según la información obtenida; en la ciudad de Horqueta, se están ejecutando obras para la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario y una planta de tratamiento de aguas residuales. Asimismo, en el distrito de Paso Barreto se está ejecutando la construcción del sistema de canalización y red de drenaje pluvial, según los vecinos de la localidad.

De la información recopilada en campo sobre el acceso al agua potable, se resume lo siguiente:

- Las comunidades de Puentesíño, Virgen del Camino, Huguá Po'i, Jhuguá Guazú, Paso Barreto, Isla Hermosa y Colonia Jorge Sebastián Miranda: cuentan con una red de abastecimiento de agua administrada a través de SENASA.
- Virgen del Camino: tiene tres pozos, uno de ellos se utiliza para riego y consumo de animales por su color (rojo).
- Puentesíño: tiene al menos 10 pozos administrados a través de la Junta de Saneamiento. El asentamiento Calle 7 no cuenta con red de abastecimiento de agua; y tiene alrededor de 47 familias que son abastecidas a través del arroyo Kora, que tiene la particularidad de ser fangoso. En general, se puede decir que cuentan con sistemas de agua a través del SENASA, tajamares y algunos pozos comunes.

Aquellos que tienen un problema de agua tienen tajamares y utilizan los arroyos; pero no son aptas para el consumo porque el agua es salada, tiene mucha sal. En Norte Pyahu y Calle 3 hay zonas de las que no se puede extraer agua, donde se intentó excavar a más de 100 metros de profundidad.

- Hugua Po'i: tiene un pozo a través de la Junta de Saneamiento.
- Jhugua Guazú: tienen dos pozos construidos para sistema de riego de producción agrícola y también construyeron uno para distribución comunitaria manejado con SENASA.
- Colonia Jorge Sebastián Miranda: cuenta con 5 tanques que sirven de abastecimiento a la comunidad; algunos de los cuales fueron gestionados a través de SENASA y el Gobierno.
- Paso Barreto: cuenta con una red de agua potable organizada a través de Juntas de Saneamiento.
- Isla Hermosa: cuenta con una red de abastecimiento de agua administrada a través de SENASA.

Entre las comunidades que cuentan con pozos artesianos instalados de manera autogestionada, se encuentran Laguna Cristo Rey, Santísima Trinidad, Islería y Domínguez Nigó, Ayala Cue. Por su parte, las comunidades indígenas de la zona de Paso Barreto cuentan con tanques y, en algunos casos, llevan agua desde el río Aquidabán.

Cuatro son las comunidades identificadas en el territorio que no cuentan con sistemas de abastecimiento de agua.

En Estribo de Plata, la mayoría de las casas tienen pozos, pero no pueden administrar un pozo artesiano para toda la comunidad porque hay pocos habitantes; y tanto la instalación como el mantenimiento tienen un costo. En total son 2 personas que no tienen pozo y son abastecidas por los vecinos más cercanos.

Anderi: es otro de los pueblos que no tiene red de agua potable. Las casas tienen pozos privados o tajamares. Durante la época seca tienen problemas de acceso ya que los pozos tienden a secarse.

Paso Mbutu: no hay agua corriente en la zona. La mayoría utiliza pozos para riego y uso diario, porque el agua es salada y no para consumo humano. Para beber llevan agua de una fuente en la margen izquierda del río Aquidabán, llamada Chorro o Yvu, y no es tratada para consumo. También se abastecen de agua de lluvia acumulada en bidones de 100 o 200 litros; en ciertos casos pagan 20.000 guaraníes por tambor.

Calle 15: se abastecen de pozos privados que en algunos casos se comparten con las casas más cercanas. Hay familias que utilizan el agua del tajamar a diario.

Atractivos turísticos vinculados a los recursos hídricos

Como se indica en la Línea Base Social Forestal de la EISA, existen numerosos atractivos turísticos en la zona, en particular los relacionados con los recursos hídricos como ríos y arroyos; estos permiten realizar actividades deportivas al aire libre, caminatas, navegación, pesca, entre otras.

Humedales

Aún en el contexto de los recursos hídricos, los humedales son ecosistemas importantes, protegidos por la Convención de Ramsar, una Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, que es un tratado intergubernamental que proporciona el marco de acción nacional y cooperación internacional para la conservación y el uso sostenible de los humedales y sus recursos (WCRP, 2014). Las características de los recursos naturales de la Cuenca del Río de la Plata indican que los humedales representan los principales ecosistemas de la región (WCPI, 2014).

Estas áreas de humedales son reconocidas como ecosistemas altamente productivos y uno de los indicadores más obvios de su riqueza y diversidad son las aves que habitan en ellos; estas aves constituyen un recurso natural de gran valor intrínseco humano y ecológico, a lo largo de la historia han aparecido de manera destacada en la cultura humana, como fuente de alimento u ornamentación así como en el sentido folclórico (PMCIC, 2014).

Estos ecosistemas cumplen funciones extremadamente importantes como reserva y purificación de agua, amortiguamiento de inundaciones, sumideros de carbono, sedimentos, almacenamiento de materia orgánica y nutrientes y/o sitios de exportación. Además, desempeñan un papel fundamental en el ciclo de vida de numerosas especies de fauna y flora y sustentan cadenas tróficas de ecosistemas adyacentes (WCPI, 2014).

Aparte de eso, la caza y la pesca son algunas de las principales fuentes de alimento para las familias de las comunidades indígenas, siendo un importante suministro de servicios ecosistémicos y uso cultural para el sustento. Algunas comunidades indígenas usan herramientas de fabricación propia, como arcos, flechas y lanzas, mientras que otras familias usan armas de fuego. Algunas familias utilizan perros domésticos entrenados para la caza, los cuales advierten a sus dueños dónde se encuentra la presa y los posibles peligros que pueden existir.

La frecuencia con la que se realizan las actividades de caza depende de las familias indígenas; la mayoría de las personas consultadas afirmaron que cazan una o hasta tres veces por semana. Es importante mencionar que los animales que cazan y pescan se utilizan para su propio consumo.

Las actividades de caza y pesca son una de las principales fuentes de alimentación de algunas familias indígenas. El 92,12% de las comunidades indígenas del país declara practicar estas actividades. Se reconoce que, desde el período precolonial, los pueblos indígenas de la región vivían en sociedades igualitarias y no producían excedentes, el bosque les proporcionaba todo lo necesario para su subsistencia. Recorriendo grandes áreas para recolectar, cazar y pescar, además de satisfacer sus necesidades de ropa y herramientas. De ahí la importancia de estas actividades para las comunidades indígenas.

Con relación a la caza y la pesca, el conocimiento y la práctica de estas actividades están directamente relacionadas con la alimentación. Las comunidades cazan únicamente animales comestibles y en la cantidad indispensable para la alimentación de la comunidad y la familia, evitando la caza indiscriminada y respetando la época de reproducción de la fauna. Los principales animales disponibles para la caza dentro del AII son armadillo, cerdo, pez, venado, coatí, lagarto, pájaro, tortuga, oso hormiguero, mono, capibara y avestruz.

Los bosques son importantes ya que brindan servicios ecosistémicos para toda la comunidad en el área de influencia, proporcionándoles madera (utilizada para la

construcción de viviendas), fauna (para caza de subsistencia), flora (para alimentación y medicina tradicional) y alimentos cosechados como miel y fruta.

En esta categoría pueden incluirse siete especies de mamíferos de interés para la caza. *D. novemcinctus* es considerada, junto con la Paca (Akutipay), la carne de animal salvaje más sabrosa y apreciada por los cazadores (Sigrist, 2012). De manera similar, *Dasyprocta* sp.; *H. hydrochaeris* y *M. gouazoubira* se suelen cazar por deporte o como fuente de alimento.

C. Cercy; *L. pardalis* y *L. tigrinus* están bajo la presión de la caza para obtener y comercializar sus pieles.

De las 64 especies de peces muestreadas, diez especies se utilizan como pesca de subsistencia, mientras que nueve se utilizan en la pesca comercial y 23 se utilizan con fines ornamentales.

Las actividades de recolección de frutos silvestres también son realizadas por las familias indígenas de las comunidades para abastecerse de fuentes de alimento en diferentes épocas del año para complementar su dieta. En el país, el 88,6% de las comunidades indígenas declaran practicar la recolección de alimentos del bosque, campo u otros lugares. Las principales fuentes de recolección en la zona son miel silvestre, coco, guavira, yvaviju, pakuri y porotos.

La fabricación de artesanías es una actividad cultural y económica para muchas comunidades. En el país, el 75,2% de las comunidades indígenas declaran dedicarse a esta actividad, con una mayor participación de las mujeres, que representan el 68,2% de los artesanos indígenas. Si bien la fabricación de artesanías se considera subdesarrollada en comparación con las actividades de agricultura, ganadería, recolección, caza y pesca de la zona, es una actividad de interés para los artesanos que no solo les proporciona ingresos, sino que también es una fuente de esparcimiento. que contribuye a su bienestar general. Las materias primas que se suelen utilizar para la elaboración de artesanías indígenas en los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay son karaguata, takuara, semillas, lana, guembepi, karanday, plumas y maderas blandas.

La mayor parte de la población alterna la agricultura y la ganadería con la producción de artesanías. Estas poblaciones siempre han vivido en condiciones de pobreza extrema con poco apoyo del gobierno y de organizaciones que canalizan su labor productiva hacia la consecución de sus necesidades e intereses. Muchos de los oficios artesanales y sus productos han desaparecido y el consumo ha disminuido drásticamente como consecuencia de los procesos de migración y despoblación rural.

Las actividades de la medicina tradicional son un elemento constitutivo de la identidad de las comunidades indígenas, ya que se vincula, por un lado, a la relación entre salud y enfermedad y, por otro, a su cosmovisión y conocimientos mágicos, religiosos y empíricos. Para la práctica de la medicina tradicional, los indígenas recolectan plantas medicinales de su entorno, conocidas como pohã ñana, y realizan oraciones, cantos y danzas. En la mayoría de los casos, el tabaco se utiliza como planta principal para los rituales de curación llevados a cabo por líderes espirituales.

6.2.3 Infraestructura y Seguridad Vial

Componente Industrial

Durante más de 50 años, la red vial de Paraguay estuvo compuesta por 12 rutas nacionales, la departamental y la municipal. En mayo de 2019, el Ministerio de Obras

Públicas y Comunicaciones (MOPC) ha clasificado y reestructurado la conformación de la Red Vial Nacional, aumentando el número de rutas nacionales a un total de 22.

Según información publicada por el MOPC³, la red vial del departamento de Concepción totaliza 3.213 km de caminos y rutas nacionales, departamentales y locales, el 19% de los cuales están pavimentados. En San Pedro, la red vial alcanza los 5.806 km, de los cuales el 18% está pavimentado, y en Amambay hay 2.666 km de red vial, de los cuales el 12% está pavimentado.

Las siguientes tres rutas nacionales pasan por el AII del Proyecto:

Ruta PY05: De ESTE a OESTE, con una longitud de 577 km. Se inicia en la ciudad de Pedro Juan Caballero (Amambay), ubicada en la frontera con Brasil; atraviesa el departamento de Concepción por la ciudad de Concepción; cruza el río Paraguay por el puente Nanawa y continúa en el departamento de Villa Hayes hasta llegar a Fortín Pilcomayo, límite con Argentina.

Ruta PY22: De Sur a Norte, con una longitud de 424 km. Se inicia en San Estanislao (San Pedro) en el cruce con la Ruta PY03; pasa por las ciudades General Aquino, Villa del Rosario, San Pedro del Ykuamandiyú; ingresa al departamento de Concepción por la ciudad de Belén, pasa por Concepción, Loreto, San Alfredo y termina en San Lázaro.

Ruta PY08: De Sur a Norte, con una longitud de 588 km. Se inicia en Coronel Bogado (Itapúa), en el cruce con la Ruta PY01, pasa por los departamentos de Caazapá, Guairá, Caaguazú, ingresa a San Pedro por San Estanislao; continúa hasta Yby Yaú en Concepción y luego hasta Bella Vista Norte en Amambay.

Varias rutas y carreteras locales unen las ubicaciones del AII del Proyecto, algunas de las cuales se encuentran actualmente con mejoras en el marco del Programa Nacional de Caminos y Puentes Locales, ejecutado por el MOPC en varios departamentos del país. En el AII, este programa propone intervenciones para mejorar puentes y rutas.

Con la ejecución de estas obras en las vías de acceso del departamento, es posible percibir un incremento de la conectividad vial en las áreas de intervención, especialmente en las zonas donde los caminos de ripio se transformaron en caminos de asfalto (todo tiempo). Esto permite un aumento del tráfico, incluidos los camiones de carga, y una reducción de los tiempos de transferencia.

Con respecto al AID del Proyecto, más específicamente en Concepción, el MOPC está realizando actividades de construcción, mejoramiento y mantenimiento de las vías de acceso; además de construcción de puentes y canalizaciones en apoyo a las comunidades. Según información proporcionada por la Dirección de Planeación Vial del MOPC, las principales obras en curso en el Área de Influencia Directa del Proyecto son las que se detallan.

Transporte terrestre

La ciudad de Concepción está relativamente bien conectada por tierra con otras ciudades importantes de la región norte del país y con Asunción. En general, las empresas de transporte solo prestan servicios a pueblos y ciudades ubicados en rutas nacionales, sin ingresar a comunidades alejadas de ellas.

³ Disponible en: <https://www.mopc.gov.py/mopcweb/index.php?cID=769> examinado el 23 de enero de 2020.

Transporte

Las empresas de transporte que prestan servicios en la ruta a Vallemí también aseguran el transporte de pasajeros entre Concepción y Loreto. Mientras que las empresas que van a Asunción (por Ruta PY05) y Pedro Juan Caballero prestan servicios a los habitantes de Horqueta. Con respecto a la conexión con la ciudad de Belén, una empresa local llamada Puerto Ybapobo brinda servicios a esa ciudad a través de Belén.

La ciudad de Concepción no cuenta con ningún servicio de transporte público urbano (autobuses) desde hace varios años. Según medios digitales locales *“las motos han desplazado a la empresa que se dedicaba a este rubro hace una década”*⁴.

De hecho, la mayoría de las personas que viven en el Departamento de Concepción viajan en motocicleta. Esto se puede verificar a simple vista en un recorrido por la ciudad de Concepción y los distritos aledaños. Esta preferencia por las motocicletas también es evidente en la cantidad de vehículos disponibles.

Encuesta social

Según las partes interesadas institucionales y comunitarias entrevistadas, la infraestructura y la seguridad vial están consideradas como las más importantes, así como el mejoramiento del estado de las rutas y los caminos vecinales, ya que muchas comunidades están aisladas en temporada de lluvias.

Componente Forestal

Área de Influencia Directa (AID): incluye 7 distritos en los que se ubican las plantaciones forestales del proyecto y las principales vías de acceso a las mismas, incluyendo 16 comunidades vecinas. Estos territorios son los siguientes:

- Distritos: Sargento José Félix López, Paso Barreto, Loreto, San Alfredo, Horqueta y Arroyito del departamento de Concepción; Distrito de Bella Vista Norte del departamento de Amambay y;
- Comunidades / localidades: Isla Hermosa (Isla Tuyú), municipio de Paso Barreto, Colonia Jorge Sebastián Miranda (Jhugua Ñandu), Estribo del Plata, Puentesño, Laguna Cristo Rey, Anderi, Islería, Virgen del Camino, Jhugua Guasu, Jhugua Po'i, Santísima Trinidad, Paso Mbutu, Calle 15, Domínguez Nigó y Ayala Cué.

Red de carreteras

La red vial de la Plantación PARACEL es igual al componente industrial siendo: 3 rutas nacionales que conectan el departamento de Concepción con otros departamentos (Ruta PY 05 *“General Bernardino Caballero”*, Ruta Nacional PY 22 y Ruta Nacional PY 08 *“Doctor Blas Garay”*), de cuales 2 (PY 5 y PY 22) que están directamente vinculados al proyecto.

Medios de transporte en el AID Plantaciones PARACEL

Los medios de transporte utilizados en las áreas involucradas en AID son motocicletas, automóviles, camionetas y camiones, según datos de los planes municipales y planes de salud locales consultados. Tal es el caso del distrito Sargento José Félix López donde se utilizan estos medios y existen diversas empresas que ofrecen servicios de transporte

⁴ Concepción Noticias. <http://www.concepcion-py.com/2016/05/concepcion-esta-sin-transporte-urbano.html>

de pasajeros y carga, cubriendo los destinos de Concepción, Pedro Juan Caballero y Bella Vista. Los caminos que conducen a las colonias son precarios, en épocas de lluvia es casi imposible entrar y salir de ellos, dejando a las comunidades aisladas y a la población enfrentando muchas deficiencias.

En la misma línea, de los resultados obtenidos durante la encuesta de información realizada en campo, se puede afirmar que existen empresas de transporte interurbano y de pasajeros de larga distancia. Las empresas que realizan las conexiones interurbanas circulan por las ciudades de Paso Barreto y Loreto hasta Concepción. Este servicio incluye paradas en las localidades de Isla Hermosa (Paso Barreto) y Laguna Cristo Rey (Loreto). Las otras comunidades como Islería, Jhugua Guazú, Jhugua Po'i, Santísima Trinidad y Virgen del Camino tienen acceso al mismo servicio porque están cerca de estas rutas.

Empresas de transporte de larga distancia conectan las ciudades de Vallemí con Asunción, circulando por las ciudades de San Alfredo, Loreto y Concepción, por la ruta nacional PY 22, para continuar por el Chaco (rutas PY 05 y PY 09).

El siguiente diagrama describe las rutas de conexión entre distritos nacionales e internos:

Rutas Nacionales	
Ruta Nacional PY 05	Horqueta y Arroyito
Ruta Nacional PY 22	Loreto, San Alfredo, Vallemi
Caminos internos	
Calle 15	Este camino conecta la ciudad de Horqueta, Paso Mbutú, Huguá Ñandu llegando hasta el Distrito de Sargento José Félix López (Puentesíño)
Calle Loreto – Paso Barreto	Conecta la Ciudad de Loreto, pasando por Paso Barreto, Huguá Ñandu llegando hasta el Distrito de Sargento José Félix López (Puentesíño)
Cruce X	A través de este camino se conectan Paso Barreto y San Alfredo; actualmente se encuentra con trabajos mantenimiento para ser un camino de todo tiempo

Percepción social

Cabe señalar que el “*acceso limitado a caminos vecinales*” es uno de los problemas señalados por los pobladores entrevistados en el AID de las plantaciones de PARACEL, con consecuencias para el desarrollo local. En esta línea, aunque en menor porcentaje, los entrevistados manifestaron “*que se garantice la mejora de la vía*” como una de las expectativas con relación al proyecto en su componente forestal. Cabe recordar que “*infraestructura y seguridad vial*” fue el aspecto más insinuado por los representantes de instituciones y comunidades de la AID del componente industrial (distritos de Concepción, Loreto, Horqueta y Belén), con relación a los aspectos necesarios para un mayor desarrollo de sus comunidades / distritos. En este sentido, han destacado la necesidad de mejorar el estado de las rutas y los caminos vecinales. Como Loreto y Horqueta también son parte del AID del componente forestal del proyecto; y se recalca la situación inadecuada de algunos caminos en los otros distritos del AID del componente forestal. Además de la percepción ya existente sobre estos en el AID y la

carga de los vehículos del proyecto, se estima que el impacto de este será importante en la infraestructura vial desde una perspectiva social.

6.2.4 Empleos

Componente Industrial

En Concepción, existe una Población en Edad Laboral (PEA) de 186.627 personas (el 53,53% son mujeres), de las cuales el 58,33% son Económicamente Activas (108.860 personas, de las cuales el 41,33% son mujeres). La tasa de actividad del departamento es del 58,33%, cifra inferior a la tasa de actividad nacional (63,09%). Para las mujeres se registró una tasa de actividad del 45,04%, mientras que para los hombres esta cifra alcanzó el 73,64%, en línea con las tasas registradas a nivel nacional de 50,91% y 75,24% respectivamente.

En 2017, la tasa de desempleo abierto de Concepción fue del 6,66% y la de Amambay del 5,48%. Es decir, unas 7.247 personas de Concepción y otras 4.490 de Amambay estaban desempleadas. La tasa de desempleo del país fue del 5,20%, cifra inferior a cualquiera de las mencionadas.

La Encuesta Permanente de Hogares también mide el número de “*personas que trabajaron menos de 30 horas semanales y quieren trabajar más horas y están disponibles para hacerlo*”, es decir, subempleo por insuficiente jornada laboral (o subempleo visible). En Concepción, la tasa de subempleo visible alcanzó el 8,25% (13,55% de las mujeres), mientras que en San Pedro fue del 6,41% (el 10,8% de las mujeres) y en Amambay fue del 5,63% (el 10,27% de las mujeres). Cabe mencionar que la tasa de subempleo visible del país se ubica en 5,43%, por debajo de las registradas en los tres departamentos.

En cuanto a la ocupación por sectores económicos, el 47% de la población económicamente activa de Concepción se dedica a actividades del sector terciario (comercio y servicios), sector que absorbe dos tercios de la fuerza laboral femenina y un tercio de la masculina; mientras que el sector primario ocupa el 36,2% de la PEA y el Sector Secundario el 16,63%. Una situación similar ocurre en Amambay donde el 70% de la PEA trabaja en el sector terciario, que ocupa el 88% de la PEA femenina y el 57% de la masculina. En San Pedro, sin embargo, la gran mayoría de la PEA trabaja en el sector primario (56,35%), que ocupa el 60% de la población masculina y el 49% de la femenina.

En los tres departamentos, la mayor proporción de personas que trabajan lo hace en Mipymes / Establecimientos (Programa de mejora de la competitividad en Paraguay) es de 1 a 5 empleados (Concepción: 70,54%; San Pedro: 81,34%; Amambay: 45,14%). Por otro lado, analizando los datos proporcionados por categoría de ocupación, es posible concluir que, tanto en Concepción como en San Pedro, la población trabaja principalmente de forma independiente (Concepción: 57,02%; San Pedro: 72,46%) mientras que en Amambay la mayor parte de la población trabaja como asalariada de empresas privadas (43,93%) frente al 39,12% de los trabajadores independientes.

Uno de los principales criterios para definir la formalidad o informalidad en el empleo de los asalariados lo constituye el registro y cotizaciones a un sistema de jubilación. En Paraguay, aunque existen varios tipos de jubilaciones según el gremio empresarial, el principal sistema de jubilación obligatoria para los trabajadores asalariados que trabajan en situación de dependencia es el Instituto de Previsión Social (IPS).

En 2017, poco más de un tercio de la población ocupada asalariada de los tres departamentos se registró y realizó aportes a un sistema de jubilación: 13.969 personas del departamento de Concepción aportaron a un sistema de jubilación, esto es el 38,41% de los asalariados ocupados; en San Pedro había 19.171 aportantes (38,24%) mientras que en Amambay había 14.167 personas (35,36%).

Adicionalmente, teniendo en cuenta que, en general, las personas que lograron realizar niveles de educación superior tienen mejor acceso a trabajos mejor remunerados y con mayor grado de formalidad; un indicador a considerar es la población ocupada asalariada según años de estudios.

Salario mínimo legal actual

En los últimos años, el salario mínimo legal ha ido aumentando gradualmente. De marzo de 2014 a noviembre de 2016 fue Gs. 1.824.055; en esa fecha aumentó a Gs. 1.964.507 y en julio de 2017 aumentó a Gs. 2.041.123. Finalmente, en julio de 2018 se incrementó a Gs. 2.112.562, hasta la fecha.

Ingreso laboral promedio

En los datos de la Encuesta Permanente de Hogares, hasta 2016, el departamento con menor promedio general de ingresos laborales era San Pedro. Mientras que el de mejor ingreso promedio fue Amambay, en correspondencia con el número de años de estudios de la población. En 2017, el ingreso laboral promedio cayó casi un 14% en Concepción, colocando a este departamento en el último lugar. Cabe mencionar que, en 2017, el ingreso laboral promedio fue superior al salario mínimo legal vigente, solo en el departamento de Amambay.

El ingreso promedio es significativamente más alto en Amambay, cuando comparamos los datos de los tres departamentos. Por otro lado, en los tres departamentos, existe una brecha salarial significativa entre mujeres y hombres. En Concepción, las mujeres tienen ingresos un 25% más bajos que los hombres, en promedio; mientras que la brecha es del 15% en San Pedro y del 22% en Amambay.

Pobreza

En Paraguay, el método utilizado para medir la pobreza es el método de la Línea de Pobreza. Entre otros indicadores, la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos (DGEEC) realiza cálculos para estimar la incidencia de la pobreza total y la pobreza extrema (porcentaje de pobres y extremadamente pobres), definida como “*Proporción de la población con ingresos por debajo del pobreza total y líneas de pobreza extrema*”. Es decir, mide el porcentaje de personas en situación de Pobreza Total y en situación de Pobreza Extrema. Considerando las características culturales y de consumo de la población en áreas urbanas y rurales, los valores de la Línea de Pobreza Total y la Línea de Pobreza Extrema se calculan para las áreas urbanas y rurales.

El 43,97% de la población de Concepción se encuentra en situación de pobreza, es decir, alrededor de 107.097 personas tienen un ingreso per cápita inferior al costo de una canasta básica de consumo. De estas personas, 15.911 (6,53%) tienen un ingreso mensual per cápita por debajo de una canasta mínima de consumo de alimentos, es decir, no pueden cubrir el costo de la cantidad mínima de alimentos. En San Pedro, el porcentaje de pobreza total es similar al de Concepción; sin embargo, el porcentaje de personas que viven en la pobreza extrema es mayor. Amambay es el departamento con

las tasas de pobreza más bajas del AII, y este resultado está alineado con los demás indicadores contenidos en otras secciones de este informe.

La distribución del ingreso

Según los datos disponibles, en 2017, el ingreso per cápita promedio en Concepción alcanzó aproximadamente Gs. 896.026, lo que representa un 8,7% menos que el de San Pedro y un 41,47% menos que el de Amambay. En los tres departamentos del AII, el quintil más rico es más del 50% de la población. Existe una marcada desigualdad tanto entre el ingreso per cápita en cada departamento como entre quintiles. A modo de ilustración, en Concepción, el 20% más pobre gana el 11,74% de lo que gana el 20% más rico, relación similar a la de Amambay (11,50%); mientras que en San Pedro el ratio desciende al 8,55%. Sin embargo, al comparar los valores absolutos en el mismo quintil, el ingreso promedio en Concepción es casi un 40% más bajo que en Amambay y un 7,45% más alto que en San Pedro.

Información de micro territorios (Planta de celulosa AID)

El 21% refiere que una gran fracción de la población se dedica a oficios o trabajo asalariado o a destajo consistente en una remuneración por la actividad o servicio prestado que generalmente está vinculado a un sistema de ocupación basado en la economía informal. La renta media diaria se sitúa entre Gs. 65.000 y 75.000. En muchos casos enfrentan condiciones laborales precarias que son aceptadas para no dejar de generar ingresos. Entre estos, se menciona que trabajan más de ocho horas, deben realizar otro trabajo adicional al pactado, no cobran la totalidad del monto establecido; por lo que forman parte de un sector doblemente vulnerable.

Bajo esta lógica se agrupan los trabajos en los ranchos vecinos y/o chaqueños. Los cuales consisten en el desarrollo de tareas por un período de tiempo definido de un día o incluso meses; lo que no se traduce necesariamente en un cambio de residencia permanente. Entre las actividades que realizan se encuentran cableado, pintura, limpieza de terrenos, cuidado de animales, carpida, siembra, entre otras. Este rubro se caracteriza por ser una actividad predominantemente de hombres adultos y jóvenes.

Mientras que los hombres son empleados en las estancias, las mujeres son las que se quedan a cuidar del hogar y se encargan de criar a los niños. Además, son las que se dedican a la cría de ganado menor, comercializando la producción de sus huertos y fincas y otras que suelen ofertarse en las ferias que se organizan en las plazas o el mercado del casco urbano de Concepción o venden casa por casa. a vecinos de la zona.

Otros rubros que se agrupan en esta categoría son: recolectores, los que se dedican a la venta de carbón, trocillo (madera para leña) y macatería.

La mayoría de estos negocios son de propiedad familiar; en el cual los miembros del hogar (niños, niñas, adolescentes y adultos), tanto mujeres como hombres tienen algún grado de participación en el desarrollo de tareas específicas como atención al cliente, compra de insumos y mercaderías para reabastecimiento del local, recolección y limpieza del lugar, entre otros.

Al tratarse de un tipo familiar, lo que se recauda forma parte del sustento diario por lo que, si bien se generan ingresos, las personas que colaboran en las tareas no perciben remuneración.

Componente Forestal

Se espera que los salarios de los empleos directos generados por el componente forestal del proyecto sean más altos en comparación a los salarios promedio actuales en AID y AII. Sin embargo, este impacto puede limitarse considerando que la cantidad de mano de obra directa (contratada por PARACEL, sin terceros como intermediarios) se encuentra entre el 5,55% (etapa de ingeniería básica) y el 1,64% (etapa de operación) del total de trabajos que se van a generar en las subetapas de las fases de instalación y operación. La mayoría de los trabajos se subcontratarán (trabajadores por contrato). Asimismo, PARACEL garantizará a todo el personal vinculado al proyecto el cumplimiento de la normativa laboral vigente, y la Norma de Desempeño 2 de IFC.

En términos de empleos directos, el proyecto podría generar salarios más altos que el ingreso per cápita promedio actual en los departamentos del AII, teniendo en cuenta la normativa nacional relacionada y los perfiles o calificaciones exigidos. El ingreso per cápita promedio es de Gs. 896.026 en Concepción, Gs. 981.516 en San Pedro y Gs. 1.530.906 en Amambay, todos por debajo del salario mínimo legal vigente de Gs. 2.192.839. Si bien los quintiles con mayores ingresos representan más del 50% de la población, se encuentran en torno al salario mínimo vigente en Concepción y un poco más que el salario mínimo vigente en San Pedro. Además, de acuerdo con la caracterización económica del AII, el nivel de pobreza total por ingresos en Concepción y San Pedro está por encima del 40%.

La mayor parte de la población de los tres departamentos del AII es rural (Concepción 57%, San Pedro 80%, Amambay 33%); siendo la agricultura y ganadería extensiva un sector importante de empleo de la población, aunque por detrás del sector terciario (comercio y servicios). En cuanto a la población de los distritos AID, la mayoría se dedica a actividades en el sector primario, tanto de venta como para autoconsumo, seguido del sector terciario. En comparación con estos sectores productivos, especialmente el primario, se espera que el proyecto ofrezca empleos mejor remunerados.

Se considera un impacto positivo por el aumento del nivel de ingresos; *a priori* significa un aumento del poder adquisitivo y la capacidad de endeudamiento de los ocupados y sus dependientes, contribuyendo a un mayor consumo de bienes y servicios y, por tanto, a un mayor desarrollo de la economía local y de la calidad de vida. Así, se espera una disminución del nivel de pobreza, no solo por ingresos, sino también estructural, que es alta en los distritos de AID, donde entre el 49,1% (San Alfredo) y el 89,4% (Sargento José Félix López) de la población tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI).

La posible pérdida de fuentes de empleo y/o ingresos se produciría por el cambio de uso del suelo, lo que produciría la implantación de plantaciones forestales en sitios que actualmente se dedican a la producción ganadera. Este cambio de producción afectará a los empleados que actualmente trabajan en los establecimientos previstos para el proyecto, todos vinculados a estancias. No se considera a los propietarios de los establecimientos, ya que tendrán libertad de decisión y negociación para la venta/arrendamiento de sus terrenos.

Se espera que el auge del proyecto tenga efectos multiplicadores, a largo plazo, sobre el desarrollo de otros proyectos similares y sobre la economía en general del área de influencia, incluso más allá del AID; y atraer nuevas inversiones. Para este escenario, la capacidad instalada en la zona será clave, y se estima que los rubros relacionados con

construcción, viveros y plantaciones forestales, entre otros, podrían tener una rápida inserción laboral.

PARACEL respalda plenamente los principios del Pacto Global de Naciones Unidas, basando nuestros valores fundamentales en el respeto a los derechos humanos, los derechos laborales, el medio ambiente y la lucha contra la corrupción. El proyecto prevé emplear al 90% de las mujeres en los viveros forestales, contribuyendo así a reducir la brecha de género existente en las oportunidades de empleo. Los puestos de trabajo relacionados con los viveros rondarán los 150, incluyendo más del 80% de perfiles no calificados que serán capacitados por el proyecto. En este sentido, se espera que la mayoría de los puestos de trabajo sean ocupados por mujeres de la localidad, considerando que la calificación técnica/profesional de la mano de obra en la zona es baja, con la ventaja adicional de que los viveros operan durante todo el ciclo del proyecto.

Aparte de eso, en la población indígena rural existe una comunidad de 446 personas en edad de trabajar, entre 18 y 65 años, que en su mayoría podrían considerarse como mano de obra no calificada. El 45% de esta población no ha recibido ningún tipo de educación, el 45% asistió o completó la educación básica, el 5% completó o terminó la educación secundaria y menos del 1% ha recibido algún tipo de instrucción en la educación superior. De las 446 personas en edad de trabajar que viven en comunidades rurales indígenas estudiadas en este informe, el 50% no sabe leer ni escribir. La mayoría de las personas en edad laboral, además de las labores que realizan en las producciones familiares propias, trabajan en estancias realizando actividades de peonaje agrícola y limpieza doméstica.

6.2.5 Desarrollo Local

Componente Industrial

La actividad económico-productiva en el departamento de Concepción, en general, ha venido aumentando en los últimos 50 años.

No existen series cronológicas disponibles y detalladas para realizar un análisis coherente y evolutivo de manera oportuna, sin embargo, es posible analizar datos agregados como los que se muestran en el cuadro a continuación, incluidas las macrotendencias a nivel regional.

En el Cuadro se puede observar la disminución de la PEA (Población Económicamente Activa), que se debe a la migración interdepartamental que se da hacia el Chaco, así como hacia la capital Asunción y el Área Metropolitana. Esto también afecta a la PEA del sector primario como se puede ver en el apartado correspondiente del mismo gráfico.

Los datos de la EPH (Encuesta Permanente de Hogares) para 2015 muestran una tasa de desempleo para Concepción de alrededor del 16%, lo cual es inconsistente con los resultados del cuadro, que tiene la misma institución como fuente. Esto se debe principalmente a la modificación de metodologías en la determinación de los porcentajes de ocupación ocurrida en el mismo año.

Años	1962	1972	1982	1992	2002	2012	2017
Población de Concepción	85.960	108.130	133.977	167.289	179.450	229.585	244.070
Población económicamente inactiva	61.397	77.783	95.191	121.058	121.843	129.833	135.210

Años	1962	1972	1982	1992	2002	2012	2017
Población económicamente activa (PEA)	24.293	30.347	38.786	43.231	57.607	96.752	108.860
Población económica activa (%)	28	28	29	28	32	43	45
Tasa de empleo	87	97	96	98	98	99	93
PEA por sector							
Primario	14.456	18.467	24.675	27.189	25.805	38.984	39.19
Secundario	3.873	4.419	4.901	6.477	9.195	17.442	17.418
Terciario	5.18	5.986	6.791	11.046	21.932	40.325	51.164
Otros	784	1.475	2.419	1.519	675	s.d.	1.089

Así, la economía local tiende a beneficiarse del surgimiento de esta demanda, vinculada tanto directamente a la actividad de ejecución de la empresa como indirectamente, a través del consumo que realiza la mano de obra vinculada a la implantación.

El mayor dinamismo de la economía local tiene como efectos positivos el aumento de los ingresos de los hogares asociado a la provisión de bienes y servicios, la posibilidad de acceder a estos actualmente inexistentes, limitados, insuficientes o inaccesibles.

En el sector terciario, se observa que en el departamento se realizan actividades comerciales y/o de servicios que podrían ser requeridas en mayor o menor medida durante la construcción del Proyecto y que podrían potenciarse con esto: comercio, mantenimiento y reparación de vehículos (incluidas motocicletas) y sus partes y accesorios; comercio de alimentos y bebidas; comercio de combustibles; comercio de bienes culturales y recreativos; servicio de transporte terrestre; servicio de alojamiento temporal; restaurantes, bares y similares; telecomunicaciones; servicios financieros; servicios inmobiliarios en venta y arrendamiento; servicios de apoyo administrativo para empresas; servicios de esparcimiento y entretenimiento. En cuanto al AID, de acuerdo con datos recolectados en campo, se observa que el comercio es la actividad que más se ha expandido en los últimos años, incluyendo negocios gastronómicos, supermercados y despensas, bodegas de bebidas, locales de venta de artículos para el hogar, entre otros. Todos ellos pueden beneficiarse del aumento de población en el AID asociado y/o inducido por la construcción de la planta.

Finalmente, el aumento temporal y definitivo de la población, tanto durante el trabajo en la Planta de Celulosa como durante la vida diaria en los hogares, generará volúmenes de residuos sólidos municipales que podrían generar una oportunidad para las actividades de recolección y venta para el reciclaje de residuos. Esta actividad puede, a su vez, contribuir a reducir la presión de los residuos generados en los servicios de recolección y en los sitios de disposición final existentes.

Un mayor dinamismo en la economía local será muy beneficioso para las comunidades locales, ya que la tasa de pobreza total por ingresos en el departamento de Concepción está por encima del 40%.

Componente Forestal

Se presenta información sobre los datos económicos de AII, específicamente relacionados con los diferentes sectores existentes.

- En cuanto al sector primario, en los tres departamentos se registran 68.047 fincas con una superficie total de 4.575.725 hectáreas dedicadas al sector. La superficie dedicada a la ganadería alcanza las 2.935.287 hectáreas (65,2% del total), mientras que la destinada a la agricultura es de 527.512 hectáreas (11,5%) y la superficie con bosques naturales y forestales cultivados es de 734.741 hectáreas (16,1%).

Aproximadamente el 25% de las cabezas de ganado del país se concentra en el AII, con la mayor producción en San Pedro.

- El departamento de Concepción es el que dedica un porcentaje notoriamente mayor de su superficie a la actividad ganadera con relación a la agricultura, en comparación a los demás departamentos de la AII.

- El área cultivada alcanza las 464.267 ha, la composición de la fuerza laboral está dominada por la nacional con 16.512 productores nacionales y la mano de obra internacional está dominada por la brasileña con 261, y solo 36 de otras nacionalidades.

En cuanto a las plantaciones forestales existentes en los tres departamentos, también es posible ver un claro liderazgo del departamento de San Pedro en número de árboles. Sin embargo, Amambay tiene menos fincas que contienen más árboles por unidad de área. El departamento de Concepción presenta una menor eficiencia entre los tres, por unidad de superficie. Esto podría deberse a técnicas de manejo y plantación menos eficientes o menos agresivas.

Según el Censo Económico (2011), en Concepción existen 5.242 unidades económicas que ocupan 13.682 personas (44,55% son mujeres) y generan ingresos de Gs. 1.444.284.575.000. San Pedro presenta datos de alta similitud con Concepción, mientras que hay menor coincidencia con Amambay, donde todos los datos registrados son de mayor magnitud; por ejemplo, ingresos que llegan a Gs. 5.112.545.870.000. Esto se debe a la situación de exposición del departamento de Amambay a Brasil, donde el comercio con el país vecino es uno de los más altos de la nación después del Alto Paraná.

De hecho, el subsector Comercio es el más desarrollado, de los tres subsectores del AII, es el que ocupa el mayor número de Unidades Económicas y personas, y genera más ingresos.

Se verifica el predominio de un solo productor en todos los estratos de manejo de la estancia, esto da indicios del grado de eficiencia en el uso de mano de obra familiar y contratada como jornaleros.

Los cultivos más relevantes en el departamento de Concepción son el maíz, el ajonjolí y la soja. El sésamo y la soja son productos de ingresos para los pequeños productores y la agricultura empresarial, mientras que el maíz es producido tanto por grandes productores como por pequeños productores con menos de 20 hectáreas de tierra. Otros cultivos históricos de la agricultura familiar son el algodón, la mandioca y el poroto.

Efectos favorables o desfavorables sobre el desarrollo económico, directo e indirecto, de las poblaciones del área de influencia directa, en la región y a nivel de país incluyen temas relacionados con las actividades económicas relacionadas con el área de producción forestal, así como el uso de los recursos naturales, como el agua, el suelo. Adicionalmente, se identifican aquellos efectos sobre el empleo/ingresos económicos

derivados de las acciones indirectas de la empresa en el área de influencia (aumento de negocios, aumento de demanda de bienes y servicios, generación de nuevos empleos).

Percepción social

De las 58 personas que han manifestado su acuerdo con el emprendimiento, algunas han mencionado más de una respuesta, sumando así un total de 73. De ese total, se destaca que la mayoría lo considera positivo por posible generación de empleo con 43,84%, desarrollo local con 24,66% y movimiento de la economía con 8,22%, coincidiendo con los 3 aspectos positivos más recalcados en la etapa 1 del componente industrial, variando únicamente el orden de estos aspectos.

La mayoría respondió que “*el proyecto representa nuevas fuentes de trabajo/contratación de mano de obra local para la gente*”, así como la principal expectativa encuestada durante la primera etapa, en las áreas de influencia del proyecto en su componente industrial. En segundo lugar, por la cantidad de respuesta obtenida, se expresó como expectativa que el proyecto “*Vinculará productores locales/sistema seguro de compra y venta*”, “*Generará desarrollo local*” (crecimiento de inversionistas y población); lo que nuevamente coincide con una de las expectativas consideradas importantes en el componente Industrial. Otras expectativas mencionadas fueron (en menor medida) “*Progreso y desarrollo*”; “*Vincular/apoyar/fortalecer otras iniciativas productivas*” entre otras.

7

EVALUACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

La siguiente tabla resume los resultados de la evaluación de los impactos acumulativos identificados para los VEC seleccionados. Para la EGIA, los impactos potenciales de los dos componentes del Proyecto (Industria y Silvicultura) se discuten por separado dadas sus diferencias geográficas y los impactos potenciales. Los impactos potenciales de otros proyectos que están dentro del mismo sector se discuten juntos. En base a los impactos acumulativos potenciales, se establece una clasificación de prioridad para cada VEC (como para las definiciones de prioridad en la sección 4.7).

Tabla 4 – Resumen de la evaluación de impacto acumulativo

VEC	Impactos potenciales del componente industrial del proyecto	Impactos potenciales del componente forestal del proyecto	Impactos potenciales de otros proyectos	Impactos potenciales de factores externos	Impacto acumulativo	Clasificación de prioridad
Contaminación del suelo (erosión y sistema de recolección y tratamiento de residuos)	<p>En la fase de construcción del proyecto, se generarán varios tipos de residuos sólidos como: escombros de construcción (bloque, concreto, ladrillo, madera), chatarra, papel / cartón, plásticos, caucho / llantas, vidrio, lámparas fluorescentes, baterías, residuos de servicios sanitarios, residuos de equipos de mantenimiento (aceite lubricante) y residuos orgánicos (restos de comida).</p> <p>En las actividades de movimiento de tierras, se prevé un movimiento de tierras de aproximadamente 8.000.000 m³.</p> <p>Los residuos sólidos generados en la fase de construcción tendrán un destino final ambientalmente adecuado, es decir, se destinarán a su reutilización, reciclaje, incineración, coprocesamiento, etc. Habrá un sistema de recogida selectiva que tiene como objetivo la separación previa de materiales con similares características en la fuente.</p> <p>Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos industriales y no industriales en la planta de celulosa.</p> <p>Los residuos sólidos industriales generados por el proceso de producción de celulosa provendrán de las áreas de manejo de madera, caustificación, caldera y planta de tratamiento de aguas y efluentes.</p> <p>La administración de los residuos sólidos generados durante la operación de la planta de celulosa incluirá las mejores prácticas.</p>	<p>Durante la implantación y operación de las plantaciones de eucaliptos se generarán muchos desechos sólidos. Una fuente de generación de residuos sólidos es de las áreas de alojamiento de los trabajadores, otra es del taller de mantenimiento de equipos y otra es de los paquetes de plaguicidas.</p> <p>El uso de plaguicidas es una herramienta importante para el buen manejo de las plantaciones, pero requiere una atención y control diferenciado. En la selección de productos utilizados por PARACEL siempre se tendrán en cuenta los aspectos legales relacionados con el uso de pesticidas, la seguridad de los empleados y el medio ambiente. Se da prioridad, siempre que sea posible, al uso de productos toxicológicos de grado verde (prácticamente no tóxicos para los humanos). Los empleados siempre estarán calificados para la aplicación de esos productos y estarán protegidos mediante el uso de equipo de protección personal (EPP) adecuado para la máxima seguridad.</p> <p>PARACEL seguirá la política de uso de químicos del Forest Stewardship Council (FSC), que certifica sus plantaciones forestales.</p>	<p>La remoción de suelo orgánico y la ejecución de movimientos de tierra cerca de cuerpos de agua pueden inducir procesos erosivos y sedimentación.</p> <p>En la industria cárnica, contaminación del suelo / subsuelo por efluentes sanitarios: puede ocurrir manipulación, transporte y almacenamiento de productos químicos. Se adoptarán procedimientos operativos de acuerdo con todos los requisitos y recomendaciones legales para tratar adecuadamente el efluente sanitario.</p> <p>Aparte de eso, también puede ocurrir contaminación del suelo / subsuelo por combustibles, aceites, lubricantes, metales pesados y otros químicos. Almacenar los insumos químicos en áreas impermeabilizadas siguiendo las normas y utilizar estructura de contención en caso de posible fuga para que mitigue el impacto.</p>	<p>El cultivo en bosques plantados (plantación de eucalipto) induce una mayor protección del suelo contra la erosión, en comparación con las pasturas (ganadería) debido a:</p> <ul style="list-style-type: none">- Represión de ganado pisoteado;- Enraizamiento de bosques plantados;- Mayor cobertura del suelo con mayor cantidad de materia orgánica;- Posibilidad de establecer vegetación nativa en el sotobosque, dependiendo de las condiciones de uso previas de la zona.	<p>El Proyecto, otros proyectos y los factores externos podrían contribuir a los posibles impactos negativos en este VEC al aumentar la contaminación del suelo. Sin embargo, de acuerdo a las medidas de mitigación para ambas EISA, los controles y programas integrados del Proyecto propuestos mitigarían adecuadamente los impactos negativos y la contribución (efecto menor). En resumen, el Proyecto podría contribuir potencialmente a la contaminación del suelo, pero con las medidas propuestas, no es probable que ocurra, o se esperaría que la contribución del Proyecto sea insignificante.</p>	Bajo
Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento)	<p>Al inicio de la construcción se utilizarán baños químicos y sus efluentes serán recolectados,</p>	<p>La plantación de eucalipto necesita agua para su desarrollo. El riego se puede realizar en los períodos más</p>	<p>La ejecución de movimientos de tierra y obra civil de los proyectos podría provocar cambios en la</p>	<p>Debido a la supresión del ganado pisoteado, el impacto del agua de escorrentía es alto y puede</p>	<p>Los humedales son ecosistemas importantes, protegidos por la Convención de Ramsar⁵, y según</p>	Medio

⁵ Convención de Ramsar: tratado intergubernamental que proporciona el marco para la acción nacional y la cooperación internacional para la conservación y el uso sostenible de los humedales y sus recursos (WCRP, 2014).

VEC	Impactos potenciales del componente industrial del proyecto	Impactos potenciales del componente forestal del proyecto	Impactos potenciales de otros proyectos	Impactos potenciales de factores externos	Impacto acumulativo	Clasificación de prioridad
	<p>transportados y dispuestos por empresas acreditadas en rellenos sanitarios autorizados. Una vez instalada la infraestructura, las aguas residuales serán recolectadas y tratadas en un sistema de pileta de aire, estabilizadores de arena, antes de su descarga al río Paraguay. Los efluentes generados durante la operación, resultantes del proceso de producción de celulosa y otras actividades, serán tratados en la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE), que contará con el sistema de tratamiento biológico con lodos activados, seguido de un tratamiento terciario. PARACEL adoptará las mejores técnicas disponibles (MTD),</p> <p>La captación de agua para la operación de la Planta se estima en 0,09% del caudal promedio del río, y alrededor del 80% de este volumen (efluente) regresará al río Paraguay.</p>	<p>calurosos del año, de forma intermitente y ocasional, especialmente si se produce una sequía prolongada durante la ejecución del programa de siembra. Sin embargo, debido a los impactos económicos y la importancia de reducir el consumo de agua, el riego se realiza sólo eventualmente, en períodos de sequía, ya que las plantaciones deben realizarse en el período más favorable de lluvia y humedad. En promedio, se utilizan de 2 a 3 litros por planta por riego.</p> <p>En general, después de plantar, el agua de lluvia es suficiente para asegurar el desarrollo de los árboles, sin necesidad de riego.</p> <p>Vale la pena mencionar que el consumo de agua de las plantas de eucalipto es menor que algunos cultivos tradicionales y similar al del cerrado.</p>	<p>calidad del agua, como aumento de la turbidez, y la actividad de dragado también puede provocar resuspensión de material.</p> <p>Podría haber cambio en la calidad del agua por derrame de combustible y aceite debido a accidentes.</p> <p>El agua también es un medio de transporte importante.</p> <p>Se espera una mejora en la calidad de vida de la población; así como una población bien informada sobre los beneficios del sistema de tratamiento de aguas residuales y del sistema de tratamiento de agua potable, preparada para difundir conocimientos sobre la preservación del medio ambiente y, en consecuencia, se espera que haya una reducción de la contaminación difusa.</p> <p>Todos los proyectos consumirán agua para sus empleados en algún momento de la vida útil del proyecto.</p>	<p>incrementar los procesos de erosión.</p> <p>Las actividades ganaderas contribuyen al incremento del parámetro de coliformes en los cuerpos de agua cercanos. Principalmente porque las actividades de pastoreo de ganado no respetan ni preservan las áreas ribereñas.</p>	<p>la EISA, las características de los recursos naturales de la Cuenca del Río de la Plata indican que los humedales representan los principales ecosistemas de la región (WCPIC, 2014).</p> <p>Estos ecosistemas cumplen funciones extremadamente importantes como reserva y purificación de agua, amortiguamiento de inundaciones, sumideros de carbono, sedimentos, almacenamiento de materia orgánica y nutrientes y / o sitios de exportación. Además, desempeñan un papel fundamental en el ciclo de vida de numerosas especies de fauna y flora y sustentan cadenas tróficas de ecosistemas adyacentes (WCPI, 2014).</p> <p>Las actividades de caza y pesca son una de las principales fuentes de alimentación de algunas familias indígenas. Las actividades de recolección de frutos silvestres son realizadas por las familias indígenas de las comunidades para abastecerse de fuentes de alimento en diferentes épocas del año para complementar su dieta.</p> <p>El Proyecto, otros proyectos y los factores externos podrían contribuir a los posibles impactos negativos en este VEC. Varios de los otros proyectos de la AII podrían tener impactos negativos en la calidad del agua superficial y, por lo tanto, en los hábitats acuáticos y los servicios de los ecosistemas que dependen de este recurso. Estos efectos se ven agravados por las actividades ganaderas, en particular el pastoreo de ganado, que impacta negativamente en las áreas ribereñas, afectando aún más los hábitats sensibles y la calidad del agua. Dado que la ubicación de los componentes propuestos de producción de celulosa y silvicultura se encuentran en áreas altamente intervenidas, el Proyecto</p>	

VEC	Impactos potenciales del componente industrial del proyecto	Impactos potenciales del componente forestal del proyecto	Impactos potenciales de otros proyectos	Impactos potenciales de factores externos	Impacto acumulativo	Clasificación de prioridad
					podría contribuir de manera incremental a los impactos adversos que ya existen, y es probable que ocurra algún grado de conversión de VEC y / o mayor degradación.	
Infraestructura y seguridad vial	<p>Se espera que, durante la construcción del proyecto, el tráfico de vehículos pesados, como maquinaria y camiones, aumente significativamente en las rutas de acceso al sitio, ya que la obra requerirá una cantidad de material, equipos, maquinaria y diversos insumos.</p> <p>En la fase de operación, se estima el requerimiento de varios viajes en camión diariamente para transportar los troncos de eucalipto a la planta de celulosa.</p> <p>La logística para el transporte de madera a la planta de celulosa considerará el transporte fluvial para la madera proveniente de Argentina, y el transporte fluvial y terrestre para la madera proveniente de Paraguay y Brasil. Así, priorizar el transporte fluvial es una medida que evitará accidentes y atropellos de fauna por el transporte por carretera.</p>	<p>El acceso vial forestal comprende las actividades de planificación y apertura de accesos, construcción y mantenimiento de caminos de tierra y / o grava, para gestionar el mejor proceso de aprovechamiento, incluyendo la protección de los recursos forestales de incendios e insumos y transporte de madera recolectada.</p> <p>Cabe señalar que la zona aledaña a las áreas de la empresa está dominada por la actividad agrícola y ganadera, sin pretender generar impactos en las comunidades por la generación de polvo.</p> <p>Al planificar cuidadosamente, con diagnóstico de ubicación, los caminos de acceso en las estancias y en los alrededores, realizados a escala detallada, para proponer acciones en el recorrido establecido, la apertura de caminos y sus respectivos sistemas de drenaje, impedirá el funcionamiento del sistema vial, como el camino preferido de la inundación.</p> <p>Además de la apertura de accesos y caminos, la formación de plantaciones de eucaliptos también puede impactar el agua de escorrentía en la región.</p> <p>En las actividades de apertura de caminos debe considerarse un programa de rescate de vida silvestre. Porque con el aumento del tráfico de vehículos aumenta el riesgo de que los animales sean atropellados en las vías de acceso.</p> <p>Debido al mayor acceso a las carreteras de la región, a las áreas de estancias por parte de terceros y</p>	<p>Los vehículos se utilizarán para transportar insumos a la fábrica de carne y transportar los productos a los clientes.</p> <p>El tráfico en rutas pavimentadas puede aumentar el riesgo de atropello de animales y accidentes de vehículos.</p>	<p>Las actividades ganaderas no movilizan tanto vehículos como las plantaciones, debido a la maquinaria del proceso de cosecha, incluido el transporte de madera cosechada.</p>	<p>El Proyecto, otros proyectos y los impulsores externos podrían contribuir a los posibles impactos negativos en este VEC al afectar la seguridad vial. Sin embargo, de acuerdo con las medidas de mitigación para ambas EISA, los controles y programas integrados del Proyecto propuestos mitigarían adecuadamente los impactos negativos y la contribución (efecto menor). En resumen, el Proyecto podría contribuir potencialmente a afectar la seguridad vial, pero con las medidas propuestas, como el Programa de Seguridad Vial, es poco probable que ocurra, o se esperaría que la contribución del Proyecto sea insignificante.</p>	Bajo

VEC	Impactos potenciales del componente industrial del proyecto	Impactos potenciales del componente forestal del proyecto	Impactos potenciales de otros proyectos	Impactos potenciales de factores externos	Impacto acumulativo	Clasificación de prioridad
		<p>población circundante, se pueden inducir las actividades de caza y captura de animales en esta región.</p> <p>PARACEL debe evitar la fragmentación por caminos en las áreas del cerrado porque, además de facilitar el desplazamiento y la entrada de cazadores, también aumenta el riesgo de atropello de animales, así como puede influir en algunas especies pequeñas que consideran este camino una barrera al desplazamiento. Para evitar la caza de animales, PARACEL debe considerar realizar inspecciones en las fincas principalmente los fines de semana y feriados y realizar una labor educativa para concienciar a la población de este hecho.</p>				
Trabajos	<p>Se estima que el Proyecto empleará directamente a unas 8.000 personas en el pico de la fase de construcción, de las cuales el 10% serán profesionales, el 30% técnicos y el 60% idóneos.</p> <p>La fuerza laboral total, considerando empleados propios y terceros necesaria para el funcionamiento de la planta será de aproximadamente 1.200 personas.</p> <p>La operación de la planta requerirá mano de obra calificada y no calificada para la producción de celulosa, para el mantenimiento de equipos y maquinaria, para tareas administrativas, limpieza, transporte, seguridad y otros servicios relacionados. Se estima que el 20% de los contratados serán profesionales, el 70% técnicos y el 10% idóneos.</p>	<p>Se estima que el proyecto empleará progresivamente un número creciente de personal, por lo que el flujo de trabajadores también aumentará, directamente y subcontratados (contratados, a través de intermediarios), de alrededor de 270, pasando por 1.335, 2.545, 2.750 a 3.050 personas en las diferentes sub-etapas de las fases de instalación. - en un período de aproximadamente⁶ 54 meses - y operación - en adelante. La mayoría de los trabajos serán subcontratados, entre el 94,44% y el 98,36% a medida que se pasa de la planificación a la operación. El proyecto cumplirá con los principios de IFC PS 2 sobre “<i>Trabajo y condiciones laborales</i>”, definiendo claramente los vínculos laborales, dependiendo de si los empleados son trabajadores directos, contratados (subcontratados) o trabajadores de la cadena de suministro, según sea el caso. Asimismo, se considerará el Principio 4 del FSC sobre</p>	<p>Habrà generación de empleo a través de todos los proyectos.</p> <p>Siendo responsabilidad de la empresa crear políticas de contratación de personas respetando los derechos humanos, así como la inclusión de personas vulnerables.</p>	<p>La mayoría de la población de los tres departamentos del AII es rural (Concepción 57%, San Pedro 80%, Amambay 33%); siendo la agricultura y ganadería extensiva un sector importante de empleo de la población, aunque por detrás del sector terciario (comercio y servicios). En cuanto a la población de los distritos AID, la mayoría se dedica a actividades en el sector primario, tanto de venta como para autoconsumo, seguido del sector terciario. En comparación con estos sectores productivos, especialmente el primario, se espera que el proyecto ofrezca empleos mejor remunerados.</p> <p>Se considera un impacto positivo por el aumento del nivel de ingresos; <i>a priori</i> significa un aumento del poder adquisitivo y la capacidad de endeudamiento de los ocupados y sus dependientes, contribuyendo a un mayor consumo de bienes y servicios y, por tanto, a un mayor desarrollo de la economía local y de la calidad de vida. Así, se espera una</p>	<p>El Proyecto, otros proyectos y los factores externos podrían contribuir a la generación de empleos en este VEC. Sin embargo, de acuerdo con las medidas de mitigación para ambas EISA, los controles y programas integrados del Proyecto propuestos contribuirían adecuadamente a la generación de empleos. En suma, el Proyecto incrementará la generación de empleo, pero con las medidas propuestas, como Programa de Desarrollo y Vinculación con la Fuerza Laboral Local, Programa de Empoderamiento de la Mujer, Programa de Desarrollo y Promoción de Proveedores Locales, además de la Política de Reclutamiento y Selección y la Política de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación dependen en cada sector.</p>	Bajo

6 PARACEL, Mampower, 2020.

VEC	Impactos potenciales del componente industrial del proyecto	Impactos potenciales del componente forestal del proyecto	Impactos potenciales de otros proyectos	Impactos potenciales de factores externos	Impacto acumulativo	Clasificación de prioridad
		<p>“Relaciones con la comunidad y derechos de los trabajadores”.</p> <p>PARACEL respalda plenamente los principios del Pacto Global de Naciones Unidas, basando nuestros valores fundamentales en el respeto a los derechos humanos, los derechos laborales, el medio ambiente y la lucha contra la corrupción. El proyecto prevé emplear al 90% de las mujeres en los viveros forestales, contribuyendo así a reducir la brecha de género existente en las oportunidades de empleo.</p> <p>PARACEL promoverá la inclusión laboral de los indígenas en el proyecto y los emprendimientos de su cadena de valor, mediante la identificación de puestos ajustados a los niveles de formación de los indígenas en edad de trabajar y las necesidades de las empresas. Asegura también que los salarios indígenas se nivelen al mismo salario que los trabajadores no indígenas que realizan las mismas tareas.</p>		<p>disminución del nivel de pobreza, no solo por ingresos, sino también estructural, que es alta en los distritos de AID, donde entre el 49,1% (San Alfredo) y el 89,4% (Sargento José Félix López) de la población tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI).</p> <p>Se espera que los salarios de los empleos directos generados por el componente forestal del proyecto sean más altos en comparación con los salarios promedio actuales en AID e AII. Sin embargo, este impacto puede ser limitado considerando que la cantidad de mano de obra directa (contratada por PARACEL, sin terceros como intermediarios) se encuentra entre el 5,55% (etapa de ingeniería básica) y el 1,64% (etapa de operación) del total estimado de puestos a generar en las subetapas de las fases de instalación y operación. La mayoría de los trabajos se subcontratarán (trabajadores por contrato); Asimismo, PARACEL garantizará a todo el personal vinculado al proyecto, el cumplimiento de la normativa laboral vigente, y con la Norma de Desempeño 2 de IFC.</p>		
Desarrollo local	<p>En la fase de construcción, existe una tendencia de crecimiento en el sector terciario en la región, posiblemente generando la instalación de nuevas unidades comerciales (talleres, unidades de servicios, unidad de transporte, alimentos y otras actividades).</p> <p>Así, la economía local tiende a beneficiarse del surgimiento de esta demanda, vinculada tanto directamente a la actividad de ejecución de la empresa como indirectamente, a través del consumo que realiza la mano de obra vinculada a la implantación.</p> <p>Por lo tanto, habrá dinamismo en la economía local desde la fase de</p>	<p>Tanto la etapa de implantación como la de operación del componente forestal del proyecto generarán empleos formales directos (contratados por PARACEL, sin terceros como intermediarios); es decir, de conformidad con la legislación nacional vigente. En cuanto a los puestos de trabajo generados que serán subcontratados, estos serán monitoreados por la empresa con el fin de cumplir con los requisitos legales nacionales, en cumplimiento a los principios de IFC PS 2 sobre “Trabajo y condiciones laborales”, que define los requisitos que se aplican a los</p>	<p>Habrà generación de empleo a través de todos los proyectos.</p> <p>Siendo responsabilidad de la empresa crear políticas de contratación de personas respetando los derechos humanos, así como la inclusión de personas vulnerables.</p> <p>La generación de empleo provocará el desarrollo local.</p>	<p>La posible pérdida de fuentes de empleo y / o ingreso se produciría debido al cambio de uso del suelo, lo que producirá el desarrollo de plantaciones forestales en sitios que actualmente se dedican a la producción ganadera. Este cambio de producción afectará a los empleados que actualmente trabajan en los establecimientos previstos para el proyecto, todos vinculados a estancias. No se considera a los propietarios de los establecimientos, ya que tendrán libertad de decisión y negociación para la venta / arrendamiento de sus terrenos.</p>	<p>Se considera un impacto positivo por el aumento del nivel de ingresos; <i>a priori</i> significa un aumento del poder adquisitivo y la capacidad de endeudamiento de los ocupados y sus dependientes, contribuyendo a un mayor consumo de bienes y servicios y, por tanto, a un mayor desarrollo de la economía local y de la calidad de vida. Así, se espera una disminución del nivel de pobreza, no solo por ingresos, sino también estructural, que es alta en los distritos de AID, donde entre el 49,1% (San Alfredo) y el 89,4% (Sargento José Félix López) de la población tiene al menos una</p>	Bajo

VEC	Impactos potenciales del componente industrial del proyecto	Impactos potenciales del componente forestal del proyecto	Impactos potenciales de otros proyectos	Impactos potenciales de factores externos	Impacto acumulativo	Clasificación de prioridad
	implementación y se mantendrá durante la fase de operación de la planta, teniendo el gobierno la responsabilidad de monitorear las actividades informales y reinvertir los impuestos recaudados en mejoras al municipio.	trabajadores contratados (subcontratado). El acceso a las condiciones de empleo formal es beneficioso para los trabajadores y sus dependientes, ya que el sistema de cotizaciones a las pensiones y la seguridad social ahora está integrado. Se accede a otros derechos y garantías laborales, contribuyendo todo ello a una mejor calidad de vida del trabajador (mayor tranquilidad respecto al futuro, etc.) y los dependientes de él.		Como se indicó anteriormente, es posible que el cambio de uso de la tierra produzca la migración geográfica de trabajadores acostumbrados al sector ganadero que no podrían adaptarse al sector forestal. Sin embargo, también es probable que algunos trabajadores estén desempleados si no pueden migrar a otros establecimientos.	Necesidad Básica Insatisfecha (NBI). El Proyecto, otros proyectos y los factores externos podrían contribuir al desarrollo local de este VEC. Sin embargo, de acuerdo a las medidas de mitigación para ambas EISA, los controles y programas integrados del Proyecto propuestos contribuirían de manera apropiada al desarrollo local.	

8 GESTIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS

Las medidas de gestión necesarias para prevenir o minimizar los impactos acumulativos en los VEC de prioridad media dependerán tanto del contexto en el que se produzcan los impactos del Proyecto PARACEL (es decir, los impactos de otros proyectos y los factores naturales que afecten a los VEC) como de las características de los impactos del Proyecto PARACEL. La evaluación de impactos acumulativos presentada en la Sección 7 concluye que solo los Recursos de Agua Superficial VEC se considerarían de Prioridad Media. Esto significa que el Proyecto podría potencialmente contribuir a los impactos adversos en este VEC, y que se deben implementar acciones en el mediano plazo para mitigar los posibles impactos acumulativos adversos en el VEC.

Dado que los impactos acumulativos generalmente son el resultado de las acciones de múltiples partes interesadas, la responsabilidad de su gestión es colectiva, lo que requiere acciones individuales para eliminar o minimizar las contribuciones individuales del proyecto. En última instancia, la gestión de los impactos acumulativos es responsabilidad del gobierno y planificadores regionales. Sin embargo, se considera una mejor práctica internacional que los desarrolladores de proyectos hagan sus mejores esfuerzos para involucrar a las partes interesadas relevantes y promover la gestión de los impactos acumulativos en las áreas de sus proyectos (IFC, 2013; Franks et al., 2010). Por tanto, cabe señalar que existe información limitada sobre otros desarrollos al momento de realizar esta EGIA.

La siguiente es una lista de las medidas ya recomendadas para minimizar, eliminar o compensar los impactos sobre los recursos hídricos según se establece en ambas EISA's. PARACEL se ha comprometido a implementar estas medidas a través de sus programas de gestión ambiental, de la siguiente manera:

- Tomar medidas para certificar que la empresa contratada para recolectar las aguas residuales de los baños químicos está debidamente regulada y que las aguas residuales se eliminan de manera ambientalmente racional.
- Adaptar la plantación de manejo al período de rotación de cultivos.
- Adoptar el manejo forestal con estrategias de ahorro de agua.
- Planificar plantaciones en las cuencas de los ríos Aquidaban y Apa, y sus subcuencas (Arroyo Pitanohega, Arroyo Trementina, Arroyo Negla, Arroyo Paso Bravo) con mosaicos económicamente viables.
- Desarrollar un estudio de disponibilidad-demanda de agua en las subcuencas con el objetivo de definir y proponer medidas para reducir los conflictos entre usos y usuarios del agua.
- Desarrollar el monitoreo de microcuencas, involucrando ecosistemas formados por bosques nativos y plantados.
- Consolidar el seguimiento de las aguas superficiales, el uso del agua en sus fincas y alrededores, especialmente en lo que respecta a la calidad del agua.
- Estudiar el mejor espaciamiento de la plantación de eucalipto en determinadas áreas con mayor restricción hídrica y de suelo y el aumento de áreas de bosque nativo.
- Igualar la mejor proporción entre áreas de plantaciones de eucalipto y áreas con vegetación nativa.

- Proteger las áreas ribereñas en las propiedades, especialmente aguas arriba de la toma de agua para la demanda humana.
- Desarrollar un estudio de disponibilidad y demanda de agua para estimar el uso del agua antes y después de la siembra de eucalipto en los pastizales y los posibles impactos en el suministro de agua en los humedales circundantes.
- Llevar a cabo un Programa de Gestión de la Biodiversidad en donde se demuestre que el programa de monitoreo de la biodiversidad da como resultado Perdida Neta Cero o Ganancia Neta con valores significativos de la biodiversidad con impactos residuales del proyecto, programa de gestión y monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas – silvicultura;
- Cumplir con las pautas de la IFC sobre medio ambiente, salud y seguridad para la producción de cultivos perennes.
- Utilizar las mejores tecnologías disponibles (MTD) en el proceso productivo para minimizar la generación de efluentes líquidos (caudal y carga orgánica).
- Implementar una planta de tratamiento de efluentes basada en la mejor tecnología práctica disponible (moderna y segura), el sistema de lodos activados y el tratamiento terciario.
- Operar adecuadamente la planta de tratamiento de efluentes para que la descarga de los efluentes líquidos tratados cumpla con la legislación vigente.
- Realizar una inspección periódica del sistema emisario y sus difusores.
- Realizar el Programa de Monitoreo de la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE).
- Realizar el Programa de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales.
- Evitar que se afecten las actividades de otros usuarios de la vía navegable durante los trabajos de dragado mediante la correcta comunicación proporcionada.

Además, la estrategia de sustentabilidad ambiental de PARACEL considera las regulaciones nacionales e internacionales, como la norma ISO 14000, los Estándares de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC), los principios del Forest Stewardship Council (FSC), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas (ONU) y empresas B.



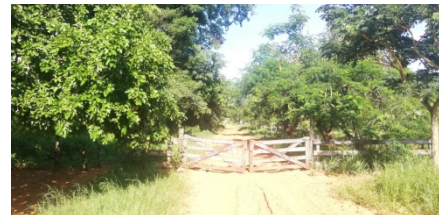
De acuerdo con el Plan de Participación de las Partes Interesadas, PARACEL desarrollará o apoyará eventos anualmente como un medio de relaciones públicas para vincular su marca con otras organizaciones que persiguen los mismos objetivos que PARACEL. Los eventos deben estar vinculados a la educación, la sostenibilidad, los derechos humanos, el medio ambiente y otros de interés para la organización. Por lo tanto, como parte de las medidas de mitigación para abordar los impactos acumulativos en los recursos hídricos superficiales de VEC, PARACEL propone al “*agua*” como uno de los temas principales.

Además, en el Día Mundial del Agua, que se celebra el 22 de marzo de cada año desde 1993, PARACEL planificará eventos con el fin de crear conciencia entre sus empleados, también implementará un programa de premios para sus empleados que propongan las mejores medidas o ideas de reducción del consumo de agua (por ejemplo, circuitos cerrados de agua), de componentes industriales y forestales.

PARACEL también llevará a cabo reuniones con la comunidad y otras partes interesadas para mostrar los resultados del monitoreo de los componentes de Industria y Silvicultura para comunicarse a través de un documento que sistematice toda la información. De acuerdo con el programa de difusión y comunicación, PARACEL realizará reuniones anuales para la difusión del Informe de Sustentabilidad de la empresa. El Programa tiene como objetivo brindar información clara y pertinente sobre el proyecto a la población en general, con un enfoque en las comunidades indígenas y comunidades locales en las áreas de influencia del proyecto, con el fin de mantener y garantizar una comunicación constante y oportuna con ellos.

ANEXO I

Lista de las partes interesadas, comunidades y otros actores consultados para el proyecto

			 		
			Referencia Proyectos en la zona.	Callejón San Ramón.	Acceso Piquete Cue.
Primer acercamiento con referentes de gobiernos locales.	<p>1- Presentar el emprendimiento y los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP); para la construcción y operación de la Planta de Celulosa en el Departamento de Concepción.</p> <p>2-Presentar el Equipo encargado de los estudios del componente Social.</p> <p>3-Solicitar la</p>	Municipalidad de Loreto.	11/12/2019.	<p>Rodolfo Insaurrealde-Intendente Municipal.</p> <p>Joel Miskinich-Secretario Gral.</p> <p>Cyro Croce Launy-Gerente Sustentabilidad Ambiental y Social-PARACEL.</p> <p>Christian Rasmussen-Gerente de Patrimonio – PARACEL.</p> <p>Caren Kremer-Especialista Social.</p> <p>Ana Segovia- Técnica Social.</p>	<p>El Intendente manifiesta apertura y disposición para acompañar las acciones que se realicen en el marco de la elaboración del EIAP.</p> <p>A su vez hace referencia a la zona de posible instalación de la Planta. Los representantes de PARACEL explican que actualmente se están realizando los estudios previos dentro del departamento de Concepción, para la definición de dicha área.</p> <p>El intendente designa al Sr. Joel Miskinich como enlace técnico local.</p>

	designación de referentes técnicos institucionales.				
Primer acercamiento con referentes de gobiernos locales.	<p>1- Presentar el emprendimiento y los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP); para la construcción y operación de la Planta de Celulosa en el Departamento de Concepción.</p> <p>2-Presentar al Equipo encargado de los estudios del componente Social.</p> <p>3-Solicitar la designación de referentes técnicos institucionales.</p>	Municipalidad de Concepción.	11/12/2019.	<p>Cyro Croce Launy- Gerente Sustentabilidad Ambiental y Social- PARACEL.</p> <p>Christian Rasmussen- Gerente de Patrimonio- PARACEL.</p> <p>Caren Kremer- Especialista Social.</p> <p>Ana Segovia- Técnica Social.</p>	No es posible conversar con el Intendente, Sr. Alejandro Urbieto. Se agendará una próxima visita con representantes de la institución.

Primer acercamiento con referentes de gobiernos locales.	1- Presentar el emprendimiento y los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP); para la construcción y operación de la Planta de Celulosa en el Departamento de Concepción. 2-Presentar al Equipo encargado de los estudios del componente Social. 3-Solicitar la designación de referentes técnicos institucionales.	Gobernación de Concepción.	12/12/2019.	Abog. Ignacio Romero-Quevedo Secretario General/Director de Inversiones. Cyro Croce Launy-Gerente Sustentabilidad Ambiental y Social-PARACEL. Christian Rasmussen-Gerente de Patrimonio – PARACEL. Caren Kremer-Especialista Social. Ana Segovia- Técnica Social.	La reunión se lleva a cabo con el Secretario General. Se recomienda solicitar informaciones específicas de los distritos a referentes de las municipalidades; ya que desde la Gobernación solo se poseen datos generales. Así también manifiesta su interés y apertura en el proyecto; resaltando la importancia del sector privado para dinamizar la economía local. Se pone a disposición la red de contactos con actores claves del departamento (sector privado, universidades, asociaciones, y otros según interés). Por otro lado invita a participar de una reunión de presentación del proyecto para la instalación de una central hidroeléctrica sobre el río Ypané para el año 2020 (actualmente en etapa de precalificación de firmas). El Sr. Ignacio Romero se presenta como enlace técnico desde la gobernación para futuros contactos.
Primer acercamiento con referentes de gobiernos	1- Presentar el emprendimiento y los trabajos a realizarse en el	Municipalidad de Horqueta.	13/12/2019.	Pabla Luján-Secretaria General. Cyro Croce Launy-Gerente	El intendente municipal, Sr. Jorge Urbieta, no se encuentra en la institución debido a otros compromisos; la reunión se lleva a cabo con la secretaria General, la Sra. Pabla Luján.

locales.	marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP); para la construcción y operación de la Planta de Celulosa en el Departamento de Concepción. 2-Presentar al Equipo encargado de los estudios del componente Social. 3-Solicitar la designación de referentes técnicos institucionales.			Sustentabilidad Ambiental y Social-PARACEL. Caren Kremer-Especialista Social. Ana Segovia- Técnica Social.	La misma manifiesta apertura a iniciativas que puedan beneficiar al Departamento, resaltando que existe mucha mano de obra joven calificada. Se designa como referente a nivel local al Ing. Rubén Ramírez Secretario de Agricultura y Medio Ambiente.
Primer acercamiento con referentes de gobiernos locales.	1- Presentar el emprendimiento y los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración del Estudio de Impacto	Municipalidad de Belén.	13/12/2019.	Víctor Sanabria-Intendente Municipal. Cyro Croce Launy-Gerente Sustentabilidad Ambiental y Social-PARACEL. Caren Kremer-	A nivel municipal celebran y promueven las iniciativas privadas como generadoras de empleo local, ya que constituye una de las mayores necesidades del distrito como del Departamento. Actualmente existen emprendimientos e iniciativas privadas que absorben mano de obra local pero son insuficientes debido a la alta cantidad de


	Ambiental Preliminar (EIAP); para la construcción y operación de la Planta de Celulosa en el Departamento de Concepción. 2-Presentar al Equipo encargado de los estudios del componente Social. 3-Solicitar la designación de referentes técnicos institucionales			Especialista Social. Ana Segovia- Técnica Social.	población en edad de trabajar que se encuentra desempleada. El intendente hace referencia a proyectos de inversión tales como la fábrica de Heparina, un frigorífico y una arrocera. Destaca que para incentivar que las mismas operen en la zona desde el municipio han ofrecido reducción o exoneración de impuestos por cierto periodo. El intendente designa al Prof. Vicente Velázquez como referente local.
Entrevista a actores claves.	Realizar entrevistas a puntos focales designados y referentes del sector privado y sociedad civil.	Distrito: Concepción, Horqueta, Loreto, Belén.	16/12/2019 al 18/12/ 2019.	Fátima Enciso- Especialista Social.	Se realizaron 8 entrevistas a actores claves en los distritos de Concepción, Loreto, Belén y Horqueta.
Primer registro de comunidades cercanas al área prospectada.	Identificar comunidades a partir de los accesos. Identificar		17/12/2019	Yrene Díaz- Técnica Social. Ana Segovia- Técnica Social.	Comunidades identificadas durante el recorrido: Saladillo, Co'ê Porâ, Callejón San Ramón, Laguna Plato, Mbocajaty, Piquete Cue, Colonia Roberto L. Pettit, Cnel. Mongelós, Jhugua Zarzo, Curuzu Ñu, Costa Pucu, Callejón San Luis, Callejón San

	coordenadas geográficas de comunidades aledañas al área prospectada.				Antonio, Colonia Primavera.
Registro fotográfico referencial de actividad.	 <p>Acceso Saladillo.</p>  <p>Comisaría Laguna Plato.</p>  <p>Callejón San Ramón.</p>				
	 <p>Arroyo Saladillo</p>  <p>Balneario Vy'a Renda</p>  <p>Cruce Colonia Primavera-Jhugua Rivas</p>				
Acercamiento con referentes de gobiernos locales.	1- Presentar el emprendimiento y los trabajos a realizarse en el	Municipalidad de Concepción.	13/01/2020.	Teresa Díaz- Responsable de Comunicación. Caren Kremer-	La responsable del departamento de comunicación señala que la iniciativa es fundamental para el desarrollo de la zona. De concretarse el emprendimiento se podría dar


	marco de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP); para la construcción y operación de la Planta de Celulosa en el Departamento de Concepción. 2-Presentación del Equipo encargado de los estudios del componente Social. 3-Solicitar la designación de referentes técnicos institucionales.			Especialista Social. Fabiola Melgarejo – Equipo Social. Ana Segovia- Técnica Social.	respuestas a la escasa oferta laboral y la alta demanda de mano de obra existente en la zona. Se refieren nombres y contacto de actores claves de la institución y el municipio; a fin de obtener información relevante en materia de: <ul style="list-style-type: none"> • Obras, servicios e infraestructura - Caminos alternativos (Arsenio Domínguez Chávez). • Educación (Silvia Torales de Duarte). • Catastro-Uso de suelo (Edgar Zeballos). • Participación ciudadana (Hedelio Pérez). Ante el pedido de planos o mapas a nivel de localidades y compañías existentes en las zonas rurales del municipio señala que sólo se cuenta con datos precisos de la parte urbana; para mayor información se podría contactar con la Sra. Ada Rodríguez.
Censo Socioeconómico.	Aplicar fichas censales.	Localidad: Piquete Cue.	14/01/2020 al 15/01/2020.	Caren Kremer- Especialista Social. Yrene Díaz- Técnica Social. Oscar Maidana- Técnico Social. Ana Segovia- Técnica Social.	Fueron aplicadas 12 fichas censales a familias residentes a una distancia de 1km a la redonda del área predial de la planta. 1 poblador se encuentra de viaje por motivos laborales; motivo por el cual no se aplica la ficha censal.

Registro fotográfico referencial de actividad.	 <p>Referencia: Viviendas.</p>				
	 <p>Aplicación de fichas censales</p>				
Encuestas.	Aplicación de 28 encuestas en el Distrito de Belén.	Distrito: Belén.	16/01/2020	Elena Díaz- Técnica Social. Oscar Maidana- Técnico Social.	Fueron aplicadas 28 encuestas en la zona urbana del Distrito de Belén, teniendo en cuenta grupos de interés identificados. Entre los que se encuentran: 5 comerciantes, 4 referentes de salud, 4 referentes de hotelería y turismo, 5 usuarios de comercio, 4 referentes religiosos, recreativos u organizativos, 4 estudiantes universitarios, 2 docentes o directivos de instituciones educativas.
Encuestas.	Aplicar 30 encuestas en el	Distrito: Horqueta.	17/01/2020	Elena Díaz- Técnica Social.	Fueron aplicadas 30 encuestas en la zona urbana del Distrito de Horqueta, teniendo en

	Distrito de Horqueta.			Oscar Maidana- Técnico Social.	cuenta grupos de interés identificados. Entre los que se encuentran: 6 comerciantes, 4 referentes de salud, 4 referentes de hotelería y turismo, 5 usuarios de comercio, 4 referentes religiosos, recreativos u organizativos, 4 estudiantes universitarios, 3 docentes o directivos de instituciones educativas.
Encuestas.	Aplicar 30 encuestas en el Distrito de Horqueta.	Distrito: Loreto.	20/01/2020	Elena Díaz- Técnica Social. Oscar Maidana- Técnico Social.	Fueron aplicadas 30 encuestas en la zona urbana del Distrito de Loreto, teniendo en cuenta grupos de interés identificados. Entre los que se encuentran: 6 comerciantes, 4 referentes de salud, 2 referentes de hotelería y turismo, 4 usuarios de comercio, 4 referentes religiosos, recreativos u organizativos, 4 estudiantes universitarios, 6 docentes o directivos de instituciones educativas.
Encuestas.	Aplicar 62 encuestas en el Distrito de Concepción.	Distrito: Concepción.	21/01/2020 24/01/2020 25/01/2020 27/01/2020	Elena Díaz- Técnica Social. Oscar Maidana- Técnico Social.	Fueron aplicadas 62 encuestas en la zona urbana del Distrito de Concepción por grupos de interés. Entre los que se encuentran: 10 comerciantes, 10 referentes de salud, 10 referentes de hotelería y turismo, 8 usuarios de comercios, 8 referentes religiosos, recreativos u organizativos, 8 estudiantes universitarios, 8 docentes o directivos de instituciones educativas.

<p>Registro fotográfico referencial.</p>					
<p>Entrevistas comunitarias.</p>	<p>Aplicar entrevistas comunitarias a referentes claves de la zona del AID.</p>	<p>Microterritorios.</p>	<p>Semana 1: del 20/01/2020 al 24/01/2020. Semana 2: del 27/01/2020 al 30/01/2020.</p>	<p>Yrene Díaz- Técnica Social. Ana Segovia- Técnica Social.</p>	<p>Se realizaron un total de 44 entrevistas comunitarias: 1 en Horqueta, 1 en Concepción, 3 en Callejón San Ramón, 2 en Callejón San Luis, 1 en Callejón San Antonio, 1 en Colonia Primavera, 3 en Costa Pucu, 1 en Jhugua González, 2 en Jhugua Zarzo, 5 en Co'ê Porâ, 3 en Curuzu Ñu, 5 en Laguna Plato, 2 en Mbocayaty, 1 Purity Mongelós, 1 Colonia Cnel. Mongelós, 1 en Paso Itá, 7 en Colonia Roberto L. Petit y 4 en Saladillo.</p>

<p>Registro fotográfico referencial.</p>	<div>   </div>				
<p>Entrevistas Institucionales.</p>	<p>Aplicar entrevistas a referentes institucionales en la zona del AID.</p>	<p>Distritos: Horqueta, Loreto, Belén y Concepción.</p>	<p>Del 22/01/2020 al 24/01/2020. Del 29/01/2020 al 30/01/2020. El 06/03/2020.</p>	<p>Caren Kremer- Especialista Social. Romain Crochet- Técnico Social. Yrene Diaz- Técnica Social. Ana Segovia- Técnica Social.</p>	<p>En las fechas señaladas se realizaron 20 entrevistas a referentes institucionales a nivel distrital. Sumando a estas aquellas realizadas en el mes de diciembre se obtiene un total final de 28 entrevistas institucionales distribuidas de la siguiente manera. 5 en Horqueta, 5 Loreto, 5 en Belén y 13 en Concepción. Un elemento facilitador constituyó la apertura y predisposición de las personas consultadas al momento de brindar información, conocimientos y tiempo para el desarrollo del proceso de relevamiento de datos.</p>

<p>Registro fotográfico referencial.</p>					
<p>Taller Participativo</p>	<p>Brindar información sobre el proyecto a actores clave de instituciones de la zona.</p> <p>Relevar información en relación a la percepción socioeconómica y del emprendimiento.</p>	<p>Sede: Asociación de Comerciantes e Industriales de Concepción (ACIC). - Distrito: Concepción.</p>	<p>23/01/2020.</p>	<p>Responsables: Caren Kremer- Especialista Social.</p>	<p>A través de este espacio se logró brindar información sobre el proyecto, relevar la percepción en relación a aspectos socioeconómicos de la zona y aquellos referidos a la planta en particular. Participaron del taller 11 representantes de instituciones instituciones y organizaciones que se señalan a continuación: Policía Nacional, ESSAP, Poder Judicial, Universidad Nacional de Concepción, SNPP, Municipalidad, ACIC, IRS, ORMIC. Además se contó con la presencia de representantes de la empresa PARACEL y Consultores del Componente Social.</p>


<p>Registro fotográfico referencial.</p>					
<p>Grupo Focal Comunitario</p>	<p>Brindar información sobre el proyecto a actores clave de instituciones de la zona.</p> <p>Relevar información a nivel comunitario Sobre aspectos de percepción socioeconómica y del emprendimiento.</p>	<p>Sede: Colonia Roberto L. Petit</p>	<p>25/01/2020.</p>	<p>Responsables: Yrene Díaz- Técnica Social Ana Segovia- Técnica Social</p>	<p>El grupo focal se lleva a cabo en la casa de referencia de la comisión vecinal de Colonia Cnel. Mongelós; el día 25 de Enero desde las 14:00 hasta las 16:45 hs.</p> <p>Participaron 23 pobladores, algunos miembros de Comisiones Vecinales de las localidades de Colonia Coronel Mongelós, Mongelós Pirity, Laguna Plato, Jhugua Zarzo, Jhugua González y Callejón San Luis.</p> <p>Como metodología, a fin de relevar información acorde a los criterios establecidos para la realización de grupos focales y dada la cantidad de participantes se resolvió: realizar una presentación general para posteriormente subdividir el grupo en dos con un moderador por ronda de trabajo.</p>

<p>Registro fotográfico referencial.</p>	  				
<p>Grupo Focal Comunitario.</p>	<p>Brindar información sobre el proyecto a actores clave de instituciones de la zona.</p> <p>Relevar información a nivel comunitario Sobre aspectos de percepción socioeconómica y del emprendimiento.</p>	<p>Sede: Oratorio Santo Domingo Sabio Costa Pucu.</p>	<p>25/01/2020.</p>	<p>Responsables: Yrene Díaz- Técnica Social. Ana Segovia- Técnica Social.</p>	<p>El encuentro se llevó a cabo el día 25 de Enero desde las 17:00 a 19:30 hs. Se registró un total de 10 participantes, miembros de Comisiones Vecinales, Juntas de Saneamiento, Campo Comunal y pobladores pertenecientes a las localidades de Callejón San Antonio, Co'ê Porâ, Costa Pucu, Paso Ita y Curuzu Ñu.</p>

Registro fotográfico referencial.					
Grupo Focal Comunitario.	<p>Brindar información sobre el proyecto a actores clave de instituciones de la zona.</p> <p>Relevar información a nivel comunitario Sobre aspectos de percepción socioeconómica y del emprendimiento.</p>	<p>Sede: Municipalidad de Belén.</p>	<p>6/02/2020.</p>	<p>Responsables: Yrene Díaz- Técnica Social. Ana Segovia- Técnica Social.</p>	<p>Se realizó el día 6 de febrero, de 8:00 a 10:00 hs en el Salón de Reuniones de la Municipalidad con participación de mujeres líderes y del presidente de la coordinadora de Comisiones Vecinales. En total se registraron 14 participantes de las localidades de: Paso Urundey, Santa Lucía, Barrio Fátima, Requejo, Santo Tomás, San Rafael, Santa Elena, San Miguel, Santa Rosa, Santa Cruz y Belén Zona Urbana.</p>

<p>Registro fotográfico referencial.</p>					
<p>Grupo Focal Comunitario.</p>	<p>Brindar información sobre el proyecto a actores clave de instituciones de la zona.</p> <p>Relevar información a nivel comunitario Sobre aspectos de percepción socioeconómica y del emprendimiento.</p>	<p>Sede: Municipalidad de Loreto.</p>	<p>8/02/2020.</p>	<p>Responsables: Yrene Díaz- Técnica Social. Ana Segovia- Técnica Social.</p>	<p>El día 8 de Febrero de 8:00 a 10: 30 hs se lleva a cabo el grupo focal en la ciudad de Loreto. Participaron un total de 12 personas; referentes de Comisión de Iglesia, Asociación de Comerciantes, Radio Tekopyahu, Comisiones de Fomento Urbano y Comisiones Vecinales de las localidades de: Loreto (Zona urbana), San Marco, Virgen del Carmen, Virgen del Camino y Perpetuo Socorro.</p>



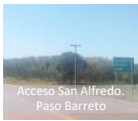
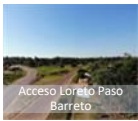

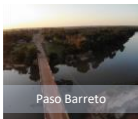





Registro fotográfico referencial.					
Grupo Focal Comunitario.	Brindar información sobre el proyecto a actores clave de instituciones de la zona. Relevar información a nivel comunitario Sobre aspectos de percepción socioeconómica y del emprendimiento.	Sede: Municipalidad de Horqueta.	8/02/2020.		El grupo focal se desarrolló el día 8 de Febrero de 14:00 a 16:00hs, contando con la participación de 9 personas entre los que se encontraban: dirigentes campesinos, agricultores, locutor de radio, comisión vecinal, Comité productivo y representantes de la municipalidad.



<p>Registro fotográfico referencial.</p>					
<p>Resumen de actividades- Componente Social –Relevamiento de Fuentes Secundarias</p>					
<p>Actividad</p>	<p>Objetivos</p>	<p>Instituciones/ Organización/ Distrito/ Microterritorio</p>	<p>Fecha</p>	<p>Asistentes/ Responsables</p>	<p>Aspectos centrales</p>
<p>Visita.</p>	<p>Recopilar información.</p>	<p>DGEEC – Asunción.</p>	<p>09/12/2019.</p>	<p>Frederique Gerard. Gloria González. Marco Almirón.</p>	<p>Información estadística y censal.</p>
<p>Visita a la ORMIC.</p>	<p>Solicitar documentos sobre el departamento.</p>	<p>Oficina Regional Ministerio de Industria y Comercio.</p>	<p>8/01/2020.</p>	<p>Fabiola Melgarejo Valiente. César Benítez. Amanda Insfrán.</p>	<p>Solicitud de documentos institucionales con datos sobre Concepción.</p>
<p>Visita a SENASA.</p>	<p>Solicitar datos sobre pozos artesianos del departamento.</p>	<p>SENASA.</p>	<p>13/01/2020.</p>	<p>Fabiola Melgarejo Valiente. Justino Blanco.</p>	<p>Solicitud de datos sobre pozos artesianos existentes en el departamento.</p>
<p>Visita a Primera Región Sanitaria.</p>	<p>Solicitar datos sobre la región.</p>	<p>Primera Región Sanitaria.</p>	<p>13/01/2020.</p>	<p>Fabiola Melgarejo Valiente. Hugo Cabrera. Carlos Blanco.</p>	<p>Solicitud de datos sanitarios de la Primera Región. Entrega de nota.</p>
<p>Visita a INDERT.</p>	<p>Solicitar datos sobre compañías y comunidades</p>	<p>INDERT.</p>	<p>14/01/2020.</p>	<p>Fabiola Melgarejo Valiente. Jenny Maidana.</p>	<p>Solicitud de datos sobre compañías y comunidades rurales.</p>

	rurales.				
Conversación telefónica.	Recopilar información.	MIC – Vice Ministerio de Mipymes.	15/01/2020.	Frederique Gerard. Carlos Osorio – Director de Programas y Proyectos.	Actividades en curso, organizaciones asistidas.
Visita.	Recopilar información.	DGEEC – Asunción.	16/01/2020.	Frederique Gerard. Marco Almirón. Juana Cuevas.	Información adicional específica.
Visita Dirección Departamental de Educación.	Solicitud de datos sobre educación.	MEC	16/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente.	Solicitar datos sobre educación en el departamento.
Visita a la Gobernación de Concepción.	Solicitud de datos turísticos.	Gobernación de Concepción.	16/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Jimena Jiménez.	Solicitar datos turísticos a la oficina encargada.
Visita a la Municipalidad de Concepción.	Solicitud de datos sobre el distrito.	Municipalidad de Concepción.	16/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Ada Benítez.	Solicitar datos en la oficina de catastro de la Municipalidad.
Visita a Primera Región Sanitaria.	Retirar datos sobre la región sanitaria.	Primera Región Sanitaria.	17/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Carlos Blanco.	Retiro de datos sanitarios de la Primera Región.
Visita a INDERT.	Retirar datos sobre compañías y comunidades rurales.	INDERT.	17/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Jenny Maidana.	Retirar datos solicitados a la institución.
Visita a la DEAg.	Solicitud de datos sobre trabajos en el departamento.	MAG.	20/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Rubén Figueredo.	Solicitar datos sobre trabajos realizados en el departamento.
Visita ESSAP.	Solicitar datos sobre el servicio.	ESSAP.	20/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Heriberto Ruiz	Solicitar datos sobre servicio ofrecido por la institución en la ciudad.

Visita a SNPP.	Solicitar datos sobre trabajo en el departamento.	SNPP.	20/01/2020.	Fabiola Melgarejo Valiente. Celso Cañete.	Solicitud de datos sobre los cursos ofrecidos el año que viene y los planificados para el 2020.
Visita.	Recopilar información.	MOPC – Dirección de Proyectos Viales.	22/01/2020.	Frederique Gerard Javier Recalde.	Actividades en curso y previstas del MOPC en los departamentos y distritos.
Visita.	Recopilar información.	MOPC – Dirección de Planificación Vial.	22/01/2020.	Frederique Gerard. Luis Ruiz Diaz.	Actividades en curso y previstas del MOPC en los departamentos y distritos.
Conversación Telefónica / mails.	Recopilar información.	SENATUR.	24/01/2020.	Frederique Gerard. Suny Francia.	Prestadores de servicios turísticos del Departamento de Concepción. Cantidad de camas de los establecimientos de alojamiento.
Visita.	Recopilar información.	DGEEC – Asunción.	04/02/2020.	Frederique Gerard. Gloria Gonzále . Marco Almirón.	Informe especial sobre área rural y urbana.





Registro de actividades principales para los estudios sociales- componente forestal

Fecha/ Actividad	Responsables/ Asistentes	Distritos/ Localidad involucradas	Objetivos de la Actividad	Principales resultados	Registro fotográfico referencial / Fuente de verificación
Martes 22 al viernes 24 de Julio 2020 "Primer recorrido en terreno"	Equipo Social: Caren Kremer, Yrene Díaz, Ana Segovia.	-Horqueta -Loreto -Paso Barreto -Sargento José Félix López	-Realizar un recorrido en las zonas donde se encuentran prospectados los campos forestales del proyecto. -Identificar principales vías de acceso a las plantaciones forestales prospectadas y las comunidades existentes en las zonas.	Se han identificado tres accesos principales y 16 comunidades. Acceso Loreto, Paso Barreto: Por esta vía se encuentran las comunidades de Virgen del Camino, Santísima Trinidad Hugua Po'i, Jhugua Guasu, Islería, Laguna Cristo Rey, Anderi, Paso Barreto e Isla Hermosa. Acceso San Alfredo, Paso Barreto: Hasta llegar al cruce se identifican estancias a ambos lados del camino. Acceso Calle 15, Sargento José Félix López: Esta vía conecta con las comunidades de Calle 15 Norte, Domínguez Nigó, Paso Mbutu, Estribo de Plata, Colonia Jorge Sebastián Miranda, Ayala Cue, Sargento José Félix López (Puentesíño).	         
Viernes 24 de Julio 2020 "Reunión con representantes Primera Región Sanitaria" .	Representantes Primera Región Sanitaria: Cristian Cabrera, Claudia Araujo. Equipo social: Caren Kremer, Ana Segovia.	Primera Región Sanitaria, Concepción	-Presentación del emprendimiento, los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración de los estudios sociales correspondientes al componente forestal y el equipo responsable de campo.	Las personas de la institución solicitaron el envío de una nota de pedido dirigida al Director de la Primera Región Sanitaria; especificando la información requerida	 -Registro de Reunión.




Fecha/ Actividad	Responsables/ Asistentes	Distritos/ Localidad involucradas	Objetivos de la Actividad	Principales resultados	Registro fotográfico referencial / Fuente de verificación
Viernes 31 de Julio Solicitud de información: Primera Región Sanitaria (2)	Equipo Social: Caren Kremer		Solicitud de información estadística y nómina de referentes de USF existentes en los distritos de Loreto, Horqueta, Paso Barreto, Arroyito, y de las localidades de Virgen del Camino, Jhugua Po'i, Jhugua Guazu, Laguna Cristo rey, Anderi, Isla Hermosa, Colonia Jorge Sebastián Miranda, Paso Mbutu, Estribo de Plata y Calle 15.	Se recibió un listado con referentes claves de las USF existentes en las zonas involucradas. Se facilitó información sobre la población total existente en el área de estudio.	
13 de Agosto "Reunión con representantes de gobiernos locales"	Representantes del Municipio: Laude Morel (Intendente Municipal) David Morel (Secretario General) Israel Florenciano (Jefe de Catastro) Representantes de Paracel: Latifi Chelala (Gerente de Comunicación y Sustentabilidad Social) Diana Liesegang (coordinadora de comunicación visual).	Municipalidad de Sargento José Félix López	-Presentación del emprendimiento, los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración de los estudios sociales correspondientes al componente forestal y el equipo responsable de campo.	La Intendente manifiesta apertura y disposición para acompañar las acciones que se realicen en el marco de la elaboración de los estudios sociales para el componente forestal del proyecto; y designa a: David Morel (Secretario General) e Israel Florenciano (Jefe de Catastro) y como enlaces técnicos a nivel local. Menciona que el distrito tiene bastantes necesidades; sobre todo en materia de salud y educación. Asimismo, señala que en la zona existen radios comunitarias tales como Itaky FM-88.9, Radio Más-98.5, y Radio Activa-103.5. Señala la importancia de utilizar esos canales de información a fin de socializar el proyecto con más pobladores y	



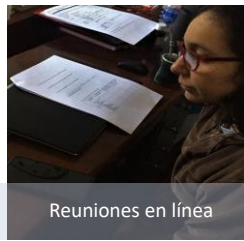
-Registro de Reunión

	Equipo Social: Caren Kremer Ana Segovia			aclarar algunas dudas en materia de producción de eucalipto a gran escala.	
Lunes 17-08-20 "Aplicación de entrevistas, encuestas"	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Loreto: Virgen del Camino, Hugua Po'i	-Realizar entrevistas a referentes comunitarios e institucionales. -Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones identificadas.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a referente de organización y directores de Instituciones Educativas. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés de las comunidades involucradas.	 Entrevista con referente comunitaria
Martes 18-08-2020 "Reunión con representantes de Gobiernos Locales"	Intendente Municipalidad Paso Barreto: Lic. Bruno Carlos Piccinini Soerensen Representantes de Paracel: Latifi Chelala (Gerente de Comunicación y Sustentabilidad Social) Diana Liesegang (coordinadora de comunicación visual) Equipo Social: Caren Kremer	Asunción	-Presentación del emprendimiento, los trabajos a realizarse en el marco de la elaboración de los estudios sociales correspondientes al componente forestal y el equipo responsable de campo. - Solicitar la designación de referentes técnicos institucionales	El Intendente menciona la importancia del emprendimiento a nivel local y para el país. Manifiesta su acompañamiento y disposición para facilitar acciones en el marco de la elaboración de los estudios sociales para el componente forestal del proyecto, y designa a la Sra. Dominica Luscich (Secretaria General).	 Reunión -Intendente Paso Barreto -Registro de Reunión
Martes 18-08-20	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Loreto: Hugua Po'i	-Realizar entrevistas a referentes institucionales.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a referentes de organización y de la Unidad de Salud Familiar – USF.	

"Aplicación de entrevistas, encuestas"			-Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones identificadas.	-Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés de las comunidades involucradas.	 Reunión con responsable de la USF
Viernes 19-08-20 Solicitud de información: MAG, DGEEC e INFONA	Equipo social: Caren Kremer Responsable Paracel: Latifi Chelala	Asunción	Solicitud de información tanto a nivel departamental como distrital; datos estadísticos de población, acceso a servicios básicos, pobreza, NBI, uso de suelo, recursos forestales, entre otros	Se recibió información actual referente a los temas solicitados, esto por parte de las tres instituciones a las que se envió la solicitud.	 Solicitud de información
Miércoles 19-08-20 "Aplicación de entrevistas, encuestas"	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Loreto: Jhugua Guazú, Laguna Cristo Rey	-Realizar entrevistas a referentes institucionales. -Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones identificadas.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a referentes de educación y de la Unidad de Salud Familiar – USF. -Se realizó un registro fotográfico de la comunidad de Laguna Cristo Rey y se concertaron próximas reuniones.	 Registro fotográfico de la comunidad
Jueves 20-08-20 "Aplicación de entrevistas, encuestas"	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Paso Barreto: Isla Hermosa Loreto: Laguna Cristo Rey	-Realizar entrevistas a referentes institucionales. -Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a responsables de la Unidad de Salud Familiar – USF de Paso Barreto, del Puesto de Salud de Isla Hermosa, de las Instituciones Educativas de Isla Hermosa y la localidad de Laguna Cristo Rey. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés de las comunidades involucradas.	 Visita a la USF de Paso Barreto

Fecha/ Actividad	Responsables/ Asistentes	Distritos/ Localidad involucradas	Objetivos de la Actividad	Principales resultados	Registro fotográfico referencial / Fuente de verificación
Viernes 21-08-20 “Aplicación de entrevistas, encuestas”	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Horqueta: Paso Mbutu	-Realizar entrevistas a referentes comunitarios y de instituciones de la zona. -Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a referente de la institución educativa, referente de organización y de la Unidad de Salud Familiar – USF. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés de la comunidad.	 <p>Paso Mbutu- Acceso</p> <p>Paso Mbutu</p>  <p>Entrevista con referente comunitario</p>
Martes 08-09-2020 “Aplicación de entrevistas, encuestas”	Equipo Social: Caren Kremer Ana Segovia Yrene Díaz	Sargento José Félix López - Puentesíño	-Realizar entrevistas concertadas con referentes institucionales y de estancias. - Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a referentes de la Municipalidad, Unidad de Salud Familiar, Dirección de Extensión Agraria, Supervisión Educativa, y a referentes de estancias de la zona. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés de la comunidad.	 <p>Entrevista Estancia Trementina</p>
Miércoles 09-09-20 “Aplicación de entrevistas grupales, encuestas”	Equipo Social: Caren Kremer Ana Segovia Yrene Díaz	Sargento José Félix López - Puentesíño	-Realizar entrevistas grupales con la participación de referentes comunitarios y productores locales. - Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	- Se realizaron en total dos reuniones a fin de aplicar el instrumento de entrevista grupal y de encuesta a representantes del Consejo de Salud, organizaciones y productores locales. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés existentes en la zona.	 <p>Reunión con productores</p>

Fecha/ Actividad	Responsables/ Asistentes	Distritos/ Localidad involucradas	Objetivos de la Actividad	Principales resultados	Registro fotográfico referencial / Fuente de verificación
Viernes 11-09-20 "Aplicación de entrevistas, encuestas"	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Paso Barreto	-Realizar entrevistas concertadas con referentes institucionales. - Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a referentes de la Municipalidad local y de la Supervisión Educativa. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés existentes en la zona.	 Entrevista con funcionarios de la Municipalidad
Sábado 12-09-20 Lunes 14-09-20 "Aplicación de entrevistas, encuestas"	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Loreto: Anderí, Hugua Po'i, Virgen del Camino Paso Barreto	-Realizar entrevistas concertadas con referentes institucionales. - Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de encuesta y entrevista con referente de la comisión vecinal de la localidad Anderí, registro fotográfico de las comunidades de Virgen del Camino, Jhugua Po'i y la ciudad de Paso Barreto.	 Registro fotográfico de instituciones
Martes 15-09-20 "Aplicación de entrevista grupal, encuestas"	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Horqueta: Paso Mbutú Estribo de Plata	-Realizar entrevista grupal con referentes comunitarios. -Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta durante la reunión llevada a cabo con representantes la comunidad: pescadores, sombrereros, comerciantes, y referentes de la comisión de agua y la USF. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés existentes en la zona.	 Reunión con referentes de la localidad

Fecha/ Actividad	Responsables/ Asistentes	Distritos/ Localidad involucradas	Objetivos de la Actividad	Principales resultados	Registro fotográfico referencial / Fuente de verificación
Miércoles 16-09-20 Jueves 17-09-20 “Aplicación de entrevistas, encuestas”	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Arroyito – Horqueta: Calle 15 Loreto: Santísima Trinidad	-Realizar una entrevista con referentes comunitarios e institucionales. - Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta con referente de Institución Educativa de Calle 15 y con representantes de la Comisión Vecinal de la localidad de Santísima Trinidad. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés existentes en la zona.	 <p>Entrevista con la representante institucional</p>
Viernes 18-09-20 “Aplicación de grupo focal y encuestas”	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Paso Barreto	-Realizar entrevista grupal con referentes comunitarios e institucionales. - Registro fotográfico de la comunidad y georreferenciación de instituciones.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta, se contó con la participación de representantes de: comisión de vivienda, comisión vecinal, USF, concejal distrital y funcionarios de la Municipalidad. -Se realizó un registro fotográfico de las instituciones y sitios de interés existentes en la zona.	 <p>Reunión con representantes del distrito</p>
Lunes 19-09-20 al Miércoles 21-09-20 “Aplicación de entrevistas, encuestas virtuales”	Equipo Social: Ana Segovia Yrene Díaz	Paso Barreto: Colonia Jorge Sebastián Miranda Bella Vista: Ayala Cue Horqueta: Domínguez Nigó	-Realizar entrevistas con referentes comunitarios e institucionales, a través de plataformas virtuales.	-Aplicación de instrumentos de entrevista y encuesta a representantes de Instituciones Educativas y comunitarios de la Colonia Jorge Sebastián, Domínguez Nigó y la comunidad Ayala Cue por medio de reuniones virtuales.	 <p>Reuniones en línea</p>