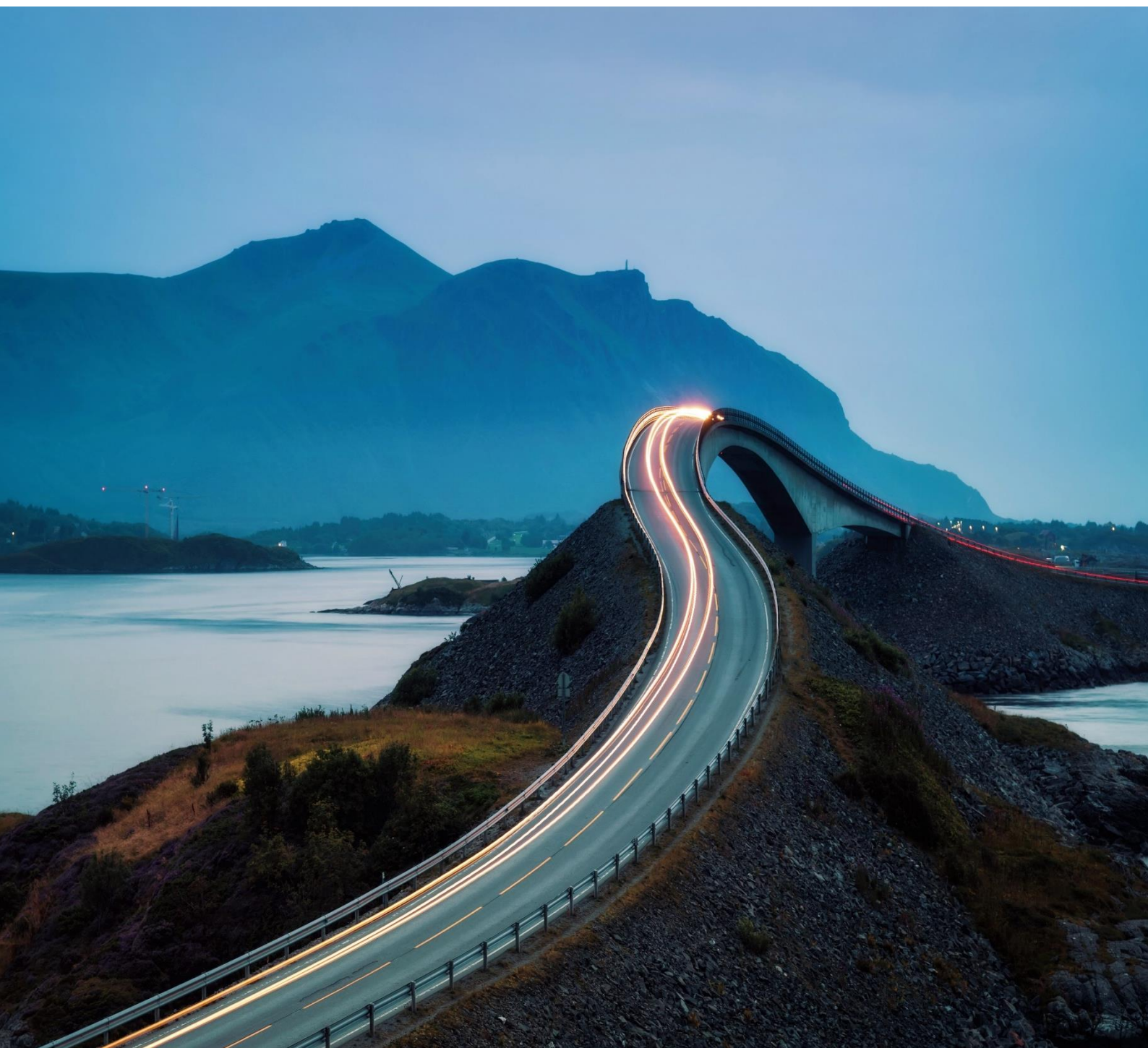




# Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras

Informe Final

Intendencia Departamental de Rivera | Febrero 2020



**ANDE**  
Agencia  
Nacional de  
Desarrollo  
el desarrollo entre todos

**RIVERA**  
JUNTOS  
CONSTRUIMOS  
FUTURO



**MIEM**  
MINISTERIO DE INDUSTRIA  
ENERGÍA Y MINERÍA



**ANEP**  
Educación Pública

**CEI**  
Centro de  
Extensionismo  
Industrial

**clach**

**UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY**

**INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

## Resumen ejecutivo

El objetivo del estudio es analizar la viabilidad de localización de aserraderos de la ciudad de Tranqueras con el fin de contribuir al futuro proceso de ordenamiento territorial de la localidad. Donde, para alcanzar esta premisa se llevará adelante un análisis de viabilidad de localización: económica y productiva de los aserraderos que se encuentran en la ciudad de Tranqueras.

Tranqueras cuenta con una presencia extendida de aserraderos operando dentro de la localidad, donde conviven los habitantes con las empresas mencionadas y su actividad diaria. Producto de la forma de trabajar de esta industria no es aconsejable que las empresas se ubiquen en la zona urbana de ciudades. Esto representa un desafío para la IDR.

En relación a lo mencionado y en línea con el proceso de ordenamiento territorial de la localidad, es necesaria la relocalización de los aserraderos ubicados en la actualidad en la localidad de Tranqueras. La relocalización de estas empresas podría generar impactos de orden económico y social.

### Caracterización socioeconómica

La población de Tranqueras asciende a 7.236 habitantes, con una distribución homogénea entre hombres y mujeres. Este dato muestra una leve diferencia con la situación a nivel departamental y del país, donde por lo general, predominan los habitantes de sexo femenino. La localidad presenta cierto rezago respecto al nivel departamental y nacional en las necesidades básicas insatisfechas (NBI). Tranqueras se encuentra en una situación más desfavorable en cuatro categorías, educación, agua potable, vivienda y servicios higiénicos.

En lo que respecta al peso productivo del departamento de Rivera sobre el resto del país, el PIB del departamento representa el 2% del total del PBI nacional. El Observatorio de OPP destaca que la localidad de Tranqueras, para el año 2013, había instaladas dos empresas industriales con más de cinco empleados. Es una localidad caracterizada por ser un foco de aserríos, tanto que en junio de 2014 fue declarada la Capital de la Forestación y la Madera por la Cámara de Senadores.

La producción forestal en el departamento se encuentra vinculada a la industrialización de madera sólida, la cual es utilizada para muebles, construcción y packaging, entre otras funcionalidades. Este sector presenta tasas de crecimiento positivas y se destaca como un polo productivo no solo en la localidad de Tranqueras, sino que en la zona norte del país también.

En el estudio *Lógicas territoriales del Uruguay agroexportador*, elaborado por el MVOTMA en el año 2018 se busca identificar la vocación (agro) productiva de las ciudades de más de 5.000 habitantes. A partir de los datos de empleo en los distintos sectores de actividad en cada ciudad se calcularon indicadores de especialización y de diversificación productiva. Para medir el efecto especialización en las ciudades de más de 5.000 habitantes se definió y calculó un Coeficiente de especialización productiva aproximado por empleo (CEE) por sector de actividad económica. Si el indicador CEE toma valores mayores a 1, significa que la ciudad en estudio mantiene una especialización relativa mayor en el sector de actividad que la media nacional, y mayor será dicha especialización cuanto más alto sea este indicador. La localidad de Tranqueras es la que tiene el coeficiente CEE más alto de todas las localidades de más de 5.000 habitantes sin contar Montevideo. Si se desagrega por cadenas productivas agroindustriales, Tranqueras presenta los coeficientes más altos en la actividad Forestal Primaria (20,62), Forestal Industrial (11,89), Servicios en Predios (8,02) y Ganadería Primaria (1,90), es decir Tranqueras está muy especializada en cuanto a actividades vinculadas con la forestación, y en menor medida a Servicios en Predios y Ganadería Primaria.

### Principales características de la industria de aserraderos

El *Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías)*, realizado en el marco de una consultoría por OPP (Oficina de Planeamiento y presupuesto) procesa una encuesta realizada a empresas del sector en el año 2016. Se encuentran entonces que la encuesta realizada involucra a 33 aserraderos, de los cuales 6 de ellos se sitúan en Tranqueras. Se observa que, al momento de la encuesta realizada, año 2016, las empresas se encuentran utilizando un 67% de su capacidad máxima de producción.

En relación al tipo de madera que usan los aserraderos se encuentra que el principal es Eucalyptus, seguido por aquellos aserraderos que utilizan una combinación entre pino y eucaliptus. En cuanto al destino de las ventas se observa que el principal es Rivera, seguido de la capital del país (Montevideo). Se destaca el bajo porcentaje que se corresponde a exportación, es decir que este rubro depende principalmente de las compras internas dentro del país.

Se encuentra un nivel muy bajo de empleo femenino en el sector. También es relativamente bajo el empleo que este sector les brinda a jóvenes de hasta 25 años. Aproximadamente un cuarto de las empresas declara que hay rotación y que contratan trabajadores zafrales o temporales.

### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Al consultarle a las empresas sobre sus fuentes de financiamiento tanto principales como secundarias, se destacan los ingresos propios como principal fuente de financiamiento. Por su parte, como fuente secundaria de financiamiento primordial para las empresas se destacan los créditos de proveedores. Sin embargo, el 48% declara no tener fuente de financiación secundaria.

#### **Diagnóstico del sector de aserraderos de Tranqueras**

Como forma de identificar las posibles soluciones a los problemas planteados se realizó un diagnóstico, que brinda insumos para las alternativas de medidas que se podrán implementar. Para alcanzar este propósito se realizaron entrevistas a actores relevantes, encuestas a los aserraderos y un análisis de la situación geográfica. Se encuestaron a 7 aserraderos de Tranqueras y 2 de la ciudad de Rivera.

De los nueve aserraderos encuestados, ocho son propietarios del terreno en el cual se ubica la empresa, el restante arrienda el uso del suelo a otro aserradero. Asimismo, en cuanto al origen de los dueños todos declaran ser de Rivera, no se observan capitales extranjeros en las empresas entrevistadas.

En cuanto a la residencia de sus empleados se encontró que el 100% declara que sus empleados residen en la ciudad donde se emplazan (Tranqueras y Rivera). En función de la cantidad de empleados mensuales aproximados se observa una alta proporción de empresas pequeñas en comparación con las de categoría micro. Por su parte, no se encuentran empresas medianas o grandes (debido a que ninguna supera los 19 empleados).

Solamente dos de los aserraderos manifiestan trabajar en su capacidad máxima de producción. Entre el 60% y el 90% fue la respuesta de 4 aserraderos, mientras que 2 manifestaron operar al 30% de la posibilidad de producción.

Dentro de este esquema, se observa una realidad donde conviven dos situaciones en cuanto a las relaciones plasmadas. Algunos de los aserraderos muestran una relación dentro del marco normativo para adquirir y comercializar los bienes, mientras que otros realizan sus actividades de manera irregular. Esto afecta la convivencia entre estos dos grupos de empresas, ya que las primeras distorsionan el mercado de varias formas:

- Establecen valores de mercado de los productos menores, en algunos casos a los costos de producción de las empresas formales.
- Alteran el mercado de trabajo, complejizando para las empresas formales la contratación de Recursos Humanos.
- Generan una percepción negativa del sector.

Otro de los aspectos importantes en la vida productiva del sector, es la relación con los clientes. Como se mencionó existe diversidad de estos, donde algunos se encuentran dentro del sector formal de la economía y otros lo hacen de forma irregular. Esto también genera incentivos en contra de la formalización del sector, complejizando las posibilidades de financiamiento en compra de las materias primas y del acceso a préstamos bancarios.

Con el objetivo de centrarse en la temática principal del estudio, se consultó sobre la situación de la ubicación de la empresa en Tranqueras. Una amplia mayoría no encuentra que la ubicación de la empresa en Tranqueras se corresponda con una problemática. Por su parte, aquellas que manifiestan que sí, lo justifican a través del estado de los caminos y de la prohibición de circulación que existe en la actualidad.

Aproximadamente el 70% estaría dispuesto a trasladarse, pero si este traslado implica una distancia menor a 5 km. Se destaca que solamente el 15% no estaría dispuesto a cambiar la ubicación de su planta. El resto no está dispuesto a hacerlo. Respecto a las variables que considera determinantes a la hora elegir una potencial nueva ubicación, se obtuvieron los siguientes resultados principales:

- Caminos de acceso en condiciones
- Locomoción
- Disponibilidad de servicios
- Cercanía a zona urbana

Una de las variables determinantes para la actividad de los aserraderos en Tranqueras es el terreno. Estos deben presentar ciertas condiciones que determinan la competitividad de las empresas, como: extensión, conexión a la red eléctrica, determinadas condiciones de suelos, cercanía a los RRHH, accesibilidad, conexión a la red de agua/sanitaria, entre otras.

#### **Análisis geoespacial**

En base a la información proporcionada por REDEMA de ubicación de los aserraderos y utilizando otras fuentes de información georreferenciada, se conformó el siguiente mapa de donde se obtienen diferentes datos que permiten evaluar el estado de situación de los padrones. En el siguiente mapa se combina la ubicación de los aserraderos con

#### **INFORME FINAL**

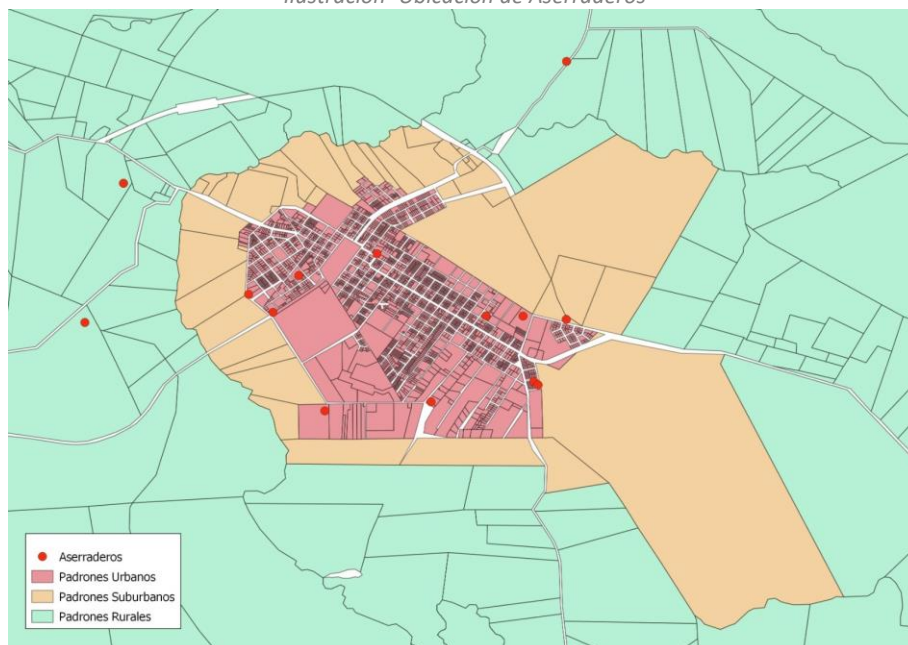
*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020



la naturaleza de los padrones (dato extraído de la Dirección General de Registro), donde se discrimina entre el uso de suelo urbano y rural.

*Ilustración -Ubicación de Aserraderos*



Fuente: elaboración propia a partir de REDEMA y DGC

Se identifican 17 predios que tienen como uso la actividad de aserraderos, ya sean donde se realiza la producción o como otra actividad conexas. Dentro de éstos, 4 se emplazan en el medio rural, 11 en la planta urbana y 2 en zona suburbana de Tranqueras. Los 17 predios afectan a 67 padrones, dentro de los cuales la mayor parte (56) se encuentra en la zona urbana.

Para cuantificar estos activos se obtuvo el valor de catastro y el área en m<sup>2</sup>. El valor de catastro, medido en pesos, no representa una señal real de la valoración real del activo. Por lo cual, en base a un relevamiento de casas y terrenos en venta en Tranqueras y Rivera, se obtuvo un valor estimado del m<sup>2</sup>. Para los padrones urbanos el valor estimado es de 28,6 USD/m<sup>2</sup>, para terrenos suburbanos 2 USD/m<sup>2</sup> mientras que para los rurales es de 0,4<sup>1</sup> USD/m<sup>2</sup>.

*Tabla 1- Valoración de padrones de Aserraderos*

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Valor de catastro (\$)	Área (m2)	Precio de mercado (USD)
<b>Urbano</b>	11	56	26.642.969	315.870	9.024.857
<b>Suburbano</b>	2	5	280.261	263.833	527.666
<b>Rural</b>	4	6	1.952.514	1.739.072	695.629

Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

La problemática a resolver, y donde se entiende que se presentan las condiciones para exigir la relocalización de los aserraderos, se plantea en los padrones que se encuentran en el área urbana. De acuerdo a las encuestas realizadas a los propietarios de los aserraderos, el 90% de los predios donde realizan su actividad es propio, por lo que se puede afirmar que si este factor se extiende al resto del sector el valor del activo de los padrones urbanos, que se cuenta al momento del estudio, es de USD 9.223.336 (90% de 10.248.152).

#### **Potencialidades y problemáticas identificadas asociadas a la relocalización**

Dentro de los **aspectos positivos** más destacados se encuentra la conciencia colectiva del problema que se genera por la actual ubicación de los aserraderos en zonas urbanas de Tranqueras. Por ende, esto trae aparejado el reconocimiento de necesidad del traslado de los mismos.

<sup>1</sup> Los valores se obtuvieron en entrevistas con 2 empresas inmobiliarias del departamento de Rivera.

El elevado número de aserraderos propietarios de sus terrenos es un factor que también podrá favorecer la relocalización, en el entendido que es un activo que se podrá considerar para la compra de un nuevo terreno en zonas rurales cercanas a la localidad. Esta solución fue la adoptada por uno de los aserraderos que se está trasladando en la actualidad desde el centro hacia las afueras de Tranqueras.

Esto representa una fortaleza para solucionar el problema inmediato. Desde el punto de vista de la potencial solución de la generación de un distrito o planta industrial sectorial, esto representa una debilidad, ya que una vez instalados el traslado hacia ese recinto podrá ser más dificultoso.

En un relevamiento potencial inicial se observa disponibilidad de terrenos para el posible traslado en las cercanías de Tranqueras, lo que habilita distintas soluciones al problema planteado sin impactar en la actividad económica y social de la localidad.

La existencia de una institución, como REDEMA, que aglomera a las empresas del sector, buscando mejorar las condiciones de las mismas y el bien de la sociedad en su conjunto, es otra de las ventajas que se plantean de la situación actual. El trabajo recorrido por REDEMA desde el punto de vista institucional es otro factor a destacar dentro del sector, donde la llegada a los productores y el conocimiento de la vida de los aserraderos en Tranqueras permite visualizar los problemas de forma integral.

La relocalización de los aserraderos se justifica desde el punto de vista socioeconómico, donde el bienestar de los agentes de la sociedad (habitantes, productores, gobierno) ante una modificación de la situación actual, cambia para generar un escenario más positivo. Si bien no es parte de este estudio realizar un Análisis Costo Beneficio, los argumentos preliminares permiten considerar que las reducciones de los costos ambientales, de salud y de mejoramiento de las condiciones ambientales son mayores, (desde el punto de vista social) a los costos que se incurra por el traslado.

Las **debilidades y amenazas** que presenta la coyuntura actual del sector tienen un impacto en las medidas que puedan adoptarse para la reubicación de las empresas. La situación irregular con la cual se desempeñan gran parte de los productores, y que también se visualiza en otros eslabones de la cadena de producción, dificulta en algunos casos las medidas de coacción para la movilidad de las mismas. A su vez, la informalidad impacta en la posibilidad de acceso a financiamiento bancario para invertir y/o costear los gastos que se puedan incurrir en la relocalización.

Ser informal restringe el normal desarrollo de una empresa. La falta de acceso al sistema financiero, mayores gastos para encubrir sus actividades, desprotección legal, desaprovechamiento de las economías de escala, entre otros conllevan a que tenga poca o nula capacidad de expandir su mercado interna y externamente. Todos estos factores negativos generan pérdida de competitividad y un menor crecimiento económico.

Si se incentiva que las empresas salgan de la informalidad con reducción de cargas tributarias, eliminación de sobrecostos laborales y barreras burocráticas, de la mano con la implementación de mejoras tecnológicas, reformas educativas y capacitaciones continuas, el nivel de la productividad en el sector se multiplicaría lo que se traduciría inevitablemente en un mayor crecimiento de los aserraderos.

Consecuencia de la informalidad es la generación de una mala relación entre las empresas, que lleva a que algunas manifiesten la inviabilidad de trabajar en forma conjunta con terceros. También fueron destacadas algunas conductas desleales desde el punto de vista comercial que sustentan esta situación. Esto imposibilita la toma de decisiones en forma conjunta y el aprovechamiento del funcionamiento del sector como grupo de trabajo o conglomerado productivo.

Como se destaca en la encuesta al sector, las empresas demuestran un limitado acceso al financiamiento de terceros, tanto bancario como de proveedores o clientes. Esto limita las fuentes de financiamiento para las inversiones que puedan ser necesarias en la reubicación de las plantas de producción.

Pese a que los empresarios son conscientes de la situación negativa que genera su actividad desde el punto de vista ambiental y social, se demuestra una baja disponibilidad a trasladarse. A su vez, esta respuesta se incrementa al momento de consultar sobre la posibilidad de reubicar sus plantas en conjunto con otros aserraderos en un mismo predio.

Por otra parte, un número elevado de productores manifestó la necesidad de que la Intendencia o algún organismo del Gobierno Central sea el que apoye desde el punto de vista financiero la relocalización de los aserraderos. Esto demuestra un alto grado de dependencia esperado por parte de las empresas al apoyo del sector público.

#### **Evaluación de alternativas de solución**

En el marco del Plan de Ordenamiento Territorial implementado por la IDR, donde se establece la necesidad de iniciar el proceso de reubicación de industrias pequeñas y medianas de aserrío que actualmente se encuentran en zonas

#### **INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020

urbanas de la ciudad de Tranqueras, generando grave contaminación ambiental, fundamentalmente por la falta de tratamiento adecuado a sus residuos (quema de aserrín), se presentan una serie de alternativas de solución. El principal objetivo de este ordenamiento territorial es la implementación de estrategias de relocalización a los aserraderos hacia la zona rural. En este sentido, también surge la posibilidad de la implementación de un predio de Parque Industrial donde se aglomeren dichas empresas, como una alternativa a evaluar.

No se trata solo de obtener alternativas de soluciones de índole productivo y económico empresarial, sino que se busca que estas sean compatibles con una visión integral de desarrollo del sector y de la localidad de Tranqueras. Para el planteamiento de alternativas de solución para el problema identificado resulta vital el análisis de situación del sector elaborado anteriormente y experiencias previas en Uruguay y en otros países. Esta evaluación permite conocer lecciones aprendidas en otros países en situaciones similares.

Considerando las propuestas de solución, los aportes técnicos del equipo consultor y los resultados de un taller con la IDR y REDEMA a continuación se exhiben las estrategias de implementación.

*Tabla - Estrategias de implementación*

Variable	Opción escogida	Justificación
Agrupación de la solución	<b>Colectiva</b>	Se entiende que se deberá contar con terreno con una dimensión donde se podrán emplazar todos los aserraderos que están actualmente en planta urbana. Luego de solucionado la situación más crítica, se podrán incorporar los que se encuentran en terrenos rurales.
Etapas de la implementación	<b>Por fases</b>	Por etapas, con tiempos definidos para la ejecución de la reubicación. Reubicando en una primera instancia a los que generan mayores inconvenientes.
Participación público-privada en la solución	<b>Intervención del sector público</b>	La IDR deberá tener una participación activa en este proceso, por medio de la generación de acuerdos entre empresas y con instituciones públicas vinculadas al proceso, desde la tramitación de permisos hasta la concreción de líneas de financiamiento más convenientes.
Financiamiento de la solución	<b>Mixta</b>	Combinación de fuentes de financiamiento privadas y pública, donde esta última sea menor y para cubrir algunos costos que faciliten las inversiones de las empresas del sector. Estos fondos públicos podrán ser de la IDR y también de Instituciones del Gobierno Central, como el MTOP o AFE, para la ejecución de inversiones que complementarias.
Forma de ejecución	<b>Figura centralizada</b>	Una empresa o Institución pública/mixta, la que organice la administración del espacio físico
Factores de localización	<b>Cercanía a RRHH</b>	Debido a la importancia que representa para Tranqueras el sector, la reubicación no podrá ser alejada de esta y de gente, producto de las consecuencias negativas que podría tener el traslado a un lugar lejano para el desarrollo económico y social de la ciudad.
Medidas de apoyo en financiamiento	<b>Activas</b>	Se deberá tener una participación activa por parte de la IDR en la concreción de acuerdos con Instituciones financieras o canalizadoras de fondos (como la ANDE o CND) para que las empresas del sector, que muestran debilidades en cuanto a la formalidad, puedan acceder a fuentes de recursos económicos para la ejecución de las inversiones necesarias en este proceso.

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020

Variable	Opción escogida	Justificación
Medidas de apoyo en disposición de terrenos	<b>Activas</b>	En la identificación de terrenos potenciales se observaron algunas alternativas, donde algunos de ellos presentan condiciones favorables para la reubicación. No se evaluó la propiedad de los mismos, pero será necesario que la IDR apoye en la concreción de la adquisición de aquellos que cuenten con las condiciones ideales, ya sea por medio de expropiaciones o siendo parte de las negociaciones.
Marco jurídico	<b>Evaluar fideicomiso o figura que centralice el proyecto</b>	Se deberá evaluar el mejor marco jurídico para la solución escogida. En el presente estudio se propuso la figura de la creación de un Fideicomiso, pero se deberán comprar costos entre las mismas.

Independientemente de la estrategia de relocalización mencionada anteriormente, se marcan algunos aspectos físicos a considerar en la elección de la nueva localización, en base a revisión de antecedentes de estudios previos y a las diversas reuniones abordadas:

- Cercanía a la materia prima
- Disponibilidad de mano de obra
- No generar restricción en mercados
- Buenas condiciones para la accesibilidad del transporte
- Terreno con tamaño suficiente para la instalación de aserraderos y posible expansión

#### **Ventajas en economías de aglomeración**

Ante la alternativa de que la relocalización sea de forma individual o juntando a algunos o todos los aserraderos en un predio, se presentan las ventajas del concepto de economías de aglomeración, el cual refiere a los beneficios que las empresas pueden obtener por el simple hecho de localizarse geográficamente cerca a empresas de las mismas características. De esta forma se pueden resumir las ventajas de implementar una solución donde estén radicados en un mismo predio los aserraderos reubicados:

- Economías de escala: reducción en los precios de la materia prima, disminución de costos de transporte por unidad producida, disminución de costos unitarios de insumos, entre otros.
- Mayor poder de negociación con clientes.
- Mayor poder de negociación con proveedores.
- Compartir conocimientos/ideas
- Mayor capacidad de adaptación y/o imitación de nuevas tecnologías
- Mejoras en el mercado laboral
- Menores costos de espera en el acceso a insumos/servicios
- Mejores condiciones de acceso a financiamiento

En línea con esta estrategia de emplazamiento, surge la figura en Uruguay de Parque Industrial (PI), que también muestra ciertas ventajas desde el punto de vista económico y fiscal. Los PI son un instrumento de amplia utilización a nivel internacional, con experiencias que cuentan con más de 100 años de antigüedad. Instalarse dentro de uno presenta múltiples ventajas respecto a instalaciones individuales.

#### **Medidas para incentivar la relocalización de los aserraderos**

Con el fin de iniciar el proceso de relocalización de los aserraderos, en forma individual o colectiva, se recomienda la implementación estrategias de orden económico-financiero y social.

La primera consiste en la creación de una *línea de financiamiento particular* la cual contempla el hecho de que la mayoría de los empresarios del sector no cumplen con las condiciones necesarias para poder recibir un préstamo. En este sentido, se propone la creación de una línea de crédito blando para el desarrollo de inversiones vinculadas a la adquisición de bienes de capital nuevos, instalaciones o construcción de la planta productiva, a tasas de interés menores a las del mercado financiero. Esto puede ser ejecutado mediante la participación de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), quien cuenta con experiencias previas en la generación de estos fondos.

Desde el punto de vista social, se recomienda *continuar con las tareas de sensibilización y demostración de necesidad de reubicación* producto de la afectación de las condiciones de vida de los habitantes de Tranqueras. Esto puede ser

#### **INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020



complementado con una solución intermedia donde se generen jornadas de capacitación a operarios de aserraderos sobre el cuidado para reducir y/o minimizar los niveles de polución de aserrín como los buenos hábitos de limpieza de lugares de trabajo, y el empleo de métodos húmedos para minimizar la generación de polvo.

Una opción desde el punto de vista jurídico/regulatorio que se sugiere evaluar para implementar la alternativa de aglomerar varios aserraderos es la creación de un *fideicomiso para la implementación del distrito industrial*. El cual gestione el desarrollo e implementación del Parque Industrial. Los terrenos actuales se pueden comercializar, y los ingresos que se generen ser parte del fideicomiso, el cual asegura que estos se destinen exclusivamente a la adquisición del nuevo terreno y a las inversiones necesarias para hacerlo operativo. Esto sería mediante la acción defideicomitir los actuales terrenos que tienen los aserraderos para generar una línea de financiamiento que sea más conveniente y que termine siendo el fideicomiso quien se encargue de las inversiones.

#### **Posibles terrenos de la nueva reubicación**

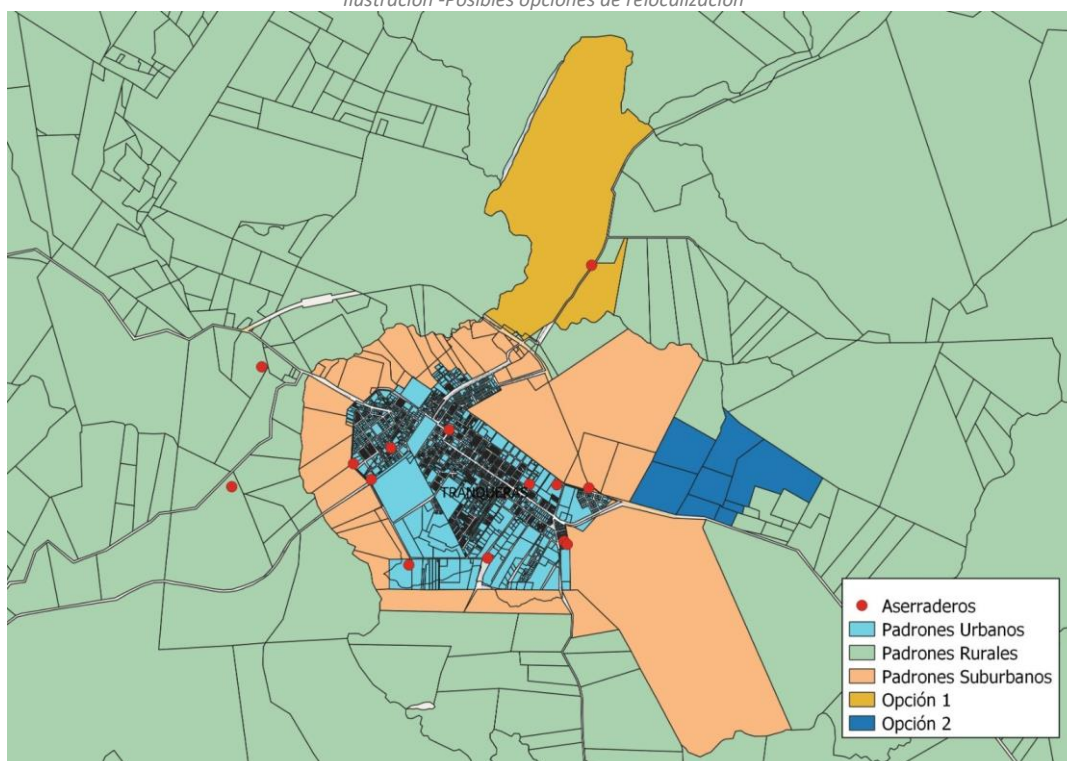
Como forma de evaluar los posibles terrenos donde se podrán instalar los aserraderos en las distintas alternativas de ejecución, se somete a un análisis geo estadístico en base a una serie de variables que se identificaron fundamentales para la ubicación de la nueva localización. Para esto se comenzaron a aplicar filtros en base a los factores determinantes que debe cumplir la ubicación, de forma de seleccionar dos alternativas de padrones donde se puedan emplazar los aserraderos.

El primero de ellos es la proximidad al centro de Tranqueras, donde se aplicó un radio de 5 km del centro de la ciudad. Se analizaron los caminos (rutas nacionales o caminos departamentales) por los cuales se puede acceder a distintos padrones. Luego, se seleccionaron aquellos padrones los cuales acceden a la línea principal o secundaria de UTE, de forma de garantizar que tienen conexión a la red eléctrica y no deberán realizar erogaciones importantes para la llegada de este insumo fundamental. Esta información se cruzó con la de padrones, y se seleccionaron aquellos rurales que cumplen con las condiciones anteriores. E

En base a este análisis, la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial de la IDR y a entrevistas con actores involucrados en la planificación del desarrollo urbano del departamento, se identificaron dos terrenos que cumplen con las condiciones anteriores y disponen de espacio y características que se marcaron dentro de los aspectos físicos a considerar.

En la siguiente ilustración se muestran estas dos alternativas, tanto para la generación de una zona industrial o distrito de aserraderos, como del emplazamiento de una/s empresa/s del sector, donde la que se marca como la Opción 1 es la considerada preferente, ya que incorpora la conectividad ferroviaria.

Ilustración -Posibles opciones de relocalización



Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

Las principales características de ambos terrenos en cuanto a las condiciones actuales, de extensión y valor de mercado son la que se muestra en la tabla siguiente. Respecto a éstos, ambas alternativas cubren la extensión de los aserraderos que se encuentran en padrones urbanos y suburbanos, tanto en superficie como en valores de los mismos.

Tabla 2- Valoración de padrones de Aserraderos

Opción	Número de padrones	Valor de catastro (\$)	Área (m2)	Precio de mercado (USD)
<b>Opción 1</b>	2	3.469.189	3.441.309	1.376.524
<b>Opción 2</b>	8	1.694.074	1.472.839	589.136

Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

La opción 1 muestra mejores condiciones de conectividad, dado que por este terreno se extiende la vía férrea. Incluso se plantea como ventaja comparativa en este, la posibilidad que se emplace una zona de carga y descarga, de los productos que se elaboren de aserraderos, así como de sus materias primas. También podrán realizarse cargas de troncos que sean extraídos en la zona de influencia que tengan como origen-destino las ciudades de Rivera/Tacuarembó/Durazno/Montevideo, con posibilidades de conexiones hasta Fray Bentos.

Esta opción de zona de carga/descarga, actualmente se encuentra en el centro de Tranqueras (en la terminal de AFE), donde hoy en día no es muy utilizado para este fin, en gran medida, por la restricción de circulación de vehículos pesados por la ciudad. Cobra más fuerza y mayor atracción la posibilidad que se ubique esta opción en las afueras de Tranqueras si se genera un distrito industrial del sector.

A su vez, la opción 1 muestra como otro atributo destacado la potencial expansión que podrá tener el espacio industrial si el sector se desarrolla de manera positiva, y producto de la sinergia que se genera, se incorporen nuevas empresas.

#### Evaluación económica de las alternativas

Para la cotización de las inversiones a realizar se evaluaron las dos alternativas de terrenos identificadas en la sección anterior, donde en base a las mejores condiciones del terreno se optó por implementarlo en la opción 1. Los costos de adaptación del terreno y ubicación de las diferentes zonas de aserraderos se hicieron en función de las

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras

Febrero 2020

características de este terreno. La implantación y las inversiones se estimaron según rubrado presentado en Anexo – Rubrado de inversiones. Se plantean dos escenarios de inversiones, uno de mínima y otro de máxima, donde se cambian las tipologías constructivas, pero respetando el diseño del lay out, arrojando los siguientes resultados.

*Tabla - Inversiones para ambas alternativas*

Variable	Solución individual (en USD)	Solución colectiva (en USD)
<b>INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA) – Escenario de Mínima</b>	345.250	791.400
<b>INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA) – Escenario de Máxima</b>	657.250	2.122.650

## Conclusiones

La evaluación del contexto socioeconómico y diagnóstico del sector permitió ver el rezago económico y social que muestra la localidad de Tranqueras. Se observó la elevada dependencia de la masa laboral respecto a la industria de aserraderos y los encadenamientos que esta tiene con el resto de la vida productiva de la zona de influencia.

La problemática a resolver por parte de la IDR en cuanto a la relocalización de los aserraderos que se encuentran en la planta urbana se demostró pertinente, con un alto impacto en la vida de los ciudadanos de Tranqueras. La intervención es necesaria y la participación de los actores públicos es fundamental para que ocurra de la forma más eficiente, maximizando beneficios y minimizando las problemáticas que se plantean con esta decisión. Producto de la alta relación de los aserraderos con la vida social, la relocalización es un aspecto delicado y deberán considerarse algunas de las estrategias planteadas a lo largo del estudio.

De acuerdo a las entrevistas y al análisis del sector, son diversas las problemáticas que afectan las distintas decisiones y las potenciales recomendaciones. El análisis aislado de la reubicación sin considerar estas puede generar una serie de inconvenientes que pueden tener un elevado costo social para Tranqueras.

El presente informe presenta elementos para la toma de decisiones, demostrando la necesidad del traslado de parte de la industria que afecta directamente la vida de Tranqueras, pero señalando que por sí solas las empresas difícilmente resuelvan la problemática planteada.

Es necesaria la regulación por parte de la IDR, imponiendo el traslado de los que se encuentran en la zona urbana de la ciudad, pero apoyando en la implementación con algunas de las medidas recomendadas. Como forma de dar una respuesta integral, se sugiere involucrar a Instituciones del gobierno central, que puedan contribuir a apoyar la solución encontrada.

Existen alternativas de solución a la problemática en cuanto a terrenos y agrupación de empresas, a lo largo del documento se manejaron dos, pudiéndose ampliar el número. Esta decisión deberá consensuarse entre los decisores de políticas públicas y el conjunto de empresas que se sumen a las distintas iniciativas.

Para la implantación de las mismas, el principal problema es de carácter financiero, entendiéndose en una primera instancia que no obedece a dificultades económicas, ya que existen activos para generar ingresos y poder canalizar recursos hacia nuevas inversiones.

El análisis geo estadístico, demostró que se presentan terrenos con condiciones favorables, donde la adquisición de los mismos podrá también ser parte del apoyo de las actividades de las Instituciones públicas involucradas.

Si se realiza un ejercicio de comparación entre los activos en terrenos que cuentan 4 de los aserraderos urbanos y se compara con el valor de los mismos en las Opciones 1 y 2 más las inversiones identificadas para la solución colectiva en el escenario de mínima, los recursos financieros que se generan con la venta serían superiores a la de las inversiones en ambas alternativas.

*Tabla - Ejercicio de comparación de activos e inversiones, en escenario de mínima*

Opción de terrenos	Precio de mercado de terrenos de 4 aserraderos (USD)	Precio de mercado de terreno nuevo (USD)	Inversiones necesarias - Solución colectiva (USD)	Comparación Venta - Compra - Inversiones(USD)
<b>Opción 1</b>	3.272.727	1.376.524	791.400	1.104.803
<b>Opción 2</b>	3.272.727	589.136	791.400	1.892.191

La figura de Distrito o Parque industrial presenta economías de escala en cuanto a las inversiones iniciales. Podrá crearse una figura privada que gestione este espacio y arriende porciones del mismo a las empresas que se instalen,

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020

como si fuera un explotador de PI y los aserraderos sean usuarios. O, como fuera mencionado en las alternativas de solución, que los aserraderos sean los que adquieran y gestionen en forma conjunta el terreno.

En base a los resultados vertidos a lo largo del estudio, se elabora una hoja de ruta para la implementación de la relocalización de los aserraderos de la ciudad de Tranqueras. Aquí se propone la puesta en práctica de una serie de pasos que se recomienda para llevar adelante el proyecto.

*Ilustración —Hoja de Ruta para la implementación de la relocalización*



A su vez, conforme avance esta hoja de ruta se recomienda en paralelo seguir trabajando en las siguientes actividades:

- Continuar con las actividades de sensibilización de los aserraderos en Tranqueras
- Exploración con actores institucionales a nivel nacional, departamental e internacionales
- Búsqueda de las alternativas de financiamiento
- Control exhaustivo de los aserraderos localizados en zona urbana
- Control de actividad informal.
- Prohibición de entrada de camiones a la ciudad, donde una vez definido el Plan de Ordenamiento Territorial y se prohíba la actividad en la zona urbana, los aserraderos que se encuentran en la zona urbana queden limitados en su conectividad.

## Índice

1.	Introducción.....	16
2.	Aspectos metodológicos.....	18
2.1	Identificación del problema .....	18
2.2	Objetivo del estudio.....	18
2.3	Abordaje metodológico .....	18
3.	Identificación de la Zona de Influencia .....	21
3.1	Zona de influencia directa.....	21
4.	Principales características de la industria de aserraderos.....	29
4.1	Análisis del sector en Uruguay .....	29
4.2	Análisis del sector en la zona de influencia.....	31
5.	Diagnóstico del sector de aserraderos de Tranqueras .....	35
5.1	Resultados de encuestas a aserraderos .....	35
5.2	Resultados de entrevistas a Instituciones relevantes .....	40
5.3	Funcionamiento del sector .....	42
5.4	Análisis geoespacial .....	44
6.	Potencialidades y problemáticas identificadas asociadas a la relocalización.....	46
6.1	Potencialidades.....	46
6.2	Problemáticas .....	47
7.	Evaluación de alternativas de solución.....	49
7.1	Estrategias de relocalización.....	49
7.2	Aspectos físicos a considerar en la elección de la nueva localización .....	50
7.3	Ventajas en economías de aglomeración .....	52
7.4	Medidas para incentivar la relocalización de los aserraderos .....	54
7.5	Posibles terrenos de la nueva reubicación .....	55
8.	Evaluación económica de las alternativas .....	58
8.1	Costos de las soluciones técnicas – Escenario de mínima .....	59
8.2	Costos de las soluciones técnicas – Escenario de máxima.....	61
8.3	Comparación de costos.....	64
8.4	Beneficios de la solución técnica .....	64
8.5	Estrategia de implementación de la alternativa seleccionada .....	66
8.6	Alternativas de financiamiento.....	68
9.	Conclusiones .....	72
10.	Bibliografía .....	74
11.	Anexos .....	75
11.1	Índice de elegibilidad de Terrenos.....	75
11.2	Escenarios de precios.....	77

### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020



11.3	Parques industriales en Uruguay .....	78
11.4	Fideicomisos en el Uruguay .....	81
11.5	Rubrado de inversiones en escenario de mínima .....	84
11.6	Rubrado de inversiones en escenario de máxima .....	86

## Tablas, gráficos e ilustraciones

Tabla 1- Valoración de padrones de Aserraderos	5
Tabla 2- Valoración de padrones de Aserraderos	10
Tabla 3- Actores relevantes entrevistados	19
Tabla 4- Cantidad de Hogares Particulares de Tranqueras por sexo, año 2011	21
Tabla 5- Porcentaje de Desempleo por sexo, año 2011	26
Tabla 6- CEE para localidades de más de 5.000 habitantes	27
Tabla 7- Exportaciones de madera aserrada de coníferas	30
Tabla 8- Exportaciones de madera aserrada de eucaliptos	30
Tabla 9- Caracterización de empresas relevadas	32
Tabla 10- Descripción de producción de aserraderos de la zona	32
Tabla 11- Tipo de madera que usan los aserraderos	33
Tabla 12- Mercado de destino aserraderos	33
Tabla 13- Caracterización del empleo del sector	33
Tabla 14- Fuentes de financiamiento para empresas del sector	33
Tabla 15- Principales características de los aserraderos encuestados	35
Tabla 16- Valoración de padrones de Aserraderos	45
Tabla 17- Valoración de padrones de Aserraderos	57
Tabla 18- Inversiones para ambas alternativas	64
Tabla 19- Estrategias de implementación	65
Tabla 20- Estrategias de implementación	67
Tabla 21- Ejercicio de comparación de activos e inversiones, en escenario de mínima	72
Ilustración 1- Abordaje metodológico	18
Ilustración 2- Mapa de Tranqueras y Foto de la estación de Ferrocarril	21
Ilustración 3- Centros Educativos públicos de Tranqueras	24
Ilustración 4- Principales destinos de las ventas	37
Ilustración 5- Funcionamiento de los aserraderos en Tranqueras	42
Ilustración 6- Ubicación de Aserraderos	44
Ilustración 7- Ubicación de Aserraderos, imagen más cercana	44
Ilustración 8- Matriz FODA de la relocalización de aserraderos en Tranqueras	46
Ilustración 9- Estimación de accesibilidad a menos de 5 kms del centro	55
Ilustración 10- Estimación de terrenos elegibles en base condiciones	56
Ilustración 11- Posibles opciones de relocalización	56
Ilustración 12 - Implantación dentro de las dos opciones	58
Ilustración 13- Evaluación de implementación de un aserradero	59

### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Ilustración 14--Evaluación de implementación de solución colectiva aserradero	60
Ilustración 15-Evaluación de implementación de un aserradero	62
Ilustración 16--Evaluación de implementación de solución colectiva aserradero	63
Ilustración 17—Hoja de Ruta para la implementación de la relocalización	73

## 1. Introducción

Una de las principales actividades económicas del Departamento de Rivera es la relacionada a la cadena maderera. En este contexto se ha creado en el año 2016 la Red de Desarrollo Maderero de Rivera (REDEMA) la cual es una Red que se origina a partir del proyecto Desarrollo y fortalecimiento de la cadena de valor del sector Maderero de Rivera, con énfasis en la mejora de la productividad, de la competitividad y de la calidad del empleo, presentando por Intendencia Departamental de Rivera (IDR) junto a sus socios: MIEM, ANEP, CLAEH, CEI, sector privado, y financiado por la Agencia Nacional de Desarrollo.

En la actualidad una gran proporción de los aserraderos del departamento se encuentran ubicados en la localidad de Tranqueras. En esta localidad residen 7.236 personas<sup>2</sup> las cuales conviven con las empresas mencionadas y su actividad diaria. Debido a las características de esta industria no es recomendable que las empresas se ubiquen en ciudades con alta densidad de población. Entre otros aspectos debido a la inadecuada gestión de los residuos sólidos (propio de la industria) la cual conlleva a contaminación del aire y problemas de salud como infecciones y enfermedades respiratorias<sup>3</sup>. Además, hay otros factores que preocupan a las entidades del departamento, como el tránsito de camiones, plagas por acumulación de los residuos, contaminación sonora, etc. Esto constituye una preocupación para entidades del departamento.

En relación a lo mencionado y en línea con el proceso de ordenamiento territorial de la localidad, es necesaria la relocalización de los aserraderos ubicados en la actualidad en la localidad de Tranqueras. La relocalización de estas empresas podría generar impactos de orden económico y social.

Tal como se mencionó previamente la IDR junto a un comité de seguimiento interinstitucional del proyecto REDEMA, se encuentran trabajando en el proyecto *Desarrollo y fortalecimiento de la cadena de valor del sector maderero de Rivera, con énfasis en la mejora de la productividad, de la competitividad y de la calidad de empleo* tiene como objetivo general, contribuir al desarrollo de las empresas MIPYMES de la cadena productiva maderera para fortalecerla y contribuir al manejo sostenible y bienestar de la población vinculada al sector.

En este contexto surge la presente consultoría con el objetivo específico de analizar la viabilidad de relocalización de aserraderos de la ciudad de Tranqueras con el fin de contribuir al futuro proceso de ordenamiento territorial de la localidad. Donde, para alcanzar esta premisa se llevará adelante un análisis de viabilidad de relocalización: económica y productiva de los aserraderos que se encuentran en la ciudad de Tranqueras.

El informe se estructura de la siguiente manera. El *capítulo 2* contiene la descripción de la metodología utilizada para la elaboración del trabajo. Por su parte, el *capítulo 3* presenta la identificación de la zona de influencia donde se caracteriza el área de estudio, de forma de contextualizar la importancia y pertinencia del estudio. Seguidamente, las *secciones 4 y 5* describen las principales características de la industria de aserraderos en el país y luego en Tranqueras, en base al relevamiento de fuentes primarias y secundarias.

Una vez analizada descriptivamente toda la información estudiada y generada se evalúan la situación de la relocalización de los aserraderos de Tranqueras mediante un análisis FODA (*capítulo 6*). En el capítulo 7 se evalúan alternativas de solución del problema, en base a los resultados de los capítulos anteriores. Finalmente, en el *capítulo 8* se evalúa económicamente la alternativa escogida.

El presente documento representa el Informe final, que se complementa con otros documentos que se presentan en forma separada, y que constituyen parte de los productos de la consultoría. Estos son:

---

<sup>2</sup> Censo 2011 – Instituto Nacional de Estadísticas

<sup>3</sup> Estudio FAO: *Aserraderos pequeños y medianos en los países en desarrollo*

- Índice de elegibilidad de Terrenos
- Rubrado de inversiones
- Layout de plantas industriales de aserraderos (para soluciones individuales y colectivas)

## 2. Aspectos metodológicos

Como forma de comprender los pasos ejecutados para la elaboración del presente informe, en este capítulo se desarrolla el enfoque metodológico adoptado, el cual se rige por los Términos de Referencia y por la propuesta de trabajo realizada por el equipo consultor.

### 2.1 Identificación del problema

Como se mencionó en la introducción del documento, Tranqueras cuenta con una presencia extendida de aserraderos operando dentro de la localidad, donde conviven los habitantes con las empresas mencionadas y su actividad diaria. Producto del crecimiento de la ciudad no es aconsejable que las empresas se ubiquen en la zona urbana de ciudades. Esto representa un desafío para la IDR.

En relación a lo mencionado y en línea con el proceso de ordenamiento territorial de la localidad, es necesaria la relocalización de los aserraderos ubicados en la actualidad en Tranqueras. La relocalización de estas empresas podría generar impactos de orden económico y social.

### 2.2 Objetivo del estudio

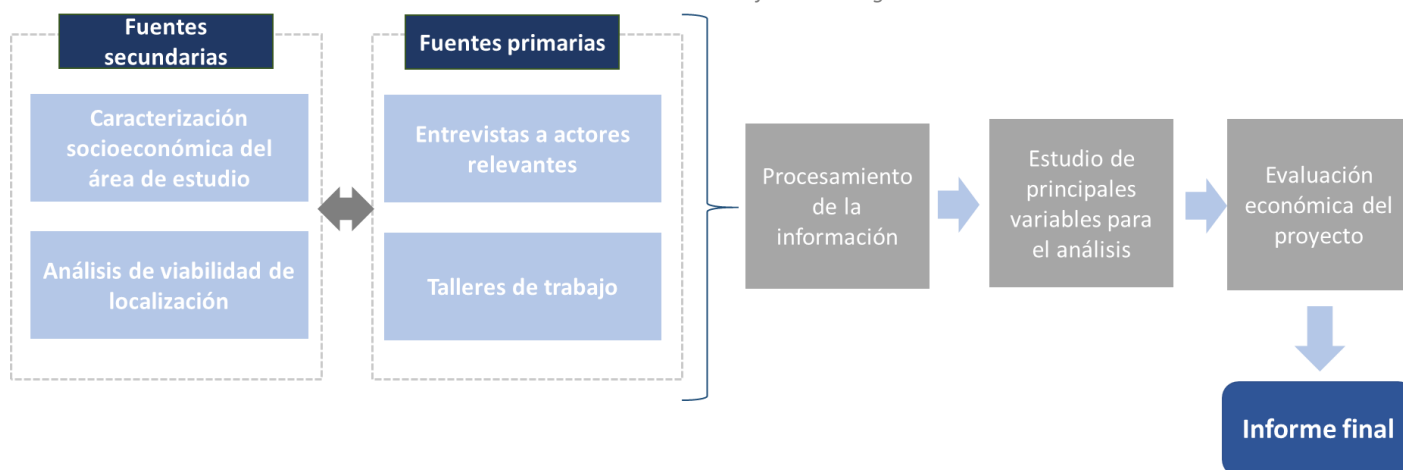
El principal objetivo del estudio es analizar la viabilidad de relocalización de aserraderos de la ciudad de Tranqueras con el fin de contribuir al proceso de ordenamiento territorial de la localidad. Donde, para alcanzar esta premisa se llevará adelante un análisis de viabilidad de relocalización: económica y productiva de los aserraderos que se encuentran en la ciudad de Tranqueras.

En este sentido, una vez realizada la evaluación se brindarán insumos a los tomadores de decisiones para poder desarrollar acciones en relación a la ubicación de los aserraderos en la localidad de Tranqueras.

### 2.3 Abordaje metodológico

Para cumplir el propósito definido anteriormente el presente estudio plantea un abordaje metodológico que se basa en la recolección de información proveniente de fuentes secundarias y la ejecución de un trabajo de campo exhaustivo que incluyó entrevistas a actores relevantes y encuestas a empresas del sector. En base a la información recolectada se busca llevar adelante un análisis que permita conocer las características actuales del sector y la identificación de sus correspondientes problemáticas, para luego inferir las recomendaciones del estudio.

*Ilustración 1-Abordaje metodológico*





### 2.3.1 Análisis de fuentes secundarias

La primera actividad desarrollada fue el estudio de la situación actual y el área de influencia del proyecto. Para esto, se revisaron diversas fuentes de información, siendo las principales:

- Instituto Nacional de Estadísticas.
- Observatorio Territorial de OPP (OTU).
- Encuesta Continua de Hogares (INE)
- Censo 2011 (INE)
- Mapas vectoriales y marco censal del INE
- Encuestas del sector
- Sistemas geo estadísticos de MTOP, UTE, entre otros

Como forma de evaluar experiencias exitosas en otros países y sectores, se realizó una extensa revisión de literatura como forma de relevar recomendaciones y formas de resolver la problemática identificada.

### 2.3.2 Trabajo de campo

El trabajo de campo fue uno de los hitos fundamentales para el correcto desarrollo del proyecto. En concreto, se abordaron las siguientes actividades:

- Entrevistas a actores relevantes.
- Encuestas a empresas del sector

#### Entrevistas a actores relevantes

Con el fin de complementar la comprensión del problema se mantuvieron entrevistas con actores relevantes relacionados al proyecto, siendo estos:

*Tabla 3- Actores relevantes entrevistados*

Nombre	Cargo
Adriana Epifanio	Director de Ordenamiento Territorial de la IDR
José Almada	Director de la División Medio Ambiente de la IDR
Pablo Pacharoti	Gerente de Lumin
Luis García	Logística UTEC
Alejandro Berton	Dirección General de Desarrollo y Medio Ambiente
Santiago Estevez	Coordinador de la Unidad de Desarrollo de la Intendencia
Paola Serrentino	Gerente Ejecutora de REDEMA
Ludmila Profumo	Centro Universitario Rivera
Yesica Gomes	Alcaldesa Interina

Estas entrevistas se caracterizaron por ser semi estructuradas. Es decir, el entrevistador asistió con un formulario diseñado para cada tipología de entrevistado. Este formulario contenía una base de preguntas estándar que permitían guiar la entrevista. Sin embargo, la esencia de estas entrevistas es que surjan temas a discusión en función de las características del entrevistado y la percepción que este tiene sobre los temas que se están analizando.

La información obtenida en esta instancia constituye el insumo principal para el análisis.

#### Encuestas a empresas del sector

Para la realización de las encuestas se definió como población estadística objetivo las empresas del sector aserradero. Principalmente, los aserraderos de Tranqueras, y algunos de Rivera. Posteriormente, se

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

diseñó un cuestionario estructurado como herramienta principal para la obtención de la información en base a una plataforma.

Previo a la implementación del cuestionario se realizaron una serie de actividades, que se describen a continuación.

- Validación del formulario por la contraparte y ajustes en función de las modificaciones y sugerencias de esta.
- Se realizó un testeo previo, de manera de corroborar el adecuado funcionamiento de la encuesta. Una vez ajustadas las irregularidades encontradas en la encuesta se procedió a comenzar el trabajo de campo.
- Se realizó una capacitación de encuestadores, con el objetivo de mejorar la eficiencia en el desarrollo de la encuesta, así como mantener condiciones básicas de seguridad para los relevadores.

### **2.3.3 Análisis de resultado y elaboración del informe**

Una vez se contó con los datos y la información anterior sistematizada, se identificaron las principales características de la industria en la zona de influencia, encontrando las principales problemáticas lo cual servirá de insumo para recomendaciones futuras a realizarse.

Por lo tanto, a través de la información recabada se obtuvieron los insumos principales para la elaboración de los capítulos del informe.

### 3. Identificación de la Zona de Influencia

El estudio del contexto socioeconómico del área de influencia permite una aproximación al conocimiento de las principales variables sociales y económicas que rodean el entorno del proyecto. La zona de influencia se determina por el espacio geográfico de cuya actividad económica y condiciones de desarrollo social puede depender el nivel de demanda a considerar, y en la que, a su vez, la relocalización de las empresas podría generar impactos de orden económico y social.

Caracterizar al área de influencia requiere datos sociodemográficos, económicos, de infraestructura y logística, entre otros. En este contexto, el análisis que se realiza a continuación se focaliza en la localidad de Tranqueras, y se compara en algunos casos con el departamento de Rivera y con la situación a nivel nacional.

La zona de influencia directa corresponde a la localidad de Tranqueras que es donde se va a llevar a cabo la relocalización y la zona de influencia indirecta es el departamento de Rivera, que a pesar de que la potencial relocalización no es a nivel departamental, el sector está vinculado con la actividad del departamento entero.

#### 3.1 Zona de influencia directa

La localidad de Tranqueras está emplazada en el departamento de Rivera, y se encuentra a 54 kilómetros de distancia de la ciudad de Rivera. En la periferia se encuentran las rutas 30 y 5, las cuales conectan a la localidad con la capital del departamento y con la ciudad de Artigas, a su vez cuenta con una estación de ferrocarril.

**Ilustración 2- Mapa de Tranqueras y Foto de la estación de Ferrocarril**



Fuente: Google Maps



Fuente: Google Imágenes

#### 3.1.1 Aspectos Sociodemográficos

La población de tranqueras asciende a 7.236 habitantes, con una distribución homogénea entre hombres y mujeres. Este dato muestra una leve diferencia con la situación a nivel departamental y del país, donde por lo general, predominan los habitantes de sexo femenino. En la siguiente tabla se muestra el número de cantidad de hogares particulares en Tranqueras, la Ciudad de Rivera y el departamento de Rivera, así como la composición de los mismos por género que los integran.

*Tabla 4- Cantidad de Hogares Particulares de Tranqueras por sexo, año 2011*

#### INFORME FINAL

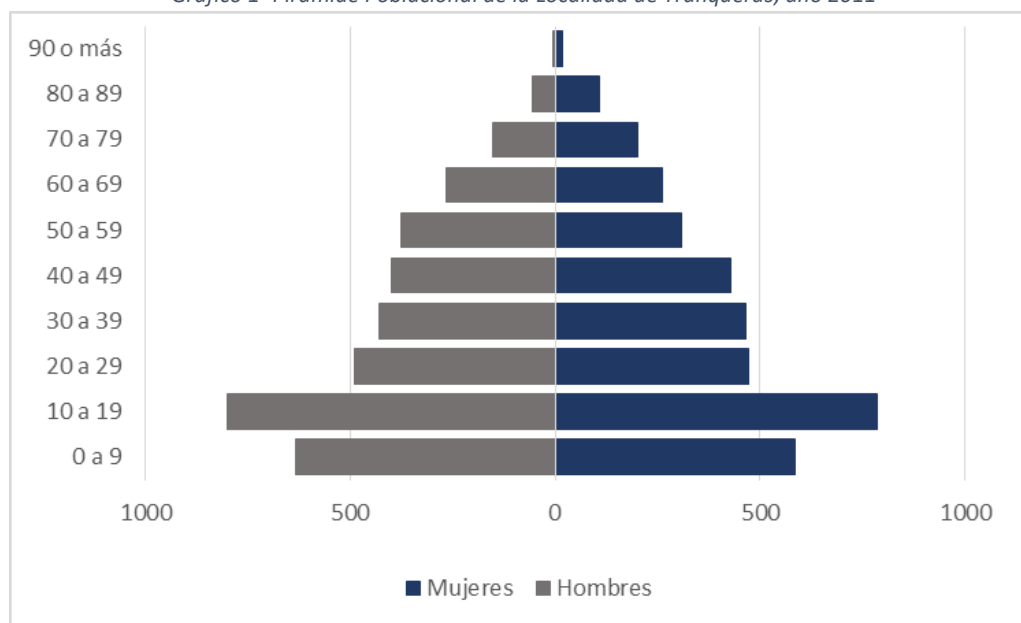
Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

Localidad o Departamento	Hogares Particulares	Personas en Hogares Particulares		
		Hombres	Mujeres	Total
Tranqueras	2.322	3.608	3.628	7.236
Ciudad de Rivera	21.771	30.112	33.879	63.990
Departamento de Rivera	34.310	49.733	52.760	102.491

Fuente: INE

En el siguiente gráfico se muestra la pirámide poblacional de Tranqueras con el objetivo de observar la evolución por tramo etario. La información poblacional disponible pertenece al censo del 2011 y a su vez clasifica la población por grupo decenal de edades, lo cual presenta una limitante al analizar más detalladamente el comportamiento y los efectos de la población de Tranqueras.

Gráfico 1- Pirámide Poblacional de la Localidad de Tranqueras, año 2011



Fuente: elaboración propia en base a datos del INE

La pirámide tiene forma progresiva o en forma de pagoda, debido a que tiene un gran contingente de población joven, que va desapareciendo a medida que avanzan los grupos de edad, siendo esto una representación de la emigración masiva de jóvenes.

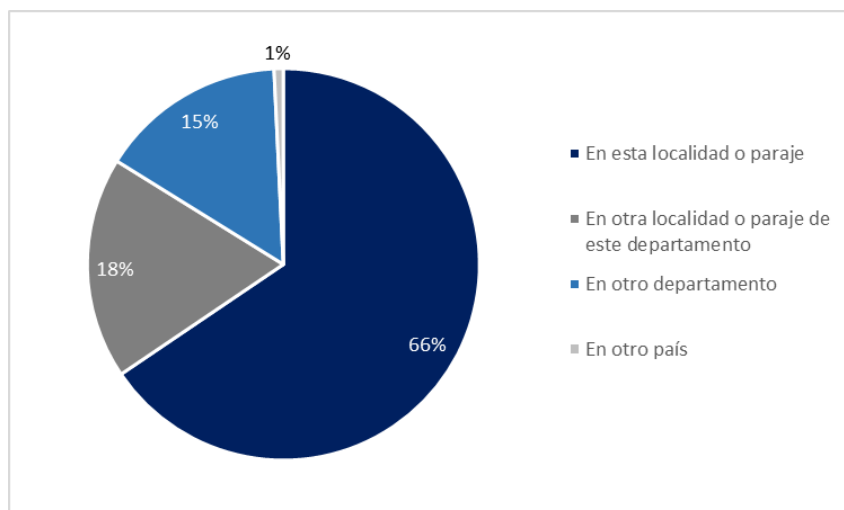
Asimismo, se puede analizar la población de Tranqueras a través del origen de sus habitantes, tanto si son locales, si son extranjeros, si provienen de otra localidad del mismo departamento o de otro departamento. En la siguiente grafica se muestre el origen de los habitantes de Tranqueras para el año 2011.

Gráfico 2- Porcentaje de Población por lugar de nacimiento, año 2011

## INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras

Febrero 2020

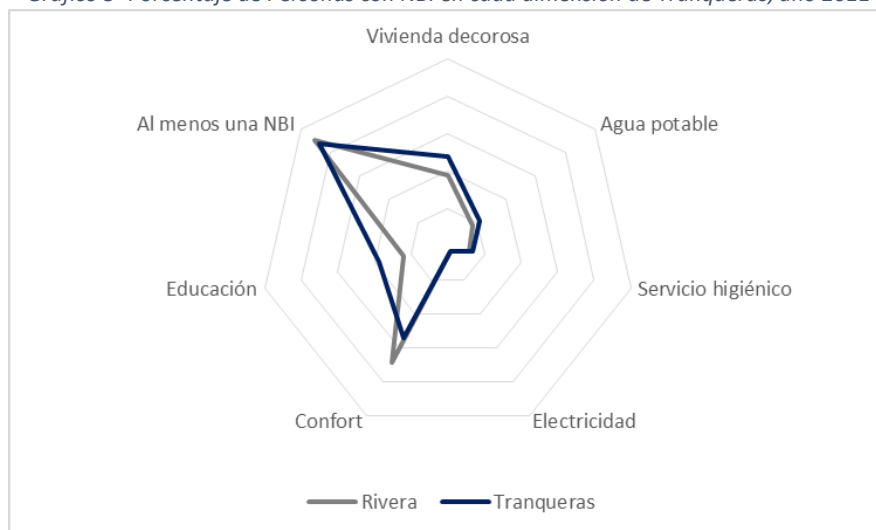


Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de OPP

Más de la mitad de la población de la localidad de Tranqueras es de origen local, es decir nacieron y residen en Tranqueras. Por su parte, se observa un coeficiente de habitantes de origen de otras localidades bastante alto si se lo compara con su departamento o país.

Un indicador del bienestar de la población son las necesidades básicas insatisfechas (NBI) de una ciudad o país, la cual mide las carencias críticas de una población específica y caracteriza la pobreza del mismo. En este caso, existen datos presentados en el censo del 2011 para la localidad de Tranqueras sobre el porcentaje de personas con NBI. A continuación, se presenta un gráfico comparativo del porcentaje de hogares que padecen de alguna NBI entre la localidad de Tranqueras y el departamento de Rivera.

Gráfico 3- Porcentaje de Personas con NBI en cada dimensión de Tranqueras, año 2011



Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de OPP

Como se puede observar en el gráfico anterior, al comparar con el departamento de Rivera, la localidad de Tranqueras se encuentra en una situación más desfavorable en cuatro categorías, educación, agua potable, vivienda y servicios higiénicos. La única dimensión con la que se destaca Tranqueras por tener un porcentaje de NBI significativamente menor es en elementos de Confort. Asimismo, la dimensión que encuentra una brecha más grande es en la educación, pero eso es motivo de que los centros estudiantiles están más centralizados en la capital del departamento y no en las localidades menores, que a su vez esto provoca una migración de los jóvenes hacia la primera.

## INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras

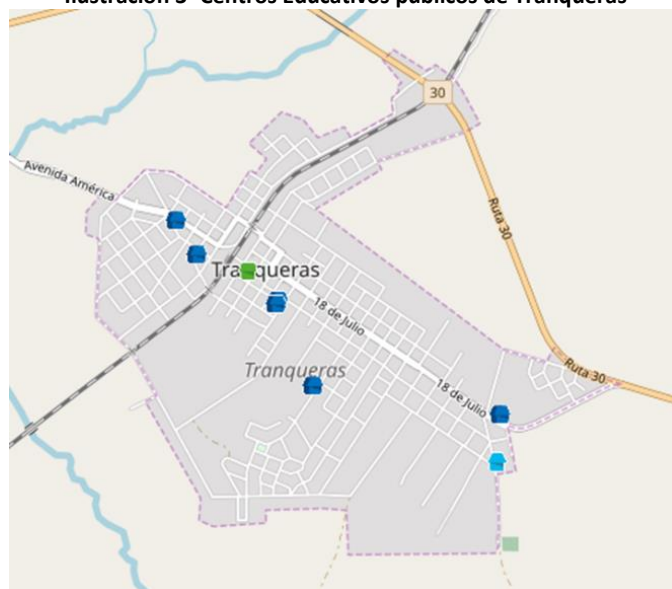
Febrero 2020



### 3.1.2 Educación

Los centros educativos públicos de la localidad de Tranqueras según ANEP son ocho, hay un liceo, una escuela técnica, una escuela para discapacitados intelectuales, dos jardines de tiempo completo, un jardín normal y dos escuelas comunes. Según el CEIP no hay centros educativos privados habilitados en la localidad. Se pueden observar los centros educativos mencionados a continuación.

**Ilustración 3- Centros Educativos públicos de Tranqueras**



Fuente: SIG ANEP

Por su parte, en la ciudad de Rivera se encuentran 7 jardines de infantes públicos, 135 establecimientos de educación primaria (125 públicos y 10 privados), 34 de educación media básica (13 liceos públicos, 10 privados y 11 escuelas técnicas) y 19 de educación media superior (11 liceos públicos, 2 privados y 6 escuelas técnicas).

La tasa de analfabetismo de Tranqueras, según el Censo del 2011 realizado por el INE, para personas de 15 años o más para hombres ascendió a casi un 6%, lo cual es una cifra muy alta si se lo compara con el resto del departamento, donde la tasa es de 4%. Para las mujeres sucede lo mismo, su tasa de analfabetismo es considerablemente más alta que para el nivel departamental, se observa que la tasa de Tranqueras es de 4,5% mientras que en el departamento es de 3,3%.

En cuanto a los niveles de educación alcanzados por la población de 25 años y más se observa que el 61,5% de la población de Tranqueras solo tiene primaria aprobado y 4,5% no asistió nunca a una institución educativa. A su vez, el 16% termina el ciclo básico y el 10% el bachillerato, que si se compara con el resto del departamento se observa que el nivel medio de egresados es significativamente menor. Adicionalmente Tranqueras presenta un nivel de egresados de la UTU, Magisterio o Posgrado, Terciario no Universitario y Universitario con y sin posgrado inferiores a los del departamento de Rivera. Por lo tanto, se puede concluir que la población de Tranqueras no presenta índices educativos favorables, repercutiendo en el tipo de mano de obra, siendo esta mayoritariamente no calificada.

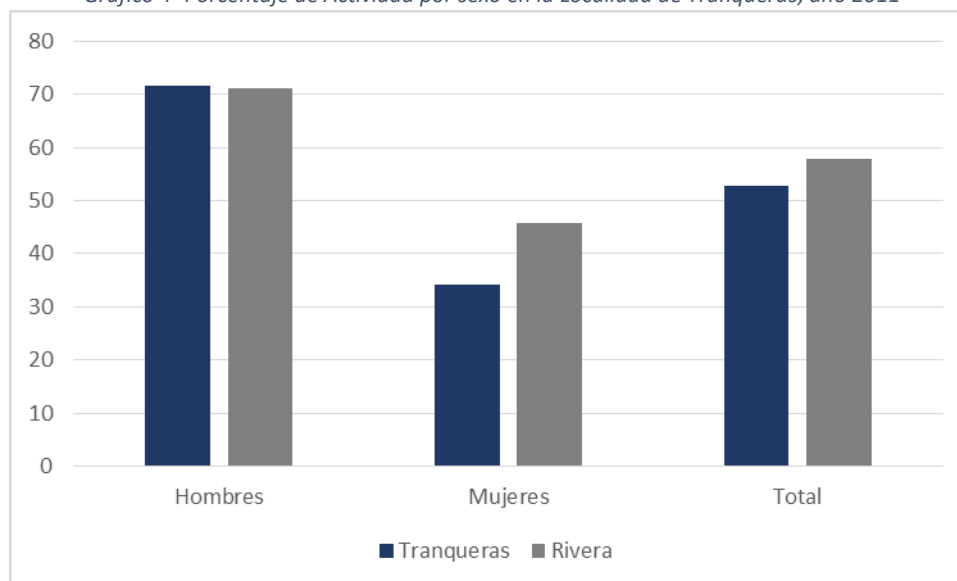
### 3.1.3 Aspectos Laborales

Como forma de ver la situación del mercado de trabajo, se presentan algunos indicadores laborales de Tranqueras para el año 2011. Se analiza la tasa de actividad, la tasa de empleo y la tasa de desempleo por sexo y para la totalidad del país.

#### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

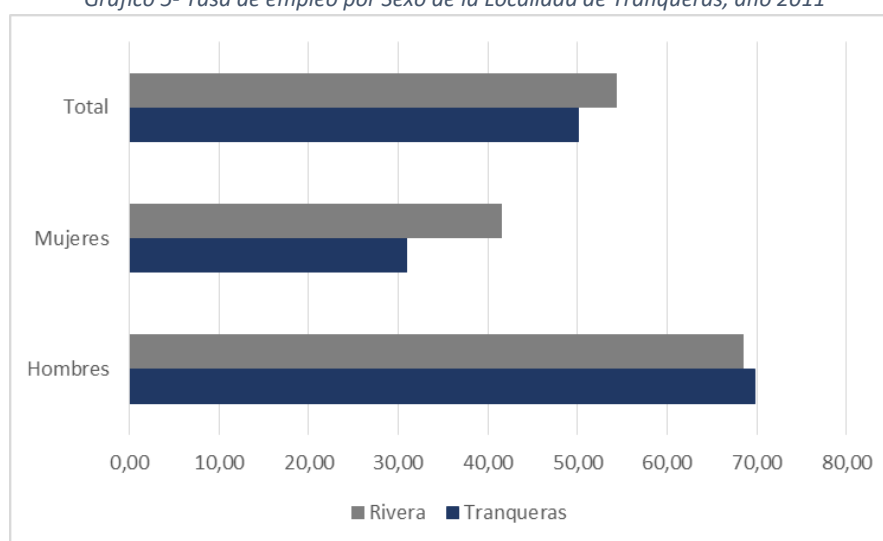
Gráfico 4- Porcentaje de Actividad por sexo en la Localidad de Tranqueras, año 2011



Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de OPP

Se puede observar que la tasa de actividad de las mujeres es menor que la del departamento y menor que la de los hombres, esto se debe en gran parte por los fenómenos culturales del país donde la mano de obra femenina encuentra menos trabajo que el hombre. Adicionalmente, esta coyuntura puede deberse al tipo de trabajo que se realiza en la localidad de Tranqueras, destacándose por ser un trabajo más físico que intelectual.

Gráfico 5- Tasa de empleo por Sexo de la Localidad de Tranqueras, año 2011



Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de OPP

Se reafirma lo analizado anteriormente para la tasa de actividad de las mujeres, donde nuevamente para el indicador de la tasa de empleo femenino es menor que la del hombre y es menor que en el total del departamento.

Adicionalmente se analiza la tasa de desempleo por sexo, en donde se observa que para los hombres la tasa es significativamente menor, mientras que para las mujeres es mayor.

## INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

Tabla 5- Porcentaje de Desempleo por sexo, año 2011

	Hombres	Mujeres	Total
<b>Tranqueras</b>	2,5	9,6	4,9
<b>Rivera</b>	5,88	10,51	7,93
<b>Total País</b>	4,4	8,7	6,3

Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de OPP

Observando los tres indicadores podemos concluir que las mujeres de la localidad de Tranqueras están en una situación laboral más desfavorable ya que en las tres tasas presento guarismos menores a la media del departamento y a los hombres.

### 3.1.4 Oferta de Servicios de Salud

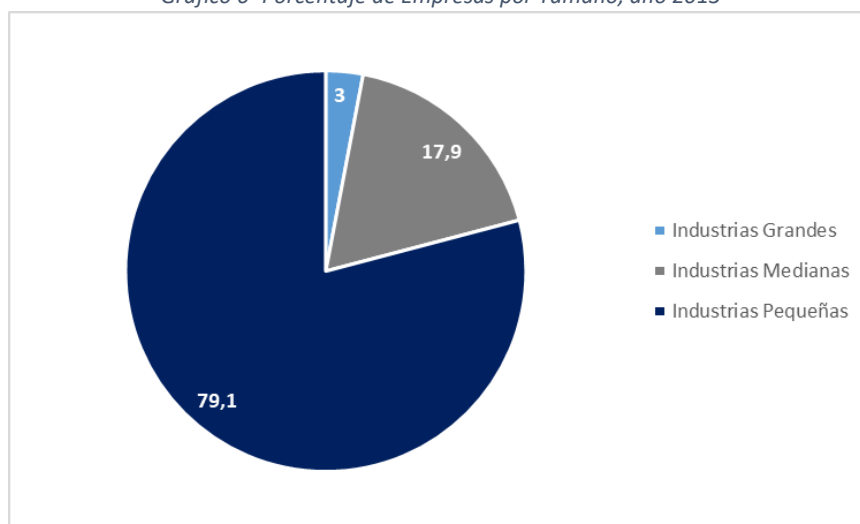
La Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE) tiene una policlínica en la localidad de Tranqueras que se llama Policlínica Ciudad de Tranqueras. A su vez, se encuentra una policlínica privada perteneciente a CASMER. Por su parte, en la ciudad de Rivera se encuentra el Hospital Departamental de Rivera. Además de este hospital público, Rivera cuenta con policlínicas dependientes de la Red de Atención Primaria (RAP).

En el Departamento de Rivera hay 445 personas por médico, mientras que la media del país asciende a 205 personas por médico. Esto pone de relieve la falta de disponibilidad de médicos en el departamento.<sup>4</sup>

### 3.1.5 Aspectos Económicos

En la presente sección se analiza el contexto económico de Tranqueras, como forma de visualizar la realidad del sector y los potenciales impactos que puede tener la relocalización de la fuente trabajo más impotente de la localidad, Para el año 2013 en el departamento de Rivera había 63 empresas industriales con más de cinco empleados. A continuación, se muestra una gráfica con la clasificación de las empresas por tamaño.

Gráfico 6- Porcentaje de Empresas por Tamaño, año 2013



Fuente: elaboración propia en base a información del Observatorio de OPP

<sup>4</sup> Fuente: Observatorio de OPP.

En lo que respecta al peso productivo del departamento de Rivera sobre el resto del país, el PIB del departamento representa el 2% del total del PBI nacional.

El Observatorio de OPP destaca que la localidad de Tranqueras, para el año 2013, había instaladas dos empresas industriales con más de cinco empleados. Es una localidad caracterizada por ser un foco de aserríos, tanto que en junio de 2014 fue declarada la Capital de la Forestación y la Madera por la Cámara de Senadores.

La producción forestal en el departamento se encuentra vinculada a la industrialización de madera sólida, la cual es utilizada para muebles, construcción y packaging, entre otras funcionalidades. Este sector presenta tasas de crecimiento positivas y se destaca como un polo productivo no solo en la localidad de Tranqueras, sino que en la zona norte del país también.

En el estudio *Lógicas territoriales del Uruguay agroexportador*, elaborado por el MVOTMA en el año 2018 se busca identificar la vocación (agro) productiva de las ciudades de más de 5.000 habitantes, con exclusión de Montevideo y su área metropolitana, a partir del estudio de la especialización laboral de su población ocupada. A partir de los datos de empleo en los distintos sectores de actividad en cada ciudad se calcularon indicadores de especialización y de diversificación productiva. Para medir el efecto especialización en las ciudades de más de 5.000 habitantes se definió y calculó un Coeficiente de especialización productiva aproximado por empleo (CEE) por sector de actividad económica. En tanto, el grado de diversificación de las Ciudades Intermedias de Uruguay (CIU) se cuantificó con una mirada global del total de sectores de la economía, lo que según la literatura se vincula a diferentes características regionales tales como la dotación de recursos naturales, economías de escala, economías de urbanización, entre otras.

Para simplificar los cálculos tanto en el análisis de especialización como de diversificación se consideró la ocupación principal declarada en la Encuesta Continua de Hogares (ECH), en el entendido de que considerar la ocupación secundaria no cambiaría demasiado los perfiles observados a nivel territorial.

Si el indicador CEE toma valores mayores a 1, significa que la ciudad en estudio mantiene una especialización relativa mayor en el sector de actividad que la media nacional, y mayor será dicha especialización cuanto más alto sea este indicador. En la tabla contigua se muestran los coeficientes CEE más altos del país para ciudades que estén vinculadas a actividades de la Cadena Productiva Agropecuaria (CPA) y que tengan más de 5.000 habitantes sin incluir Montevideo y su área Metropolitana.

*Tabla 6- CEE para localidades de más de 5.000 habitantes*

Localidad	CEE Aproximado por Empleo
Tranqueras	3,55
José Pedro Varela	3,23
Lascano	2,98
Tarariras	2,81
Cardona/Florencio Sánchez	2,53
Guichón	2,39
Young	2,26
Sarandí Grande	2,00
Tala	1,88
Dolores	1,84
Río Branco	1,76
Juan Lacaze	1,71

Fuente: Lógicas Territoriales del Uruguay Agroexportador (MVOTMA)

Se observa que la localidad de Tranqueras es la que tiene el coeficiente CEE más alto de todas las localidades de más de 5.000 habitantes sin contar Montevideo. Si se desagrega por cadenas productivas agroindustriales, Tranqueras presenta los coeficientes más altos en la actividad Forestal Primaria (20,62),

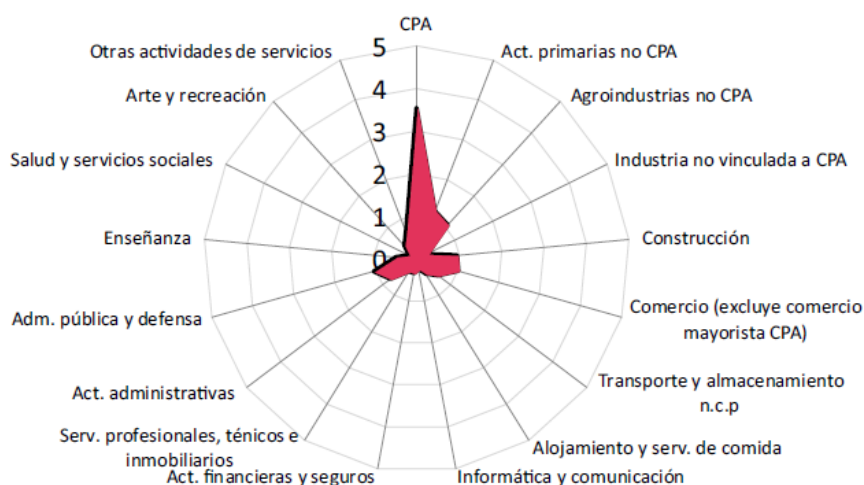
## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020

Forestal Industrial (11,89), Servicios en Predios (8,02) y Ganadería Primaria (1,90), es decir Tranqueras está muy especializada en cuanto a actividades vinculadas con la forestación, y en menor medida a Servicios en Predios y Ganadería Primaria.

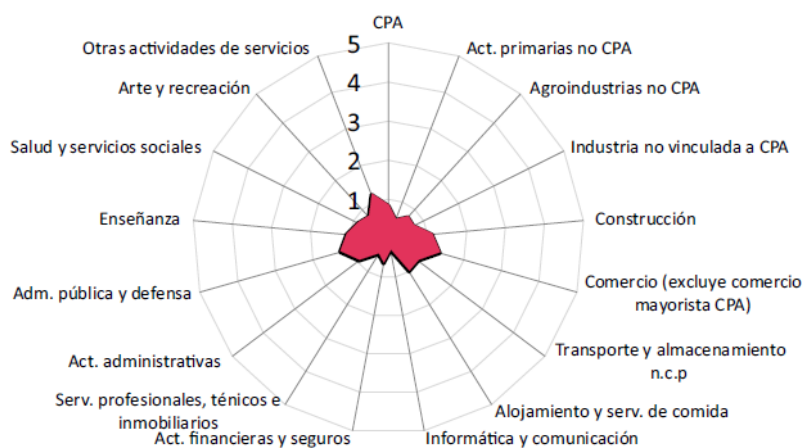
Gráfico 7- CEE de la localidad de Tranqueras



Fuente: Lógicas Territoriales del Uruguay Agroexportador (MVOTMA)

El gráfico muestra que el mayor coeficiente CEE pertenece a actividades de la Cadena Productiva Agroindustrial (CPA), en los cuales se encuentra la actividad forestal no industrial y la actividad forestal industrial. Por lo tanto, se demuestra que la localidad de Tranqueras tiene un alto grado de especialización. A continuación, se muestran los coeficientes de especialización por empleo de la capital del departamento de Rivera.

Gráfico 8- CEE de la localidad de Rivera



Fuente: Lógicas Territoriales del Uruguay Agroexportador (MVOTMA)

Se observa que la ciudad de Rivera, a diferencia de Tranqueras, no tiene ningún pico marcado, esto quiere decir que no está especializada en ninguna actividad en concreto. Sin embargo, muestra actividades con CEE mayores a uno en Construcción (1,12), Comercio excluyendo el comercio mayorista de las CPA (1,36), Administración Pública y Defensa (1,28) y Otras actividades de Servicios (1,20). Se puede concluir que las actividades más especializadas de la ciudad de Rivera son típicas de una capital fronteriza, en donde son predominantes el comercio, la oferta de servicios, la construcción y la administración pública.

## INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras

Febrero 2020



## 4. Principales características de la industria de aserraderos

En el presente capítulo se analiza el sector de aserríos para el total del país y para el departamento de Rivera haciendo foco sobre la localidad de Tranqueras. Para la realización del informe se recurrió a diferentes estudios realizados por organismos locales, tales como OPYPA, Uruguay XXI, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), entre otros.

### 4.1 Análisis del sector en Uruguay

La promoción de la forestación instrumentada a partir de la Ley Forestal (n.º 15.939) de 1987 ha dado como resultado un aumento significativo y sostenido de actividad. En los últimos 24 años la superficie forestada se multiplicó por más de 30 veces. De las 30 mil hectáreas que se registraban a finales de los ochenta, el sector creció hasta pasar el millón de hectáreas plantadas. Por otra parte, se estima que la expansión se mantenga, ya que el país tiene cuatro millones de hectáreas con prioridad para usos forestales. Las recientes inversiones extranjeras, de enorme escala para la producción de pasta de celulosa y, en menor medida, las de producción de tableros y madera aserrada han dado como resultado que la actividad forestal se convierta en una de las más dinámicas del agro nacional. Como consecuencia, registra una altísima concentración en todas sus fases, incluyendo la de la producción primaria.

El interés de empresas forestales de invertir en Uruguay frente a otros países u otras regiones del mundo se explica por las ventajas comparativas que ofrece, dentro de las cuales se encuentra un adecuado marco legal, una logística razonable y en proceso de mejora, la inexistencia de conflictos territoriales y un contexto político, cultural y social históricamente estable.

En términos generales, del total de la madera extraída, un 60 % está destinada a producir pulpa de celulosa, un 17 % a aserrío y el 23 % restante para uso combustible.

Hay empresas medianas y grandes, muchas de capital extranjero, que tienen una integración vertical que les permite la obtención de materia prima de calidad, adicionalmente cuentan con modernos aserraderos y tienen canales de comercialización estables con destino a la exportación. Las empresas dedicadas al aserrío de menor porte colocan casi toda su producción en el mercado interno y no se encuentran integradas verticalmente. Si bien no se cuenta con información sobre la magnitud del mercado interno de consumo de maderas nacionales, diferentes datos hacen suponer un mercado en ascenso, principalmente debido a la sustitución de la madera importada por la nacional.

Los rolos de madera, que constituyen la materia prima, se extraen en su mayoría de plantaciones forestales que cultivan especies de pinos y de eucalipto. Estas plantaciones se concentran en tres grandes zonas, la zona noreste, el litoral y la zona centro-sur.

La zona noreste del país (Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres) abastece el 81 % de la demanda de madera para aserrío y concentra las plantaciones en torno a la ruta n.º 5, desde la frontera con Brasil hasta las cercanías del río Negro. La zona del litoral (Artigas, Salto, Paysandú, Río Negro y Soriano) produce un 11% de la madera para aserraderos, y se concentra al este de la Ruta n.º 3. Y la zona centro – sur abastece el 8% de la demanda, con sus plantaciones más dispersas por la zona, encontrándose algunas sobre la ruta n.º 14, ruta n.º 7 y la región metropolitana de Montevideo.

Según la encuesta a los aserraderos realizada por la OPYPA en 2018, Rivera fue el que presentó el mayor número de aserraderos, con un total de 14 empresas (dato que no coincide con los datos que se corroboran en el presente estudio, donde en ese número representan los aserraderos solamente en Tranqueras). Le siguen en orden de importancia Canelones con 11, Paysandú con 8, Tacuarembó con 7, Treinta y Tres con 5, Cerro Largo y Montevideo con 4 cada uno. Los departamentos con menor número de aserraderos relevados por la institución fueron: San José, Colonia, Lavalleja, Durazno y Soriano.

#### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

El consumo industrial de rolos del sector forestal de aserrío para el 2013 ascendió en total a algo más de 1.500.000 toneladas por año. El destino principal de los rolos para aserrío son los aserraderos y fábricas de Lumin y Urufoer ubicados en la región noreste.

La industria aserradera se concentra mayoritariamente en la zona noreste del país, más específico en los departamentos de Rivera y Tacuarembó, donde se procesó el 70% de la madera para aserrío del país según OPYPA. Luego le sigue la zona del litoral que procesa un 12% de la producción y por último en la zona centro sur, concentrada en el área metropolitana de Montevideo, produce un 9%. Del total de la producción se destina el 52% para la exportación y el restante para el mercado interno. En el año 2013 se industrializaron 1.400.000 toneladas de rolos de pinos y eucaliptos, que generaron un total de 650.000 toneladas de madera elaborada. Se estima que la industrialización de la madera genera un desperdicio del 55% lo cual es reutilizado mayoritariamente como leña y biomasa. Asimismo, en el año 2016 el valor FOB de las exportaciones de madera aserrada fue de U\$S 67,5 millones, incrementándose al año 2017 en el orden del 29%.

En cuanto al transporte de la madera en rolos se da exclusivamente por carretera, en general camiones de hasta 28 toneladas, y no recorren grandes distancias ya que las plantaciones forestales se encuentran cerca de los aserraderos. Asimismo, hay que tener en cuenta el transporte de la madera en rolos y madera elaborada hacia el puerto de Montevideo para su exportación o para los aserraderos del área metropolitana, donde se usan las Rutas N° 3, N° 5, N° 7 y N° 8.

#### *Mercado Internacional*

En la tabla siguiente se muestran los datos procesados por OPYPA de las exportaciones de madera aserrada de coníferas para los años 2015, 2016 y 2017. A su vez se comparan los primeros tres trimestres del año 2017 (de enero a setiembre) con los trimestres de 2018.

*Tabla 7- Exportaciones de madera aserrada de coníferas*

Año/Periodo	Toneladas	Variación (%)	Miles de US\$	Variación (%)
<b>2015</b>	36.485.962		23.367.019	
<b>2016</b>	47.825.552	31,1	26.736.010	14,4
<b>2017</b>	98.009.261	104,9	46.486.343	73,9
<b>Enero-Setiembre 2017</b>	72.444.907		34.003.401	
<b>Enero-Setiembre 2018</b>	97.786.470	35,0	47.361.453	39,3

Fuente: OPYPA en base a datos de Uruguay XXI

Cabe notar que este aumento (que reflejó sobre todo mayores volúmenes) se dio a partir de niveles elevados, ya que los volúmenes exportados aumentaron 170% entre 2015 y 2017, en un marco de mayor disponibilidad de madera de coníferas. Tal como puede verse en el aumento de las exportaciones en los últimos dos años refleja la mayor colocación en China, que pasó de representar 12% de lo exportado en 2015 a 45% en 2018. Si bien Estados Unidos perdió participación en ese período (35% a 24%), las exportaciones totales aumentaron y continúa siendo un mercado muy relevante.

Se repite el análisis anterior, pero para madera aserrada de eucaliptos.

*Tabla 8- Exportaciones de madera aserrada de eucaliptos*

Año/Periodo	Toneladas	Variación (%)	Miles de US\$	Variación (%)
<b>2015</b>	82.634		42.273	
<b>2016</b>	70.574	-14,6	38.444	-9,1
<b>2017</b>	85.524	21,2	46.543	21,1
<b>Enero-Setiembre 2017</b>	63.423		34.226	
<b>Enero-Setiembre 2018</b>	62.357	-1,7	39.281	14,8

Fuente: OPYPA en base a datos de Uruguay XXI

#### **INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Los volúmenes exportados de madera aserrada de eucaliptos mostraron una leve baja, pero el incremento de los precios permitió que las exportaciones totales subieran 15%, alcanzando a US\$ 39 millones en enero-setiembre de 2018.

En cuanto a los mercados de destino, de manera similar a lo ocurrido en la madera aserrada de coníferas, China también ha ganado posiciones. El año pasado y en lo que va de 2018 absorbió alrededor de un tercio de lo exportado, con Estados Unidos en segundo lugar (13%). Cabe notar que los mercados de destino de este producto están menos concentrados que los de otras ramas de la industria.

## 4.2 Análisis del sector en la zona de influencia<sup>5</sup>

El sector forestal es el más destacado en el departamento de Rivera, con más de 178 mil hectáreas. Se observa una importante producción de madera con mayor valor agregado como es la industrialización de madera sólida.

Las principales especies encontradas allí son Pinus con el 39% del total, seguido por bosque natural (35%) y Eucalyptus (24%). Además de la forestación en sí misma, encontramos también la industrialización forestal. Rivera cuenta con aserraderos de primera línea a nivel mundial en términos de capacidad de producción y calidad de gestión ambiental. La industrialización en el departamento presume un factor favorable en términos de eficiencia en la logística. Esto va de la mano con la estrecha relación que tiene el sector con la industrialización para exportación, lo que caracteriza a la cadena de valor como una de las más desarrolladas en el país. El sector agroindustrial forestal tiene un crecimiento significativo en el tiempo dado a la masa crítica de materia prima producida en términos reales.

En el año 2012 se promovió la conformación de un conglomerado *PACC Forestal Madera en Tacuarembó y Rivera*. Este conglomerado fue un espacio de encuentro, coordinación, planificación y ejecución de acciones estratégicas público-privado. Este espacio buscó la representación de empresas del sector Forestal Madera (empresas verticales, empresas industriales y productores forestales) así como de instituciones relacionadas al sector. En agosto de 2014 culmina el proyecto que dio lugar al PACC. En los ocho años transcurridos, empresarios, técnicos contratados y funcionarios del Estado llevaron a cabo actividades de promoción de la asociatividad, desarrollo de instituciones de gobierno de conglomerados, gestación de agendas de competitividad y ejecución de proyectos con tal fin

La empresa *Fymnsa (Forestadora y Maderera del Norte S.A.)*, de capitales nacionales, se instaló en el departamento en 1974 con la finalidad de crear un polo de desarrollo forestal, hasta ese momento inexistente en la zona. Sin embargo, las exportaciones de madera industrializada comenzaron en el año 1993, especializándose en madera finas, principalmente de pino, para ensamblaje y mueblería, entre otros. Por su parte, el proceso industrial de la madera obtenida de *Fymnsa*, se realiza en la planta industrial de *Dank S.A.* Actualmente la empresa gestiona aproximadamente 16.000 hectáreas, y si bien se proyectó esencialmente como una empresa forestal con plantaciones de pino, también integró la producción ganadera a la forestación. De esta manera logra una explotación integral de los suelos. Además, la planta posee una central generadora de energía eléctrica a partir de residuos de madera (*Ponlar S.A.*).

Otro grupo de empresas que se destaca en la cadena forestal-madera es *Cofusa-Urufor*. Son empresas forestales integradas verticalmente, dedicadas a la producción, industrialización y comercialización de madera de eucalyptus de alta calidad. Pertenecen al mismo grupo económico, de capitales uruguayos, y están integradas funcionalmente bajo la denominación genérica de “Compañías Forestales”. *Cofusa* se ha

---

<sup>5</sup> Dentro del análisis se incluye información que puede no estar actualizada a 2019, producto del cierre de algunas de las empresas identificadas o apertura de nuevos emprendimientos. Se sugiere revisión por parte de REDEMA.

dedicado a la siembra y manejo forestal desde 1989, mientras que Urufor, en su planta industrial, procesa trozas aserrables provenientes de las plantaciones de la anterior, produciendo madera de alta calidad.

*Urufor* satisface tanto las necesidades del mercado interno como el internacional, elaborando productos que se utilizan para la fabricación de muebles, molduras, materiales de construcción, puertas y ventanas, entre otros usos. Exporta sus productos a más de 30 países, entre los que se destacan EEUU y Canadá. Además, cuenta con una planta industrial para la producción de productos laminados, donde se le agrega un proceso industrial a la tabla seca.

*Cofusa-Urufor* administra unas 52.000 hectáreas, de las cuales el 90% se ubica en Rivera y el restante 10% en Tacuarembó. Al igual que en la empresa *Fymnsa*, conjuntamente con la producción forestal se desarrolla la cría vacuna, lo que permite una más eficiente utilización de los recursos. Asimismo, el grupo económico cuenta con una tercera empresa encadenada a las otras dos, *Bioener*, que produce energía eléctrica a partir de biomasa proveniente del aserrado. Esta última empresa emplea a 38 personas. En 2010, comenzó a operar esta planta de generación de energía renovable para autoconsumo, y los excedentes se comercializan a UTE, volcándolos a la red eléctrica nacional.

En este marco también se destaca la empresa *Aserraderos JCE Uruguay S.A*, emplazado en la localidad de Tranqueras; es una sociedad chilena con accionistas suecos, con participación internacional en el ámbito industrial, inmobiliario, tecnológico, representaciones y salud, entre otros rubros.

Por su parte un informe denominado *Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías)*, realizado en el marco de una consultoría por OPP (Oficina de Planeamiento y presupuesto) procesa una encuesta realizada a empresas del sector en el año 2016. A continuación, se presentan algunos de los resultados primordiales de esta encuesta, de manera de caracterizar el sector en la zona de influencia. En primer lugar, se definen las empresas relevadas.

*Tabla 9- Caracterización de empresas relevadas*

Zona	Aserradero
Rivera	18
Ruta 27 - km 3	2
Ruta 5 - km 470/500	6
Ruta 5 - km 435 (Buena Unión)	1
Tranqueras	6
<b>Total</b>	<b>33</b>

Fuente: Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías), realizado por OPP

Se encuentran entonces que la encuesta realizada involucra a 33 aserraderos, de los cuales 6 de ellos se encuentra en Tranqueras.

*Tabla 10- Descripción de producción de aserraderos de la zona*

Empresas	Cantidad de empresas	Capacidad Máxima (m3 año)	Procesamiento actual (m3 año)	Procesamiento actual (% de capacidad máxima)	Producción media por empresa (m3 año)	Percentil 50 (mediana) producción por empresa (m3 año)	Empleo actual
<b>Aserraderos</b>	33	103.884	69.465	67%	2.105	1.050	174

Fuente: Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías), realizado por OPP

Se observa que, al momento de la encuesta realizada, año 2016, las empresas se encuentran utilizando un 67% de su capacidad máxima de producción.

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Tabla 11- Tipo de madera que usan los aserraderos

Tipo de Madera que usan los aserraderos	
Pino y eucalyptus	36%
Eucalyptus	46%
Pino	18%

Fuente: Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías), realizado por OPP

En relación al tipo de madera que usan los aserraderos se encuentra que el principal es Eucalyptus, seguido por aquellos aserraderos que utilizan una combinación entre pino y eucalyptus.

Tabla 12- Mercado de destino aserraderos

Mercado de destino aserraderos	Porcentaje que vende a ese destino
Rivera	64%
Departamentos vecinos (noreste-norte)	24%
Santana Do Livramento	3%
Montevideo	45%
Sur del país (sin MVD)	12%
Exportación	3%

Fuente: Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías), realizado por OPP

En cuanto al destino de las ventas se observa que el principal es Rivera, seguido de la capital del país (Montevideo). Se destaca el bajo porcentaje que se corresponde a exportación, es decir que este rubro depende principalmente de las compras internas dentro del país.

Al momento de la encuesta eran 174 los empleados del sector en la zona de influencia. La tabla siguiente describe las principales características del empleo.

Tabla 13- Caracterización del empleo del sector

	Empleo femenino (% en total de empleo)	Empleo de jóvenes hasta 25 años (% en total de empleo)	Empresas que declaran que hay rotación (%)	Empresas que contratan trabajadores safrales o temporales (%)
Aserraderos	5%	17%	27%	24%

Fuente: Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías), realizado por OPP

Se encuentra un nivel muy bajo de empleo femenino en el sector. También es relativamente bajo el empleo que este sector les brinda a jóvenes de hasta 25 años. Aproximadamente un cuarto de las empresas declara que hay rotación y que contratan trabajadores safrales o temporales.

Tabla 14- Fuentes de financiamiento para empresas del sector

Financiación de las empresas	Importancia en aserraderos	
	Principal	Secundaria
Ingresos propios	85%	0%
Crédito de clientes	3%	6%
Crédito de proveedores	6%	30%
Préstamos bancarios	0%	6%
Microcrédito	0%	3%

## INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

Financiación de las empresas	Importancia en aserraderos	
	Principal	Secundaria
<b>No contesta</b>	6%	6%
<b>No tiene fuente secundaria</b>	-	48%

Fuente: Relevamiento del sector de transformación mecánica de la madera en Rivera y Tranqueras (aserraderos y carpinterías), realizado por OPP

Al consultarle a las empresas sobre sus fuentes de financiamiento tanto principales como secundarias, se destacan los ingresos propios como principal fuente de financiamiento. Por su parte, como fuente secundaria de financiamiento primordial para las empresas se destacan los créditos de proveedores. Sin embargo, el 48% declara no tener fuente de financiación secundaria.

## 5. Diagnóstico del sector de aserraderos de Tranqueras

Como forma de identificar las posibles soluciones a los problemas planteados se realizó un diagnóstico, que brinda insumos para las alternativas de medidas que se podrán implementar. Para alcanzar este propósito se realizaron entrevistas a actores relevantes, encuestas a los aserraderos y un análisis de la situación geográfica.

### 5.1 Resultados de encuestas a aserraderos

La presente sección exhibe los principales resultados de las encuestas a empresas del sector realizadas la última semana del mes de octubre de 2019. Se encuestaron a 7 aserraderos de Tranqueras y 2 de la ciudad de Rivera.

*Tabla 15-Principales características de los aserraderos encuestados*

Nombre del empresario	Nombre de la empresa	Dirección	Año de fundación
Alejandro Ayres	Aserradero Progreso	Simón Bolívar esq. Las Tropas	2005
Cesar Montejo (hijo)	Todo Pallet	Simón Bolívar esq. Las Tropas	2015
Héctor Silveira	Don Ponono	Ruta 30 pasando entrada de Tranqueras	2017
Álvaro Morgavi	Maderas Morgavi	Antonio Bolívar, padrón 253 - entre Ruta 30 y 18 de julio	2013
Cesar Montejo	Cesar Montejo	Camino Las Tropas (frente a Atilio Paiva)	2003
Carlos da Silveira	MadeNort	25 de agosto y Juan Basualdo	2009
Jennifer Puñales	Aserradero Tranqueras	Camino Las Tropas	2012
Gonzalo Casanova	Aserradero Nortimber	Ruta 27 km 3,5	2007
Milton Yeraldo	Aserradero Toco	Bernabe Rivera 301	2012

Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

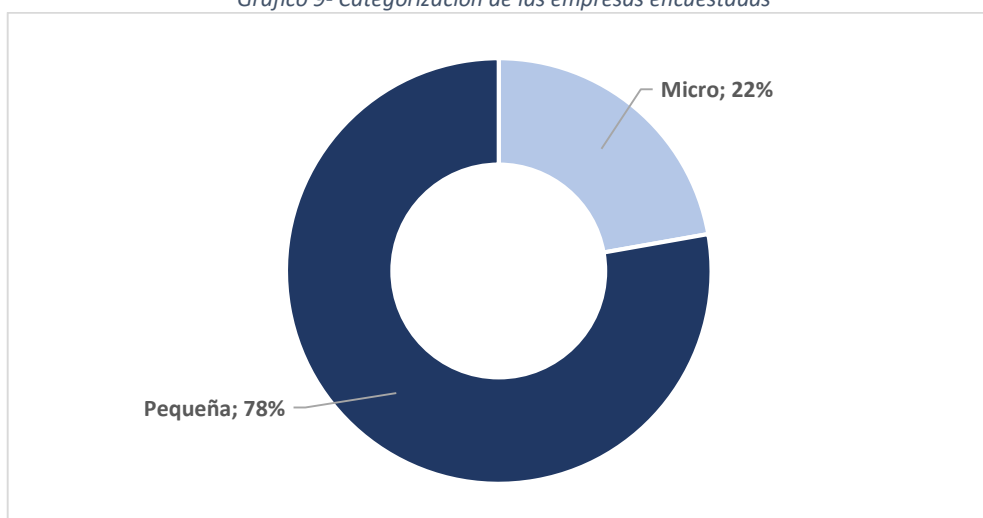
De los nueve aserraderos encuestados, ocho son propietarios del terreno en el cual se ubica la empresa, el restante arrienda el uso del suelo a otro aserradero. Asimismo, en cuanto al origen de los dueños todos declaran ser de Rivera, no se observan capitales extranjeros en las empresas entrevistadas.

Continuando el análisis, se consultó sobre la estructura de sus empleados. Es decir, donde residen estos y el número aproximado mensual con el que cuentan. En cuanto a la residencia se encontró que el 100% declara que sus empleados residen en la ciudad donde se emplazan (Tranqueras y Rivera).

Se observa que los diferentes aserraderos no presentan uniformidad respecto al número de empleados mensuales aproximados. Cuatro de ellos superan los diez empleados mensuales. A continuación, se muestra entonces la clasificación de las empresas en función de esta categorización.



Gráfico 9- Categorización de las empresas encuestadas

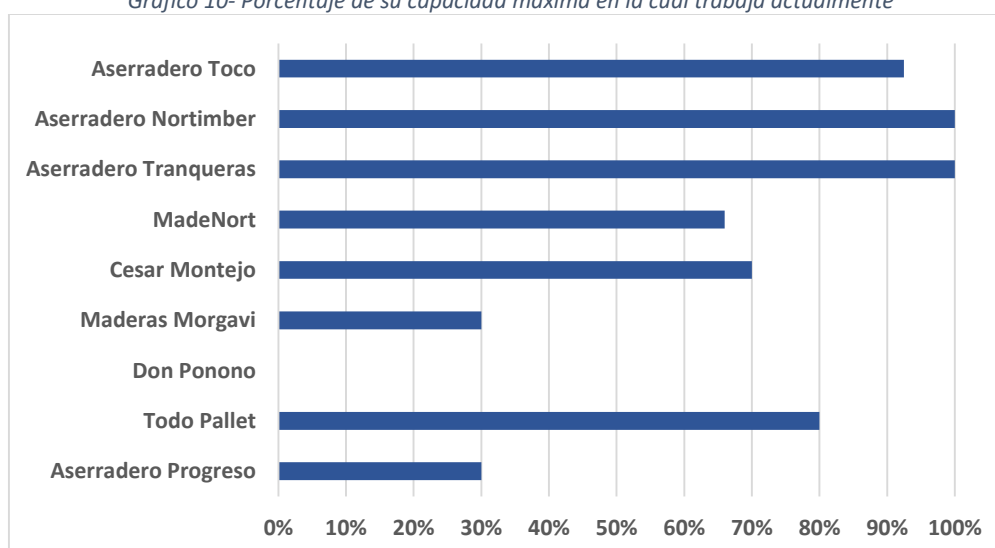


Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

En función de la cantidad de empleados mensuales aproximados se observa una alta proporción de empresas pequeñas en comparación con las de categoría micro. Por su parte, no se encuentran empresas medianas o grandes (debido a que ninguna supera los 19 empleados).

Se consultó sobre la capacidad máxima de producción a la que trabajan actualmente, donde la respuesta para cada uno de los aserraderos fue la siguiente:

Gráfico 10- Porcentaje de su capacidad máxima en la cual trabaja actualmente



Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

Se observa que solamente dos de los aserraderos manifiestan trabajar en su capacidad máxima de producción. Entre el 60% y el 90% fue la respuesta de 4 aserraderos, mientras que 2 manifestaron operar al 30% de la posibilidad de producción. El restante no proporcionó ese dato al equipo de encuestadores, dado que afirma que este porcentaje de capacidad depende de la caja que haya en el momento.

Otra de las variables que se consultó a los productores fue sobre el principal destino de las ventas de sus empresas en cuanto a la ubicación de sus principales clientes.

## INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras

Febrero 2020

El mapa que se presenta a continuación muestra la cantidad de clientes por departamento que tienen la totalidad de los aserraderos encuestados. Se encuentra una alta concentración en el sur del país, siendo la capital el principal destino. No se detectan exportaciones en la producción de los aserraderos encuestados y solamente uno mencionó el mercado de Rivera como el mayor destino de su producción.

*Ilustración 4-Principales destinos de las ventas*



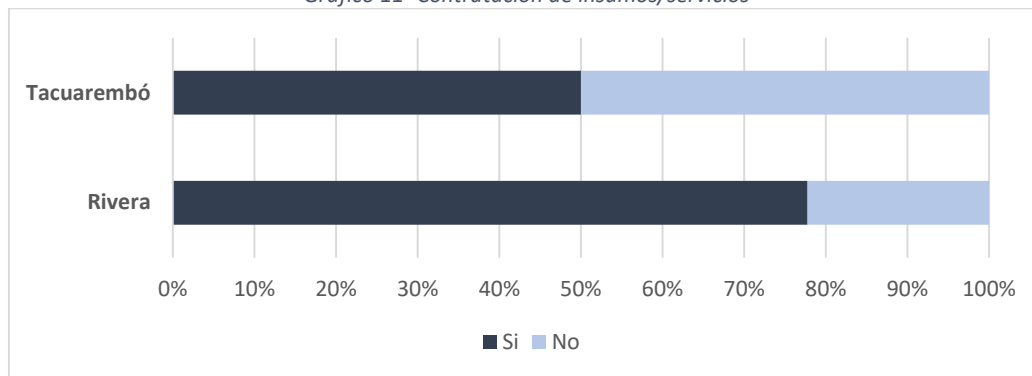
Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

Una de las principales molestias que generan los aserraderos en las zonas urbanas es la generación de un volumen importante de residuos que afectan el medio ambiente, desde diferentes aspectos. Dentro de la encuesta, se preguntó sobre la estimación del volumen de residuos que genera en relación a la producción. Los resultados alcanzados muestran la elevada participación de estos en la producción. En cuanto al destino que se le pretende dar a los mismos, la mayor parte de los productores encuestados tienen como objetivo principal para estos venderlos. Esta respuesta se combinó con otros potenciales usos. Sin embargo, al repreguntar sobre los destinos de estas ventas, se mencionó que actualmente el mercado para comercializar residuos se encuentra parado y que se terminan acumulando y posteriormente quemando.

En cuanto a la estimación del volumen de residuos que se genera en proporción a la producción, las empresas declaran que este valor radica en un 40% aproximadamente. Donde, el 66% los vende, el 22% los dona y el porcentaje restante los desecha.

En cuanto a los insumos y servicios contratado se consultó donde se encuentran ubicados los proveedores primordiales para las empresas. Puede apreciarse que aproximadamente el 80% contrata servicios en Rivera, conjuntamente alrededor de la mitad de los aserraderos encuestados lo hace también en Tacuarembó.

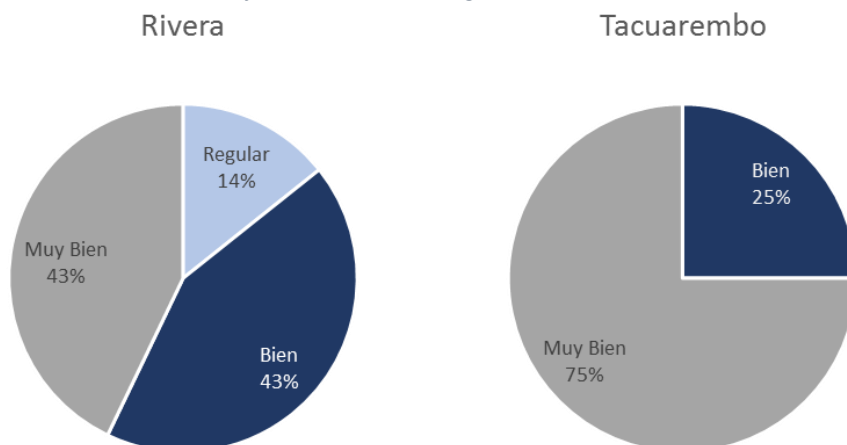
Gráfico 11- Contratación de insumos/servicios



Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

En relación a la evaluación de los servicios, se encuentra que las empresas tienen una buena concepción de los servicios/insumos que contratan. Donde los de origen en Tacuarembó se encuentran mejor valuados (con un 75 por ciento que los clasifica como muy bueno).

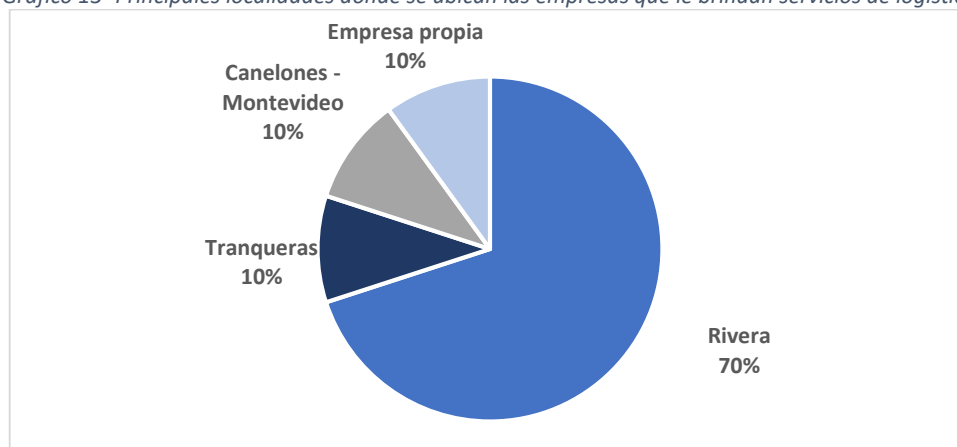
Gráfico 12- Evaluación en general de los servicios



Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

Por su parte, las empresas que le brindan servicios de logística se encuentran principalmente en Rivera y Tranqueras. Mientras que un porcentaje menor se radican en Canelones y Montevideo.

Gráfico 13- Principales localidades donde se ubican las empresas que le brindan servicios de logística

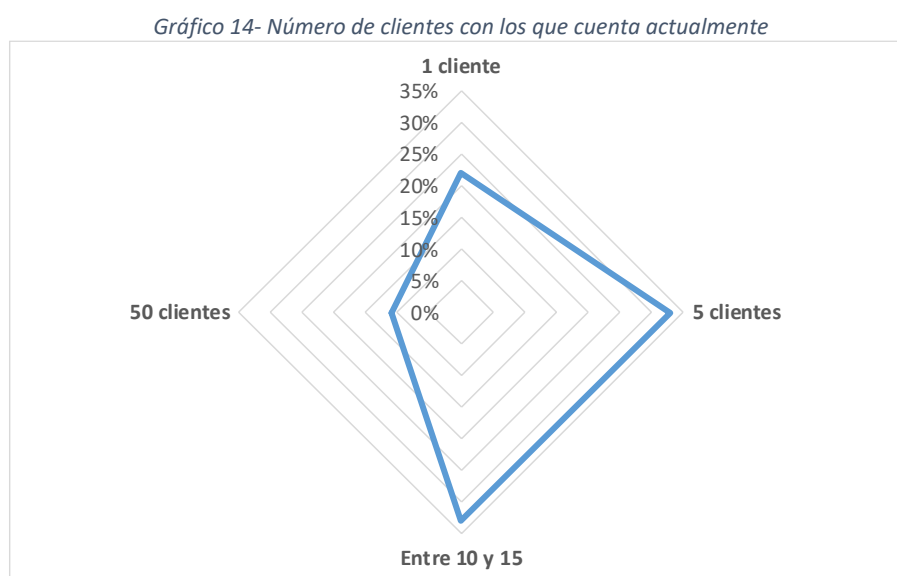


Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

Se analizó el tipo de clientes que tienen estas empresas en conjunto con las variables que consideran que son de mayor relevancia para los clientes a la hora de elegir aserradero. Dentro de las variables que se consideran son de mayor influencia para los clientes se destaca principalmente la calidad del producto. Por su parte, las empresas no identifican el precio como una de las variables relevantes para la toma de decisiones de los clientes. En cuanto al tipo de clientes los principales son barracas, así como también fábricas de pallets.

En relación a la dependencia de sus clientes que las empresas presentan se encuentra que la mitad depende directamente de uno o pocos clientes. De manera de continuar este análisis se presenta el gráfico siguiente donde se exhibe el número de clientes con los que cuentan actualmente las empresas encuestadas.

Se destaca el hecho de que aproximadamente el 55% cuenta con 5 o menos clientes, donde 22% depende solamente de un cliente.



Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

Otra de las variables que se consultó respecto de la coyuntura fue sobre la principal problemática que identifican actualmente en el sector, donde las principales respondidas fueron las siguientes:

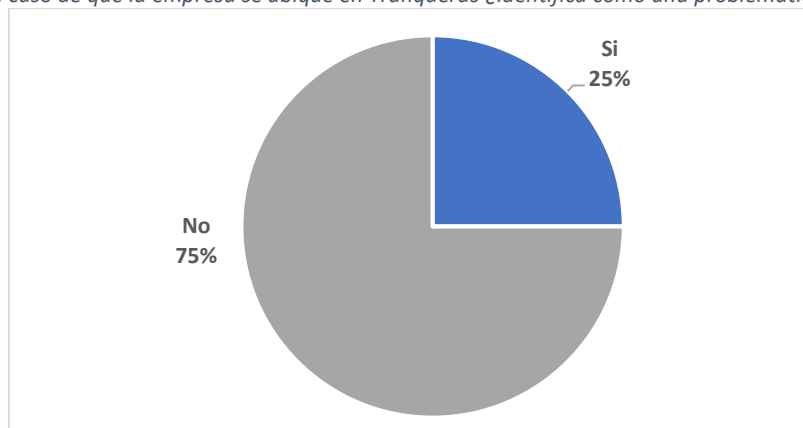
- Disponibilidad de Insumos
- Estado de los Caminos
- Poco apoyo de la Intendencia
- Informalidad
- Mal manejo de los costos por generaciones
- Irregularidad e irresponsabilidad de los trabajadores
- Tipo de cambio
- Falta de controles
- Acceso a formas de financiación

Con el objetivo de centrarse en la temática principal del estudio, se consultó sobre la situación de la ubicación de la empresa en Tranqueras. Se observa que una amplia mayoría no encuentra que la ubicación de la empresa en Tranqueras se corresponda con una problemática. Por su parte, aquellas que manifiestan que sí, lo justifican a través del estado de los caminos y de la prohibición de circulación que existe en la actualidad.

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

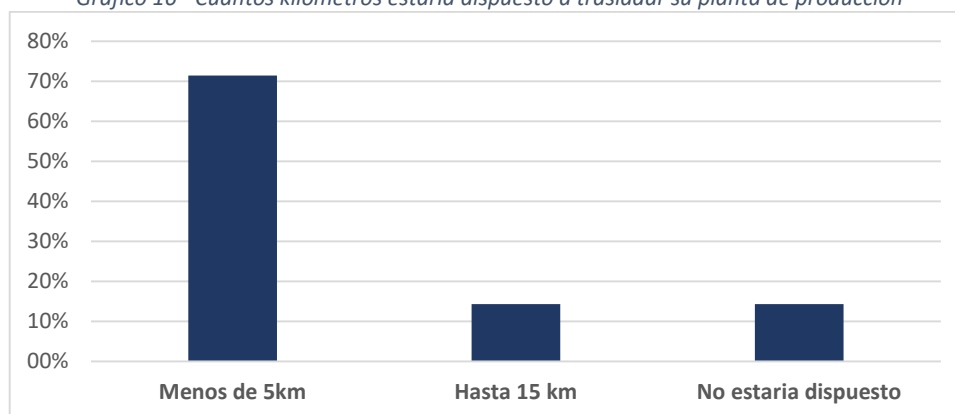
Gráfico 15- En caso de que la empresa se ubique en Tranqueras ¿Identifica como una problemática su ubicación?



Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

En este contexto, y en función del objetivo del trabajo que se está realizando se consultó si estaría dispuesto a trasladar su planta de producción. En caso de que sí, se pregunta cuantos kilómetros lo haría.

Gráfico 16 - Cuantos kilómetros estaría dispuesto a trasladar su planta de producción



Fuente: elaboración propia en base al estudio de campo

Se encuentra que aproximadamente el 70% estaría dispuesto a trasladarse, pero si este traslado implica una distancia menor a 5 km. Se destaca que solamente el 15% no estaría dispuesto a cambiar la ubicación de su planta.

Seguidamente se preguntó cuáles son las variables que considera determinantes a la hora elegir una potencial nueva ubicación, donde se obtuvieron los siguientes resultados principales:

- Caminos de acceso en condiciones
- Locomoción
- Disponibilidad de servicios
- Cercanía a zona urbana

## 5.2 Resultados de entrevistas a Instituciones relevantes

Para lograr una comprensión global del sector, y como las variables que las componen tienen relación con la localización actual y potencial, se llevaron adelante una serie de entrevistas con actores relevantes relacionados al sector de aserraderos de Tranqueras y Rivera. Se mantuvieron entrevistas con personas de diversas áreas de forma de contar con una visión integral de la situación.

### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

La mayor parte de los entrevistados considera que la actividad forestal es una de las principales industrias y de las de mayor generación de puestos de trabajo del departamento. Lo cual se intensifica en Tranqueras, donde es una de las reducidas fuentes de empleo de la localidad.

Dentro de las ventajas comparativas que tienen el departamento y la localidad se destaca la cercanía a los montes, lo que implica un bajo costo en el traslado de la materia prima. Dado que la relación de la producción en madera de los aserraderos es del 50% de las trozas que se manufacturan, es más conveniente localizarse cerca de la extracción de materia prima que de los puntos de venta (con 2 camiones de rolos se produce un camión de madera procesada). La especialización productiva en la zona es otro de los activos que tiene Tranqueras y Rivera en esta industria.

Se identifican diversas problemáticas por parte de los entrevistados, las cuales se profundizan en Tranqueras en relación al resto del departamento. La principal es la localización de algunos aserraderos en zonas urbanas, insertas en el medio de la localidad, y los inconvenientes que esto genera (contaminación ambiental del aire, ruidos molestos, presencia de roedores, incendios ocasionales que en algunos casos se trasladaron a viviendas, presencia de camiones de gran porte en zonas que no pueden circular, y afectación de calles y caminos).

Otro de los grandes problemas que se manifestaron es la informalidad con que se trabaja en el sector y lo que esto trae como consecuencia. Tanto en las relaciones laborales, en el escaso cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral, en la disfunción de la fijación de precios por parte de las empresas que trabajan en formalidad, así como la complejidad para acceder a mejores condiciones de negociación en la adquisición de materias primas como de financiamiento de las mismas. A su vez, existen clientes de los aserraderos (barracas, constructoras, entre otras) que compran a estos fuera de los canales formales, lo que incentiva la informalidad del sector.

Esta situación impacta en los niveles salariales de los trabajadores del sector, mostrando menores valores que los aserraderos que trabajan en la ciudad de Rivera.

Las empresas proveedoras de madera indicaron que, producto de antecedentes negativos en tiempos y formas de pagos, a la mayor parte de los aserraderos se les exige el pago por adelantado de la mercadería. Según el entrevistado de la empresa Lumin, cuentan con deudas incobrables del entorno de los USD 400.000–500.000 de aserraderos. Algunos aserraderos, identifican este hecho como que existe una restricción para acceder a estos productos, siendo una complejidad para producir.

Desde algunos actores se mencionó una falta de planificación de producción por parte de los aserraderos, lo que impacta en la entrega de la mercadería en tiempo y forma a clientes. También se manifestó la falta de control de los productos que se realizan en los aserraderos, en cuanto a calidad que se termina entregando.

La ubicación de los aserraderos se considera como un elemento clave en la cadena de producción, donde se reconoce la situación irregular de que algunos se encuentran en la proximidad a viviendas. Existe un conocimiento amplio del Plan de ordenamiento territorial de Rivera y se entiende que se debe cumplir las ordenanzas del mismo. La principal variable determinante que se encuentra para la relocalización es la cercanía con Tranqueras, ya que las personas que trabajan en estos, si se reubican más lejos tendrán complicaciones para movilizarse. Por esto la distancia que se entiende con mayor frecuencia es de menos de 5 kilómetros, lo cual coincide con el relevamiento realizado a empresas del sector.

Si la ubicación es en el entorno de Tranqueras se entiende que el impacto de la relocalización sería bajo, mientras que si es a más de 20 kilómetros podría afectar la vida económica y social de la localidad.

Para evaluar la viabilidad de la reubicación se menciona que se deberá evaluar los costos de salida de las plantas de producción actuales. Algunas de las maquinarias actuales que tienen los aserraderos tienen muchos años y al trasladarse se podrá provocar que las mismas queden inutilizables.

## **INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

A su vez, se manifestó por parte de los actores consultados que dentro de la ecuación para evaluar esta situación se deberán tener en cuenta los costos/beneficios sociales, cómo las erogaciones que se realizan actualmente para mantener las calles y caminos que se deterioran por el ingreso de camiones pesados a Tranqueras y los costos ambientales.

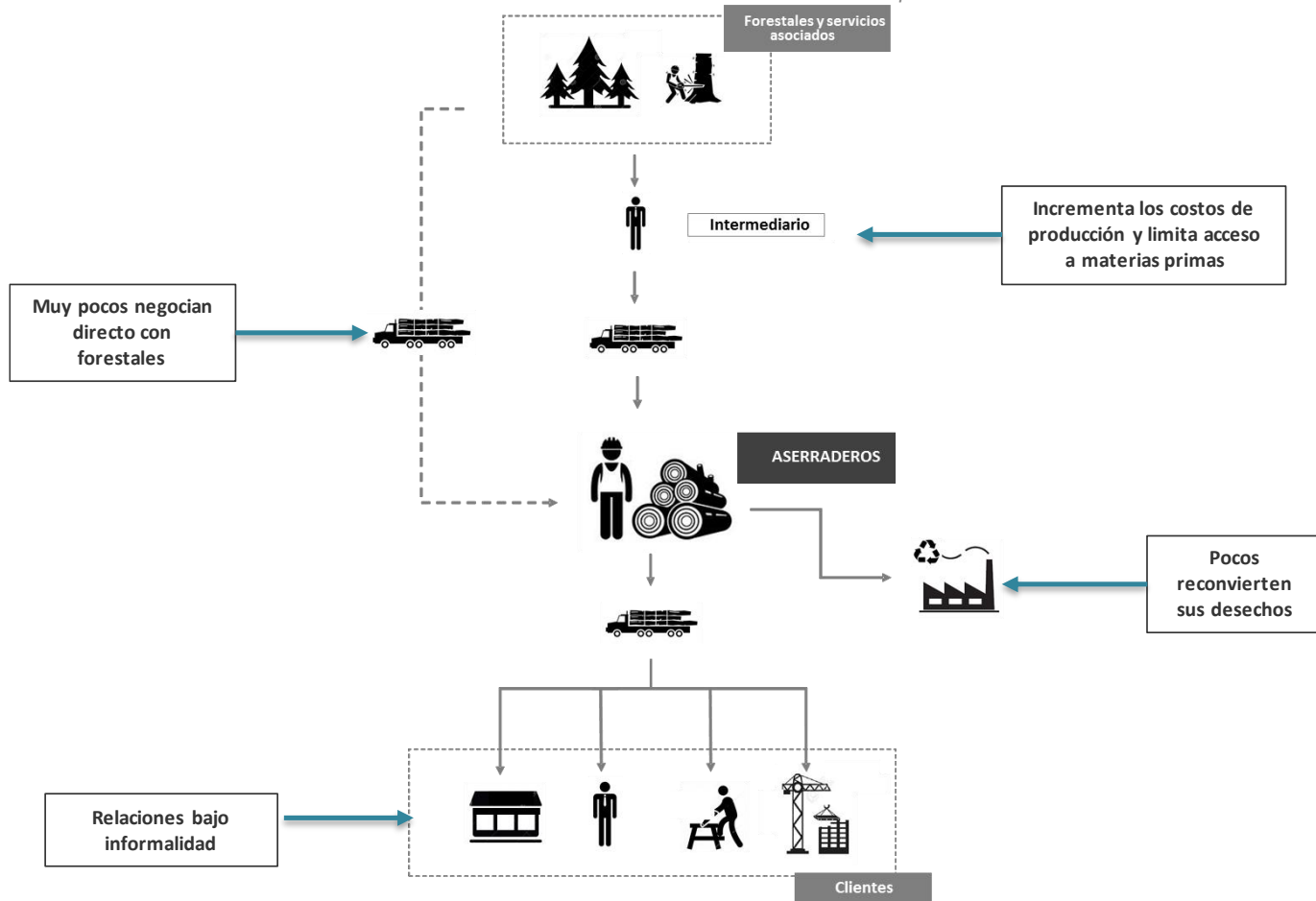
El/los terreno/s que se consideren trasladar los aserraderos deberá/n contar con determinadas condiciones para poder implantarlos; un terreno plano, acceso a servicios necesarios (energía y agua), con espacio para secar la madera al aire libre y posibilidades de expansión. A su vez, se deberá planificar la caminería interna y la optimización de la misma.

De parte de la división de medio ambiente de la Intendencia se hizo un análisis para relocalizar los aserraderos que se encuentran insertos en la localidad, donde se evaluó los terrenos y su propiedad en la intersección de la Ruta N° 30 y la vía férrea. Se hizo gestión ante AFE, para ver disposición del terreno.<sup>6</sup>

### 5.3 Funcionamiento del sector

En la siguiente ilustración se muestran las principales etapas que atraviesa el ciclo de producción de aserraderos, donde se exhiben los principales eslabones que se encadenan hacia atrás y adelante en esta.

*Ilustración 5-Funcionamiento de los aserraderos en Tranqueras*



La materia prima para la producción de los aserraderos se genera en empresas forestales que disponen de plantaciones propias y de terceros, tanto de pinos como de eucaliptos. Las mismas cuentan con

<sup>6</sup> Datos según entrevista con José Almada



servicios forestales o los contratan para la extracción de la madera, la descorteza, el acondicionamiento, así como otras actividades para la disposición de los rolos.

La mayor parte de los aserraderos compran los rolos por medio de un tercero (intermediario) que les presenta mejores condiciones de pago. El valor de la materia prima incluye el costo logístico del traslado de esta. Por lo general, no negocian directamente con la empresa forestal, producto de la situación planteada en las secciones anteriores de problemas de pagos. Algunos de los aserraderos sin antecedentes negativos de pagos, adquieren la madera directamente de la empresa forestal.

La producción es comercializada a sus diversos clientes (barracas, intermediarios, carpinterías, empresas de la construcción y otros), incorporando los costos del flete en el valor final del producto.

Se busca reutilizar una parte de los residuos que se obtienen del proceso de producción, tanto con fines productivos (por ejemplo, la producción de ladrillos), para generación de energía por medio de biomasa, como para otros fines (rellenos, calefacción de vecinos, etc).

Dentro de este esquema, se observa una realidad donde conviven dos situaciones en cuanto a las relaciones plasmadas. Algunos de los aserraderos muestran una relación dentro del marco normativo para adquirir y comercializar los bienes, mientras que otros realizan sus actividades de manera irregular. Esto afecta la convivencia entre estos dos grupos de empresas, ya que las primeras distorsionan el mercado de varias formas:

- Establecen valores de mercado de los productos menores, en algunos casos a los costos de producción de las empresas formales.
- Alteran el mercado de trabajo, complejizando para las empresas formales la contratación de Recursos Humanos.
- Generan una percepción negativa del sector.

Otro de los aspectos importantes en la vida productiva del sector, es la relación con los clientes. Como se mencionó existe diversidad de estos, donde algunos se movilizan dentro del sector formal de la economía y otros lo hacen de forma irregular. Esto también genera incentivos en contra de la formalización del sector, complejizando las posibilidades de financiamiento en compra de las materias primas y del acceso a préstamos bancarios.

Surge en el funcionamiento del sector la presencia de REDEMA<sup>7</sup>, la cual es destacada dentro de las entrevistas realizadas como un nuevo actor institucional que trabaja positivamente para mejorar las condiciones del sector. Algunos aserraderos manifestaron una participación activa, mientras que otros reconocen el rol, pero no se involucran de forma asidua.

Una de las variables determinantes para la actividad de los aserraderos en Tranqueras es el terreno donde desarrollan sus actividades. Estos deben presentar ciertas condiciones que determinan la competitividad de las empresas, como: extensión, conexión a la red eléctrica, determinadas condiciones de suelos, cercanía a los RRHH, accesibilidad, conexión a la red de agua/sanitaria, entre otras.

---

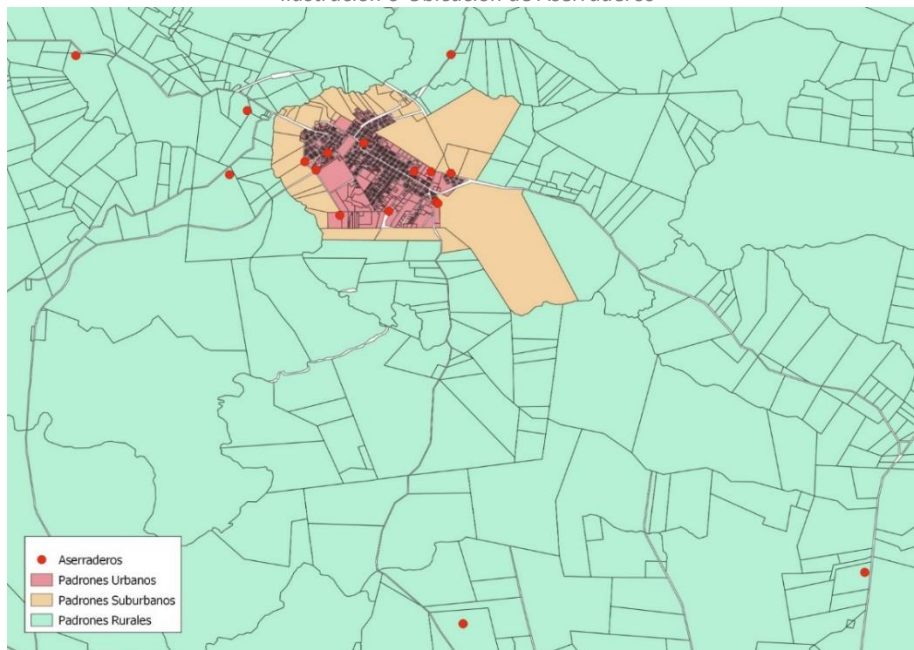
<sup>7</sup> Es una Red creada a partir del proyecto de desarrollo y fortalecimiento de la cadena de valor del sector Maderero de Rivera, con énfasis en la mejora de la productividad, de la competitividad y de la calidad del empleo, presentando por IDR al llamado a Proyectos para el Fomento de la Competitividad Territorial, diseñado y ejecutado en forma conjunta entre el Programa Uruguay Más Cerca de la Dirección de Descentralización e Inversión Pública de la OPP y la ANDE.

## 5.4 Análisis geoespacial

En base a la información proporcionada por REDEMA de ubicación de los aserraderos y utilizando otras fuentes de información georreferenciada, se conformó el siguiente mapa de donde se obtienen diferentes datos que permiten evaluar el estado de situación de los padrones.

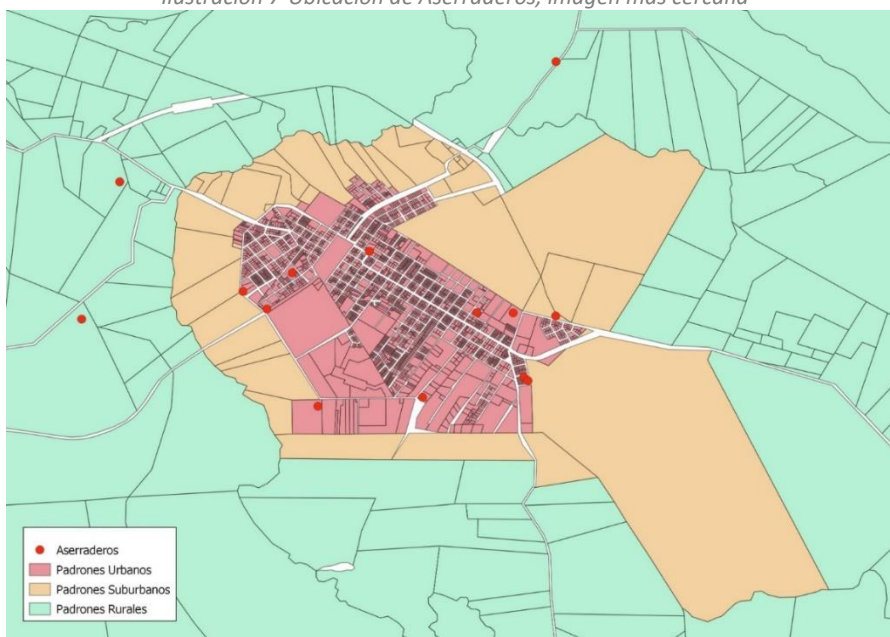
En el siguiente mapa se combina la ubicación de los aserraderos con la naturaleza de los padrones (dato extraído de la Dirección General de Registro), donde se discrimina entre el uso de suelo urbano y rural.

*Ilustración 6-Ubicación de Aserraderos*



Fuente: elaboración propia a partir de REDEMA y DGC

*Ilustración 7-Ubicación de Aserraderos, imagen más cercana*



Fuente: elaboración propia a partir de REDEMA y DGC

### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Se identifican 17 predios que tienen como uso la actividad de aserraderos, ya sean donde se realiza la producción o como otra actividad conexas. Dentro de éstos, 4 se emplazan en el medio rurales, 11 en la planta urbana y 2 en zona suburbana de Tranqueras. Los 17 predios afectan a 67 padrones, dentro de los cuales la mayor parte (56) se encuentra en la zona urbana.

Para cuantificar estos activos se obtuvo el valor de catastro y el área en m<sup>2</sup>. El valor de catastro, medido en pesos, no representa una señal real de la valoración real del activo. Por lo cual, en base a un relevamiento de casas y terrenos en venta en Tranqueras y Rivera, se obtuvo un valor estimado del m<sup>2</sup>. Para los padrones urbanos el valor estimado es de 28,6 USD/m<sup>2</sup>, para terrenos suburbanos 2 USD/m<sup>2</sup> mientras que para los rurales es de 0,4<sup>8</sup> USD/m<sup>2</sup>.

Tabla 16- Valoración de padrones de Aserraderos<sup>9</sup>

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Valor de catastro (\$)	Área (m2)	Precio de mercado (USD)
Urbano	11	56	26.642.969	315.870	9.024.857
Suburbano	2	5	280.261	263.833	527.666
Rural	4	6	1.952.514	1.739.072	695.629

Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

La problemática a resolver, y donde se entiende que se presentan las condiciones para exigir la relocalización de los aserraderos, se plantea en los padrones que se encuentran en el área urbana. De acuerdo a las encuestas realizadas a los propietarios de los aserraderos, el 90% de los predios donde realizan su actividad es propio, por lo que se puede afirmar que si este factor se extiende al resto del sector el valor del activo de los padrones urbanos, que se cuenta al momento del estudio, es de USD 9.223.336 (90% de 10.248.152).

<sup>8</sup> Los valores se obtuvieron en entrevistas con 2 empresas inmobiliarias del departamento de Rivera.

<sup>9</sup> En el Anexo – Escenarios de precios, se presenta un cuadro con cambios de estos valores ante ajustes de los precios por m<sup>2</sup>

## 6. Potencialidades y problemáticas identificadas asociadas a la relocalización

En base a los resultados relevados en las secciones anteriores, en el presente capítulo se presenta un análisis FODA sobre la situación de relocalización de los aserraderos de Tranqueras. Esta herramienta consta de una matriz donde se establecen las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para conocer la situación real en que se encuentra y planear una estrategia de futuro.

Este análisis no se limita solamente a elaborar estas cuatro listas, lo más importante de este análisis es la evaluación de los puntos fuertes y débiles, así como la obtención de conclusiones acerca del atractivo de la situación del objeto de estudio y la necesidad de emprender una acción en particular.

Los comentarios que se incluyen en la siguiente matriz surgen de la información procesada en el estudio de campo y a partir de la revisión de fuentes secundarias.

*Ilustración 8-Matriz FODA de la relocalización de aserraderos en Tranqueras*



### 6.1 Potencialidades

Dentro de los aspectos positivos más destacados se encuentra la conciencia colectiva del problema que se genera por la actual ubicación de los aserraderos en zonas urbanas de Tranqueras. Por ende, esto trae aparejado el reconocimiento de necesidad del traslado de los mismos.

El elevado número de aserraderos propietarios de sus terrenos es un factor que también podrá favorecer la relocalización, en el entendido que es un activo que se podrá considerar para la compra de un nuevo terreno en zonas rurales cercanas a la localidad. Esta solución fue la adoptada por uno de los aserraderos que se está trasladando en la actualidad desde el centro hacia las afueras de Tranqueras.

#### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

En la coyuntura actual, algunos de los aserraderos emplazados en el centro de la localidad se encuentran en proceso de reubicación por decisión propia, hacia zonas donde no residen ciudadanos. Esto representa una fortaleza para solucionar el problema inmediato. Desde el punto de vista de la potencial solución de la generación de un distrito o planta industrial sectorial, esto representa una debilidad, ya que una vez instalados el traslado hacia ese recinto podrá ser más dificultoso.

En un relevamiento potencial inicial se observa disponibilidad de terrenos para el posible traslado en las cercanías de Tranqueras, lo que habilita distintas soluciones al problema planteado sin impactar en la actividad económica y social de la localidad.

La existencia de REDEMA, que aglomera a las empresas del sector, buscando mejorar las condiciones de las mismas y el bien de la sociedad en su conjunto, es otra de las ventajas que se plantean de la situación actual. El trabajo recorrido por REDEMA desde el punto de vista institucional es otro factor a destacar dentro del sector, donde la llegada a los productores y el conocimiento de la vida de los aserraderos en Tranqueras permite visualizar los problemas de forma integral. Si bien no participan todos dentro de las actividades que se generan, la mayor parte de los entrevistados manifestaron la importancia de ésta institución y la necesidad de contar con esta. Su rol en la relocalización es y será clave para adoptar la estrategia para todos los involucrados.

La relocalización de los aserraderos se justifica desde el punto de vista socioeconómico, donde el bienestar de los agentes de la sociedad (habitantes, productores, gobierno) ante una modificación de la situación actual, cambia para generar un escenario más positivo. Si bien no es parte de este estudio realizar un Análisis Costo Beneficio, los argumentos preliminares permiten considerar que las reducciones de los costos ambientales, de salud y de mejoramiento de las condiciones ambientales son mayores, (desde el punto de vista social) a los costos que se incurra por el traslado.

## **6.2 Problemáticas**

Las debilidades y amenazas que presenta la coyuntura actual del sector tienen un impacto en las medidas que puedan adoptarse para la reubicación de las empresas. La situación irregular con la cual se desempeñan gran parte de los productores, y que también se visualiza en otros eslabones de la cadena de producción, dificulta en algunos casos las medidas de coacción para la movilidad de las mismas. A su vez, la informalidad impacta en la posibilidad de acceso a financiamiento bancario para invertir y/o costear los gastos que se puedan incurrir en la relocalización.

Ser informal restringe el normal desarrollo de una empresa. La falta de acceso al sistema financiero, mayores gastos para encubrir sus actividades, desprotección legal, desaprovechamiento de las economías de escala, entre otros conllevan a que tenga poca o nula capacidad de expandir su mercado interna y externamente. Todos estos factores negativos generan pérdida de competitividad y un menor crecimiento económico.

Si se incentiva que las empresas salgan de la informalidad con reducción de cargas tributarias, eliminación de sobrecostos laborales y barreras burocráticas, de la mano con la implementación de mejoras tecnológicas, reformas educativas y capacitaciones continuas, el nivel de la productividad en el sector se multiplicaría lo que se traduciría inevitablemente en un mayor crecimiento de los aserraderos.

Consecuencia, de la informalidad es la generación de una mala relación entre las empresas, que lleva a que algunas manifiesten la inviabilidad de trabajar en forma conjunta con terceras. También fueron destacadas algunas conductas desleales desde el punto de vista comercial que sustentan esta situación. Esto imposibilita la toma de decisiones en forma conjunta y el aprovechamiento del funcionamiento del sector como grupo de trabajo o conglomerado productivo.

### **INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Como se destaca en la encuesta al sector (plasmada en el capítulo 4), las empresas demuestran un limitado acceso al financiamiento de terceros, tanto bancario como de proveedores o clientes. Esto limita las fuentes de financiamiento para las inversiones que puedan ser necesarias en la reubicación de las plantas de producción.

Pese a que los empresarios son conscientes de la situación negativa que genera su actividad desde el punto de vista ambiental y social, se demuestra una baja disponibilidad a trasladarse. A su vez, esta respuesta se incrementa al momento de consultar sobre la posibilidad de reubicar sus plantas en conjunto con otros aserraderos en un mismo predio.

Por otra parte, un número elevado de productores manifestó la necesidad de que la Intendencia o algún organismo del Gobierno Central sea el que apoye desde el punto de vista financiero la relocalización de los aserraderos. Esto demuestra un elevado grado de dependencia esperado por parte de las empresas al apoyo del sector público.

## 7. Evaluación de alternativas de solución

En el marco del Plan de Ordenamiento Territorial implementado por la IDR, donde se establece la necesidad de iniciar el proceso de reubicación de industrias pequeñas y medianas de aserrío que actualmente se encuentran en zonas urbanas de la ciudad de Tranqueras, generando grave contaminación ambiental, fundamentalmente por la falta de tratamiento adecuado a sus residuos (quema de aserrín), se presentan una serie de alternativas de solución. El principal objetivo de este ordenamiento territorial es la implementación de estrategias de relocalización a los aserraderos hacia la zona rural. En este sentido, también surge la posibilidad de la implementación de un predio de Parque Industrial donde se aglomeren dichas empresas, como una alternativa a evaluar.

No se trata solo de obtener alternativas de soluciones de índole productivo y económico empresarial, sino que se busca que estas sean compatibles con una visión integral de desarrollo del sector y de la localidad de Tranqueras. Para el planteamiento de alternativas de solución para el problema identificado resulta vital el análisis de situación del sector elaborado anteriormente y experiencias previas en Uruguay y en otros países. Esta evaluación permite conocer lecciones aprendidas en otros países en situaciones similares.

Basados en estos propósitos, en el presente capítulo se exhiben algunas medidas para contribuir al objetivo de reubicación de los aserraderos.

### 7.1 Estrategias de relocalización

Ante la situación planteada surgen diversas formas y criterios de implementar la relocalización de los aserraderos. A continuación, se detallan algunos para tener en cuenta en la recomendación final.

#### 7.1.1 Agrupación de la solución

Se plantean alternativas para la reubicación en cuanto a la movilización de los aserraderos en forma individual o colectiva:

- *Individual:* se relocalizan de forma separada, encontrando un terreno nuevo para cada planta de producción.
- *Grupos o subconjunto:* se podrán relocalizar algunos de ellos en un nuevo predio, vinculándose por alguna característica de los mismos (los que trabajan de formal, por tipo de producción, entre otras) o grupos de afinidad.
- *Colectiva:* solución donde se propone un terreno con una dimensión donde se podrán emplazar todos los aserraderos que están actualmente en planta urbana.

#### 7.1.2 Etapas de la implementación

En cuanto a la temporalidad de la puesta en práctica de la solución se podrán considerar las siguientes alternativas:

- *Por fases:* se podrán determinar etapas, con tiempos definidos, para la ejecución de la reubicación. Por ejemplo, trasladando en una primera instancia a los que generan mayores inconvenientes.
- *Una sola etapa:* donde se marque una fecha determinada donde todos los aserraderos en terrenos urbanos deban trasladarse hacia padrones rurales.



### 7.1.3 Participación público-privada en la solución

La participación de las Instituciones reguladoras podrá tener diferente grado de intervención, ya sea de la IDR o de algún organismo del Gobierno Central. Aquí surgen dos alternativas:

- *Solución de mercado*: una vez que se establezca la limitación de que los aserraderos en padrones urbanos puedan operar, estos deberán solucionar la situación encontrando un nuevo terreno e implementar el traslado mediante sus recursos.
- *Intervención del sector público*: este podrá tener diferentes grados de participación, ya sea apoyando el proceso o interviniendo directamente. Donde, por ejemplo, desde la IDR se podría expropiar algún terreno que se considere óptimo para la potencial implementación de la solución colectiva.

### 7.1.4 Financiamiento de la solución

En línea con la estrategia anterior, las fuentes de financiamiento de la solución encontrada podrán diferir, entre ellas se incluyen:

- *Privada*: donde el capital es mayormente aportado por los propios aserraderos, mediante fondos propios o líneas de financiamiento bajo su responsabilidad.
- *Pública*: Instituciones públicas sean quienes financien algunas o todas las erogaciones necesarias para la relocalización.
- *Mixta*: combinación de las opciones anteriores.

### 7.1.5 Forma de ejecución

En el caso de que se implemente la figura de un distrito industrial, se presenta la alternativa de cómo se va a desarrollar esta solución desde el punto de vista de la gestión del espacio, independientemente de la opción jurídica que se adopte. Aquí surgen dos alternativas:

- *Figura centralizadora*: donde podrá ser una empresa o Institución pública/mixta, la que organice la administración del espacio físico
- *Manejo colectivo del espacio*: esta opción representa aquella donde las empresas que integran el parque/distrito industrial son las propias gestoras de los recursos, por medio de la conformación de una Comisión Directiva de los propietarios, con la designación de autoridades (ejemplo: Presidente, Vice y Secretario)

## 7.2 Aspectos físicos a considerar en la elección de la nueva localización<sup>10</sup>

Independientemente de la estrategia de relocalización mencionada anteriormente, en base a revisión de antecedentes de estudios previos y a las diversas reuniones abordadas, en la presente sección se incluyen algunas variables claves a considerar en la relocalización de los aserraderos.

---

<sup>10</sup> Esta sección se complementa con el *Índice de elegibilidad de terrenos*, elaborado en el marco del presente estudio para determinar el terreno óptimo para la relocalización de los aserraderos independientemente de la alternativa determinada.

### 7.2.1 Localización del/los aserradero/s

Como se mencionó anteriormente, la ubicación del aserradero es muy importante para el correcto funcionamiento de la empresa, no importando el tamaño del mismo. A continuación, se describen algunos factores que determinan la elección de una nueva ubicación:

#### A. Cercanía a la materia prima

Un primer requisito para la buena localización de un aserradero es el suministro adecuado de madera de calidad apropiada y dentro de una distancia razonable. Al tomar la decisión sobre la localización, debe definirse primero qué tamaño tendrá el aserradero a operar y cuál será su necesidad anual de madera para producir. También se debe considerar la posibilidad de que la capacidad de la planta aumente en el futuro. Cuando se ha determinado el requerimiento inmediato y el anual probable para el futuro, debe buscarse el área adecuada que cumpla con estos requisitos.

Una vez que se defina un área que cumpla la condición desde el punto de vista de sus recursos madereros, debe determinarse dónde, dentro de esta área, se debe localizar el aserradero. Muchos factores, tales como la facilidad de transporte, la disponibilidad de mano de obra y un buen sitio para la planta deben ser considerados en esta decisión. En ausencia de razones contrarias, generalmente resulta ventajoso ubicar el aserradero tan cerca como sea posible del centro geográfico del área de suministro. Esta localización tiende a reducir al mínimo los costos de transporte y por lo tanto su costo de producción.

#### B. Disponibilidad de mano de obra

La operación eficiente de un aserradero, así como la de cualquiera otra industria de elaboración, depende de contar con personal estable y con experiencia que se pueda emplear con salarios competitivos en relación a otras empresas productoras de madera. La disponibilidad de dicha fuente de trabajo, será un factor importante en la elección de la localización del aserradero.

#### C. Mercados

Tal como se hizo referencia en el capítulo de diagnóstico, dado que los troncos brutos se caracterizan por un gran peso y volumen muerto en forma de agua, corteza, puntas y aserrín, generalmente es más económico situar los aserraderos cerca de la materia prima. Esto reduce el costo del flete. Sin embargo, se tendrá que pagar un flete mayor por el transporte del producto terminado. Es conveniente analizar esta situación, comparando ambos costos.

#### D. Transporte

Al seleccionar el lugar de instalación, se debe tener en cuenta la facilidad de transporte, tanto para entregar la materia prima al aserradero, como para movilizar el producto al mercado. El aserradero debe situarse en un lugar fácilmente accesible, que cuente con caminos tanto hacia los diversos sitios de explotación, como para el transporte dentro del área de abastecimiento. También deben considerarse caminos con una adecuada capacidad de carga, para evitar que éstos se dañen por el excesivo tráfico y tener que incurrir en gastos de reparación o mantención.

### 7.2.2 Terreno para instalación de aserraderos

Una vez determinada la localización general de un aserradero, resulta necesario decidir sobre un sitio específico para instalar la planta. Uno de los factores más importantes que se deben considerar en la selección de un sitio, es el tamaño de éste. El área debe ser suficientemente grande como para acomodar las instalaciones que se planearon originalmente y también, para prever lo necesario en una futura expansión. El hecho de no haber considerado espacio para el crecimiento de la capacidad de la planta, ha limitado la expansión de muchas empresas madereras.

#### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

Si se proyecta secar la totalidad o parte de la madera en el aserradero, el área de secado debe ser bien ventilada para proporcionar un secado rápido y libre de defectos. El sitio de la planta debe estar nivelado y bien drenado, de modo que los cimientos de las máquinas y equipos no sufran asentamientos. En general, en la localización de una empresa maderera, sea ésta grande o pequeña, no se debe subestimar la importancia de una planificación preliminar cuidadosa, que considere el máximo de factores que puedan incidir en el funcionamiento futuro de ésta.

### **7.2.3 Distribución en planta**

La distribución en planta está relacionada con la ubicación de las instalaciones de producción de madera dentro del recinto. Esta es una consideración obviamente necesaria cuando se está instalando una nueva planta, cuando se moviliza una existente, y/o cuando se amplía. Sin considerar la calidad de la maquinaria y de los equipos disponibles para la producción de madera, si éstos están mal ubicados en el área productiva, la operación resultará poco eficiente. Esto es igualmente válido, tanto para un aserradero grande como para uno pequeño.

Todas las distribuciones en planta de los diferentes aserraderos se ven en parte afectadas por condiciones particulares tales como; la topografía del terreno, localización del camino de acceso, entre otras. Por otra parte, en la distribución en planta de un aserradero, juega un papel importantísimo la selección de los equipos.

Dado que la distribución en planta debe prever futuras expansiones, es necesario que esta tenga una buena flexibilidad, permitiendo que queden espacios libres disponibles para las futuras construcciones.

## **7.3 Ventajas en economías de aglomeración**

Ante la alternativa de que la relocalización sea de forma individual o juntando a algunos o todos los aserraderos en un predio, en la presente sección se presentan las ventajas del concepto de economías de aglomeración, el cual refiere a los beneficios que las empresas pueden obtener por el simple hecho de localizarse geográficamente cerca a empresas de las mismas características. En este sentido, diversas investigaciones demuestran estas ventajas.

Matas Part y Roig (2004) en su trabajo aseveran que la concentración de empresas del mismo sector genera externalidades positivas las cuales provienen especialmente de tres fenómenos: mercado laboral, bienes intermedios y derrames de conocimiento. Donde los beneficios externos que resultan del derrame de conocimiento producen economías de escala, las cuales se combinan con la disminución de los costos de transporte y generan externalidades específicamente asociadas a la ubicación.

Asimismo, Quigley y Johansson (2004) encuentran que otro beneficio directamente asociado a la aglomeración geográfica es la proximidad a los oferentes de insumos. Esta cercanía determina que las transacciones y costos de entrega se reduzcan por la cercanía. Esta distancia suele traducirse en una reducción de costos tanto de transporte como de almacenamiento y distribución. Los cuales suelen ser primordiales en estructuras de costos de las empresas.

Morales & Vázquez (2008) analizan el proceso de decisión de localización de actividades de las empresas, haciendo particular énfasis a aquellas empresas que deciden situarse en distritos industriales. Encuentran que estos distritos tienen un efecto de red social donde las relaciones Inter organizativas funcionan como capital social. Determinan entonces cuatro factores para la toma de decisiones de localización de actividades: el sentimiento de pertenencia, la existencia de normas, la densidad de las relaciones y el relacionamiento con instituciones locales. Otro de los hallazgos en este trabajo radica en el hecho de que las características tecnológicas en un proceso productivo pueden incluir también en las decisiones empresariales de localización.

En cuanto al derrame de conocimiento Cohen y Levinthal (1989) encuentran que el intercambio de ideas y experiencias propensa el desarrollo de capacidades de adaptación y/o imitación de nuevas tecnologías. Respecto a cómo se produce este intercambio, afirman que puede ser formal o informal. Formal mediante acuerdos entre las empresas o informal por el simple hecho de compartir espacios.

Por su parte Hotelling (1930) en relación a la economía de aglomeración, plantea una situación en la que dos empresas que producen el mismo producto compiten por una demanda localizada en un mercado lineal con demanda inelástica. En este contexto, establece que las empresas tienen libertad de localización y deciden sobre su ubicación óptima para maximizar beneficios, suponiendo que los costos de transporte son asumidos por los consumidores dado que son precio aceptante. El resultado de su modelo arroja que en una situación de equilibrio las empresas deben situarse en el centro geográfico del mercado lineal, favoreciéndose de la concentración de la actividad productiva en un solo punto.

De esta forma se pueden resumir las ventajas de implementar una solución donde estén radicados en un mismo predio los aserraderos reubicados:

- Economías de escala: reducción en los precios de la materia prima, disminución de costos de transporte por unidad producida, disminución de costos unitarios de insumos, entre otros.
- Mayor poder de negociación con clientes.
- Mayor poder de negociación con proveedores.
- Compartir conocimientos/ideas
- Mayor capacidad de adaptación y/o imitación de nuevas tecnologías
- Mejoras en el mercado laboral
- Menores costos de espera en el acceso a insumos/servicios
- Mejores condiciones de acceso a financiamiento

En línea con esta estrategia de emplazamiento, surge la figura en Uruguay de Parque Industrial (PI), que también muestra ciertas ventajas desde el punto de vista económico y fiscal. Los PI son un instrumento de amplia utilización a nivel internacional, con experiencias que cuentan con más de 100 años de antigüedad. Instalarse dentro de uno presenta múltiples ventajas respecto a instalaciones individuales. A continuación, se nombran algunas de éstas:

- Ofrecen a las empresas un medio propicio para ganar en productividad y eficiencia, al favorecer la generación de complementariedades productivas entre las empresas instaladas en un mismo predio.
- Brindan infraestructura y servicios para propender la instalación de empresas, la generación de sinergias, el desarrollo de pequeñas industrias proveedoras de bienes y servicios, y un microclima de negocios que permite situaciones “ganar-ganar” entre las empresas, generando un ambiente favorable para la difusión y el aprendizaje tecnológico, y una atmósfera proclive a la innovación y a la especialización.
- Son una herramienta de política que puede aportar a diferentes objetivos. Por un lado, permite la localización de las industrias de manera ordenada, evitando conflictos por el uso del suelo y solapamiento de actividades, en espacios en los que la infraestructura está pensada para el crecimiento y desarrollo sostenido de las actividades de las empresas que allí se sitúen. Al mismo tiempo, contribuye con la racionalización del tránsito vehicular, de transporte de trabajadores, manejo de efluentes, residuos varios, entre otros.
- Contribuyen con la revalorización de determinadas zonas, aportando a procesos de desarrollo local que promueven y fortalecen las cadenas de valor en el territorio de manera equilibrada. Al mismo tiempo, contribuyen al dinamismo económico en poblaciones donde la cultura emprendedora es escasa, generando empleo y capacidades.
- Afianzan el tejido productivo regional permitiendo incluso convivencia adecuada con áreas residenciales.

## **INFORME FINAL**

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

- La generación de economías de aglomeración y de externalidades positivas que acompañan al establecimiento de estos parques, ofrece menores costos relativos, beneficios de la cooperación y complementación, así como otros beneficios no monetarios
- Asimismo, la experiencia ha demostrado que las PYMES que se instalan en estos establecimientos mejoran la eficiencia, potencian sinergias y la agregación de valor en sus productos, incrementan la formalización y profesionalización tanto de la empresa como del personal, propendiendo a la generación de nuevos empleos.
- En Uruguay una de las grandes ventajas es el acceso a determinados beneficios fiscales que les confieren (tanto a los instaladores como a los usuarios) la Ley de Parques Industriales 17.547 y la Ley de Promoción de Inversiones.

En el *Anexo - Parques industriales en Uruguay* se brindan más detalles de los beneficios que implica la instalación de los mismos y como generan mayor competitividad en las empresas instaladas.

## 7.4 Medidas para incentivar la relocalización de los aserraderos

Con el fin de iniciar el proceso de relocalización de los aserraderos, en forma individual o colectiva, se recomienda la implementación de dos estrategias: una económico-financiero y otra social.

La primera consiste en la creación de **una línea de financiamiento** la cual contempla el hecho de que la mayoría de los empresarios del sector no cumplen con las condiciones necesarias para poder recibir un préstamo. En este sentido, se propone la creación de una línea de crédito blando para el desarrollo de inversiones vinculadas a la adquisición de bienes de capital nuevos, instalaciones o construcción de la planta productiva, a tasas de interés menores a las del mercado financiero. Esto puede ser ejecutado mediante la participación de la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), quien cuenta con experiencias previas en la generación de estos fondos.

Desde el punto de vista social, se recomienda continuar con las **tareas de sensibilización** y demostración de necesidad de reubicación producto de la afectación de las condiciones de vida de los habitantes de Tranqueras. Esto puede ser complementado con una solución intermedia donde se generen jornadas de capacitación a operarios de aserraderos sobre el cuidado para reducir y/o minimizar los niveles de polución de aserrín como los buenos hábitos de limpieza de lugares de trabajo, y el empleo de métodos húmedos para minimizar la generación de polvo.

Una opción desde el punto de vista jurídico/regulatorio que se sugiere evaluar para implementar la alternativa de aglomerar varios aserraderos es la creación de un **fideicomiso para la implementación del distrito industrial**. En el *Anexo Fideicomisos en el Uruguay* se presentan las principales características de esta herramienta en nuestro país. Lo que se sugiere es la creación de un Fideicomiso de administración que gestione el desarrollo e implementación del Parque Industrial, donde:

- **Fideicomitente:** las empresas de aserraderos que se incorporen al proyecto.
- **Fiduciario:** podría ser la Intendencia de Rivera u otra Institución pública involucrada con el proyecto.
- **Beneficiario:** las empresas de aserraderos que se incorporen al proyecto
- **Propiedad fiduciaria:** los terrenos actuales y el futuro.

Los terrenos actuales se pueden comercializar, y los ingresos que se generen ser parte del fideicomiso, el cual asegura que estos se destinan exclusivamente a la adquisición del nuevo terreno y a las inversiones necesarias para hacerlo operativo. Los porcentajes de aportes del al Fideicomiso representaran la participación de cada empresa dentro de este vehículo.

Esto sería mediante el fideicomitir los actuales terrenos que tienen los aserraderos para generar una línea de financiamiento que sea más conveniente y que termine siendo el fideicomiso quien se encargue de las inversiones.

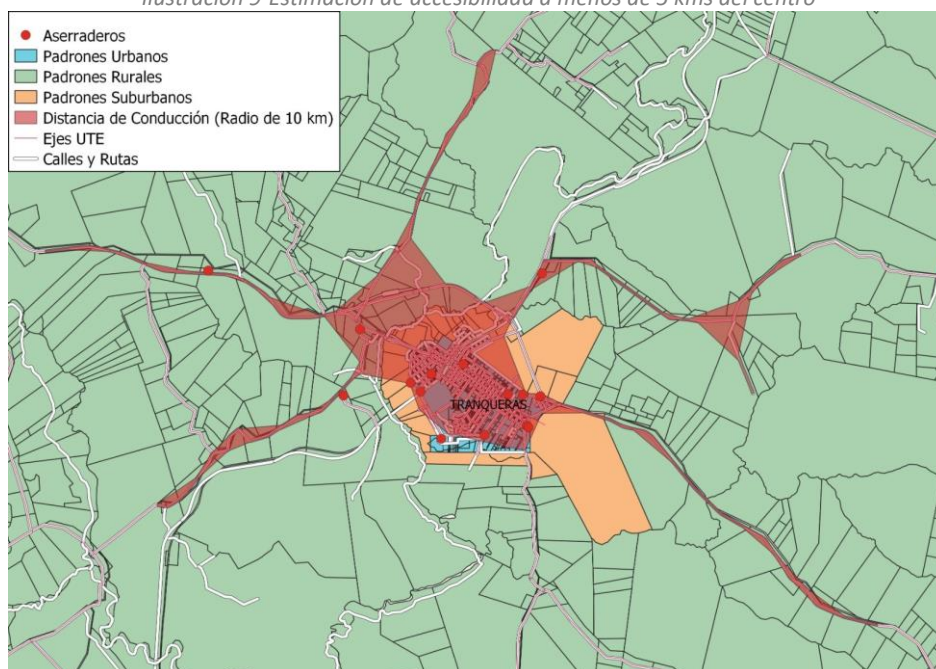
Esta opción brinda la ventaja de seguridad de saber que los fondos van a ser destinados exclusivamente a este proyecto. También podrá ser parte del proyecto, y por ende del fideicomiso si es la solución elegida, un potencial inversor o grupo inversor, que puede tomar la figura de gestión del parque.

## 7.5 Posibles terrenos de la nueva reubicación

Como forma de evaluar los posibles terrenos donde se podrán instalar los aserraderos en las distintas alternativas de ejecución, se somete a un análisis geo estadístico en base a una serie de variables que se identificaron fundamentales para la ubicación de la nueva localización.

Para esto se comenzaron a aplicar filtros en base a los factores determinantes que debe cumplir la ubicación, de forma de seleccionar dos alternativas de padrones donde se puede emplazar los aserraderos.

*Ilustración 9-Estimación de accesibilidad a menos de 5 kms del centro*



Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

El primero de ellos es la proximidad al centro de Tranqueras, donde se aplicó un radio de 5 km del baricentro de la ciudad. En la Ilustración anterior se pueden ver los caminos (rutas nacionales o caminos departamentales) por los cuales se puede acceder a distintos padrones.

Luego se seleccionaron aquellos padrones los cuales acceden a la línea principal o secundaria de UTE, de forma de garantizar que esos padrones tienen conexión a la red eléctrica y no deberán realizar erogaciones importantes para la llegada de este insumo fundamental.

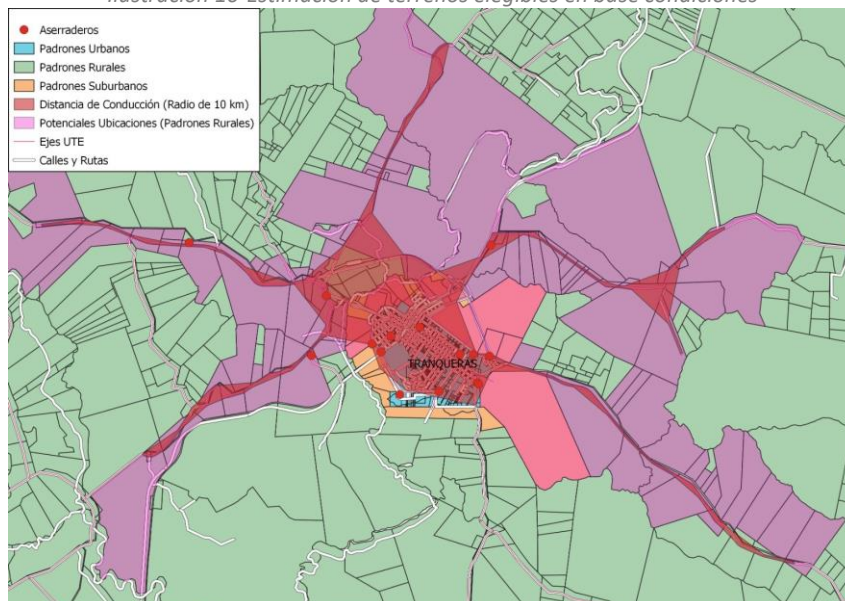
Esta información se cruzó con la de padrones, y se seleccionaron aquellos rurales que cumplen con las condiciones anteriores. El resultado se puede ver en la ilustración siguiente, donde se muestran los padrones potenciales que presentan las condiciones necesarias para su instalación.

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020



*Ilustración 10-Estimación de terrenos elegibles en base condiciones*

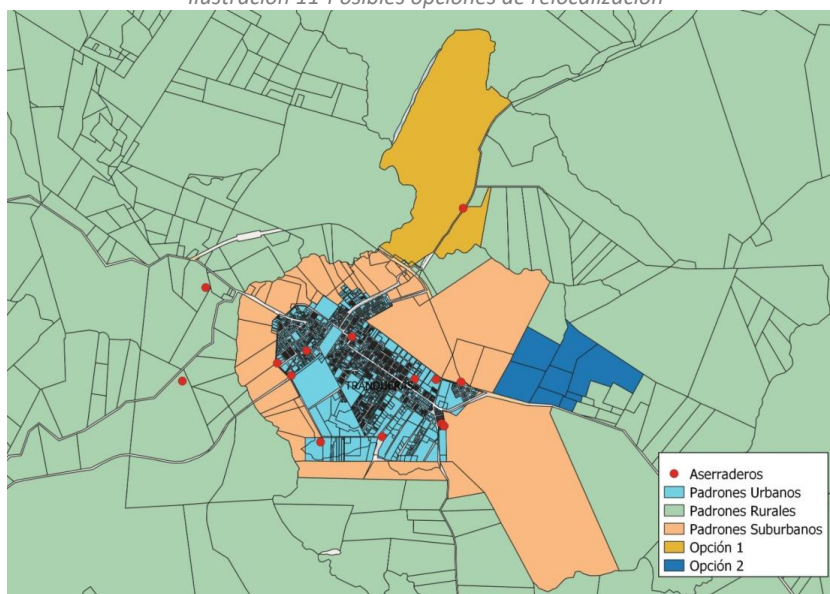


Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

En base a este análisis, la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial de la IDR y a entrevistas con actores involucrados en la planificación del desarrollo urbano del departamento, se identificaron dos terrenos que cumplen con las condiciones anteriores y disponen de espacio y características que se marcaron dentro de los aspectos físicos a considerar.

En la siguiente ilustración se muestran estas dos alternativas, tanto para la generación de una zona industrial o distrito de aserraderos, como del emplazamiento de una/s empresas del sector, donde la que se marca como la Opción 1 se marca como preferente, ya que incorpora la conectividad ferroviaria.

*Ilustración 11-Posibles opciones de relocalización*



Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

Las principales características de ambos terrenos en cuanto a las condiciones actuales, de extensión y valor de mercado son la que se muestra en la tabla siguiente. Respecto a éstos, ambas alternativas cubren la extensión de los aserraderos que se encuentran en padrones urbanos y suburbanos, tanto en superficie como en valores de los mismos.

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*

Febrero 2020



*Tabla 17- Valoración de padrones de Aserraderos*

Opción	Número de padrones	Valor de catastro (\$)	Área (m2)	Precio de mercado (USD)
<b>Opción 1</b>	2	3.469.189	3.441.309	1.376.524
<b>Opción 2</b>	8	1.694.074	1.472.839	589.136

Fuente: elaboración propia a partir de diversas fuentes

La opción 1 muestra mejores condiciones de conectividad, dado que por este terreno se extiende la vía férrea. Incluso se plantea como ventaja comparativa en este, la posibilidad que se emplace una zona de carga y descarga, de los productos que se elaboren de aserraderos, así como de sus materias primas. También podrán realizarse cargas de troncos que sean extraídos en la zona de influencia que tengan como origen-destino las ciudades de Rivera/Tacuarembó/Durazno/Montevideo, con posibilidades de conexiones hasta Fray Bentos.

Esta opción de zona de carga/descarga, actualmente se encuentra en el centro de Tranqueras (en la terminal de AFE), donde hoy en día no es muy utilizado para este fin, en gran medida, por la restricción de circulación de vehículos pesados por la ciudad. Cobra más fuerza y mayor atracción la posibilidad que se ubique esta opción en las afueras de Tranqueras si se genera un distrito industrial del sector.

A su vez, la opción 1 muestra como otro atributo destacado la potencial expansión que podrá tener el espacio industrial si el sector se desarrolla de manera positiva, y producto de la sinergia que se genera, se incorporen nuevas empresas.

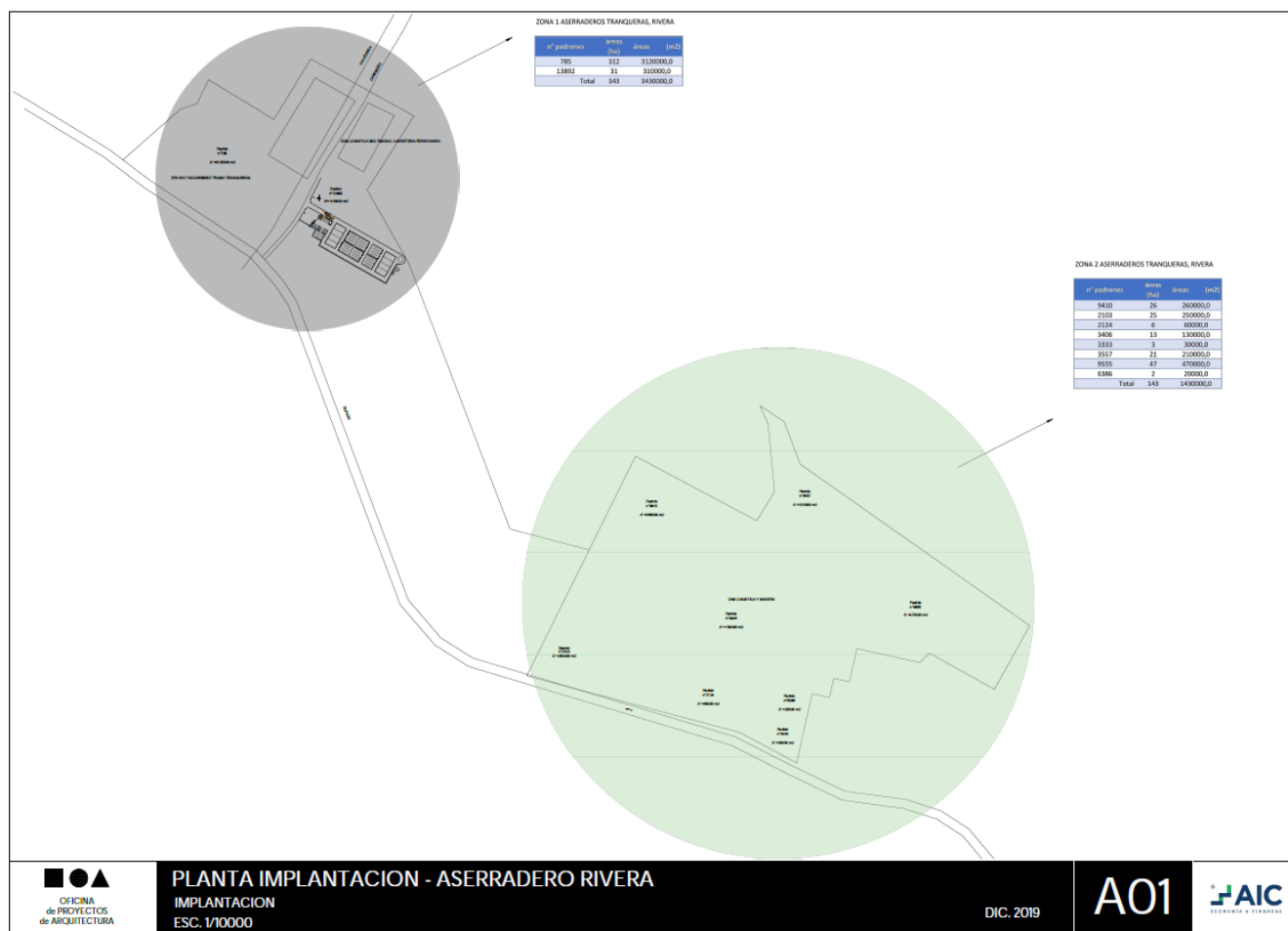
## 8. Evaluación económica de las alternativas

En base a los análisis anteriores en el presente capítulo se plantean los costos de dos alternativas de implantación de las soluciones a la relocalización de los aserraderos de Tranqueras. Se brindan elementos para REDEMA y la Intendencia de Rivera, para tomar decisiones y se recomiendan elementos para la estrategia a implementar. Estas últimas se obtienen de los estudios técnicos previos, basados en el relevamiento de la situación del sector, y en la ejecución de un taller con los técnicos asociados al proyecto.

Para la cotización de las inversiones a realizar se evaluaron las dos alternativas de terrenos identificadas en la sección anterior, donde en base a las mejores condiciones del terreno se optó por implementarlo en la opción 1. Los costos de adaptación del terreno y ubicación de las diferentes zonas de aserraderos se hicieron en función de las características de este terreno.

Las soluciones planteadas buscan mostrar un escenario de máxima, donde se apunta a una solución de calidad. Si bien se entiende que se aleja de la situación actual, la consolidación de un proyecto nuevo deberá apuntar hacia este camino.

Ilustración 12 - Implantación dentro de las dos opciones



Una vez identificado este terreno y sus condiciones se procedió a evaluar la puesta en planta de las dos opciones de solución: solución individual (un aserradero) y colectiva (cuatro aserraderos). Dentro de esta última se optó por cuatro, producto de que se considera un número razonable para una primera etapa. En los dos escenarios se prevén posibilidades de ampliaciones en caso de que se capten nuevas empresas.

### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

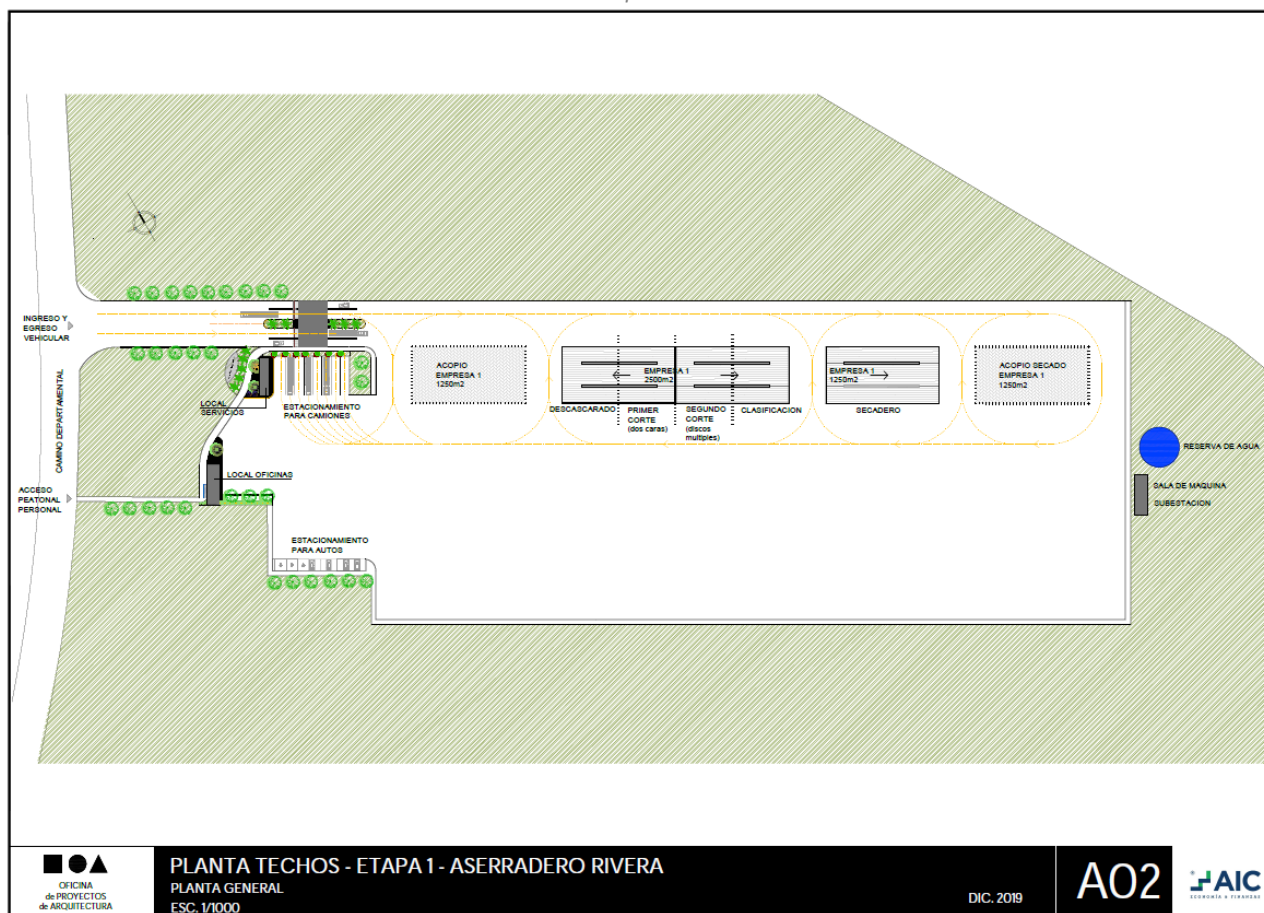
Se plantean dos alternativas constructivas para la puesta en marcha de la solución individual y colectiva, la cual difiere en el tipo de inversiones que se plantean. Una se define como de mínima, donde las obras son bajo porte, mientras que, en el otro escenario, denominado de máxima, se incrementa el volumen de obras y una mejor calidad en los materiales.

## 8.1 Costos de las soluciones técnicas – Escenario de mínima

### 8.1.1 Solución individual (un aserradero)

En la siguiente ilustración se presenta la distribución de un aserradero en el terreno, considerando la opción del terreno 1.

Ilustración 13-Evaluación de implementación de un aserradero



Donde las inversiones a ejecutar serán las siguientes:

- Cercado perimetral 450 mts. Lineales (se plantean un cerco olímpico de poste tratado de pino o eucaliptus de 2,0m de altura en tejido de alambre y 3 líneas de púa superior. Además, una viga de hormigón en la parte inferior del cerco) + accesos al Parque + cartelería.
- Movimiento de suelo general sobre 1.5 há. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 20cm
- Calles de 16 metros de ancho 20 cm.
- Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.

#### INFORME FINAL

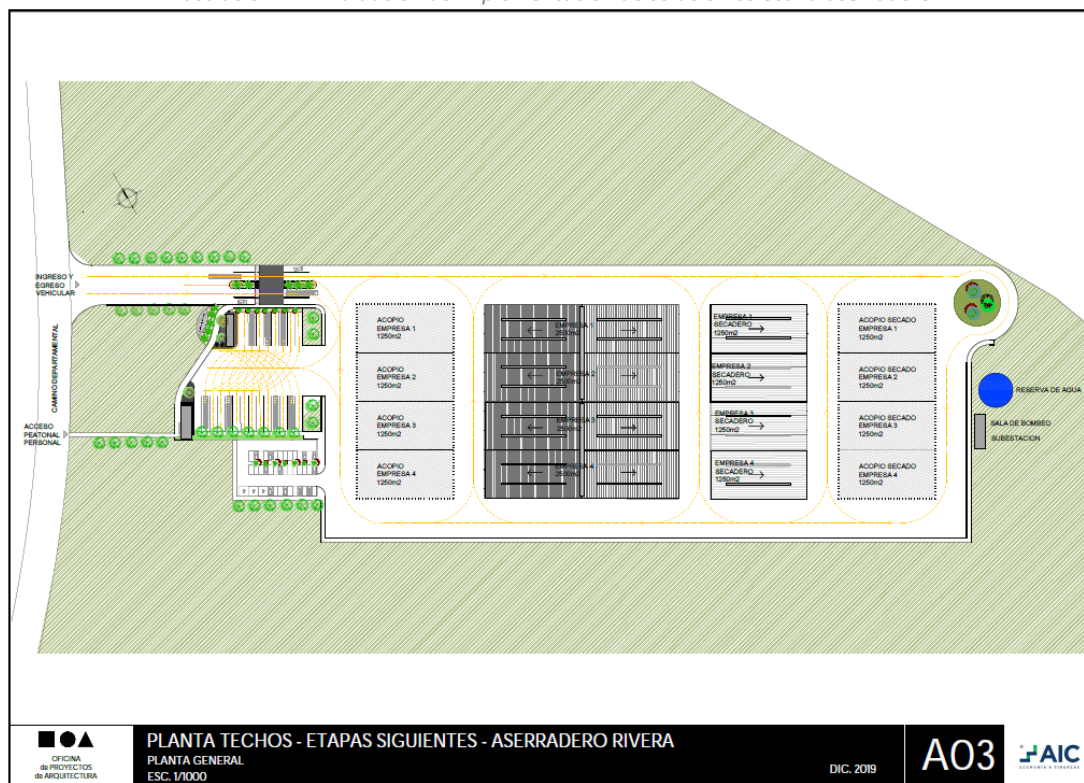
Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

- Calles de 16 metros de ancho en tosca
- Locales cerrados para cortes (Empresa de 3500m<sup>2</sup>). Se considera estructura metálica reticulada y revestimiento de chapa. Solo 1000m<sup>2</sup> techados (sin paredes laterales)
- Subestación UTE. A verificar según maquinaria a instalar
- Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutará una calle en tosca entre etapas de producción
- Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 20 columnas LED.
- Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajarar
- Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m<sup>3</sup> / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y shock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m<sup>3</sup>.
- Sistema de Seguridad integral. CCTV básico, Cuarto de Control, Central Monitoreo, Sensores de Humo.
- Oficinas para 1 empresa en contenedores HQ 40" (4 unidades). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc. Incluye comedor
- Eléctrica locales techados 7500m<sup>2</sup>

### 8.1.2 Solución colectiva (cuatro aserraderos)

Para la solución colectiva se evaluó la implantación de cuatro aserraderos, considerando espacio para la potencial incorporación de nuevos aserraderos que puedan sumarse en un futuro. Para cotizar y evaluar la alternativa colectiva, se incluyen 4 plantas de aserraderos, donde se prevé espacio para ampliar la llegada de nuevas empresas del sector.

Ilustración 14--Evaluación de implementación de solución colectiva aserradero



Donde las inversiones planteadas a realizar serán las siguientes:

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

- Cercado perimetral 2,000 mts. Lineales (se plantean un cerco con alambrado de ley. + accesos al Parque + cartelería.
- Cercado perimetral 2,000 mts. Lineales (se plantean un cerco con alambrado de ley. + accesos al Parque + cartelería.
- Movimiento de suelo general sobre 3 hás. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 20cm. Los sectores de acopio solo se considera una limpieza superficial
- Calles de 12 metros de ancho con tosca compactada
- Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.
- Calles de 12 metros de ancho en tosca
- Locales cerrados para cortes (4 empresas de 1000m2 cada una) TOTAL techado 4000 m2. Se considera estructura metálica reticulada o alma llena y revestimiento de chapa. Locales de 1000m2 techados sin pared.
- Subestación UTE
- Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutará una calle en tosca entre etapas de producción
- Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 40 columnas LED.
- Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajamar
- Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m3 / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y shock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m3. (NO SE EJECUTA EN ESTA ETAPA)
- Oficinas para 4 empresas en contenedores HQ 40" (4 unidades por empresa). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.
- Comedor y local de venta Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.
- Eléctrica locales techados 30.000m2

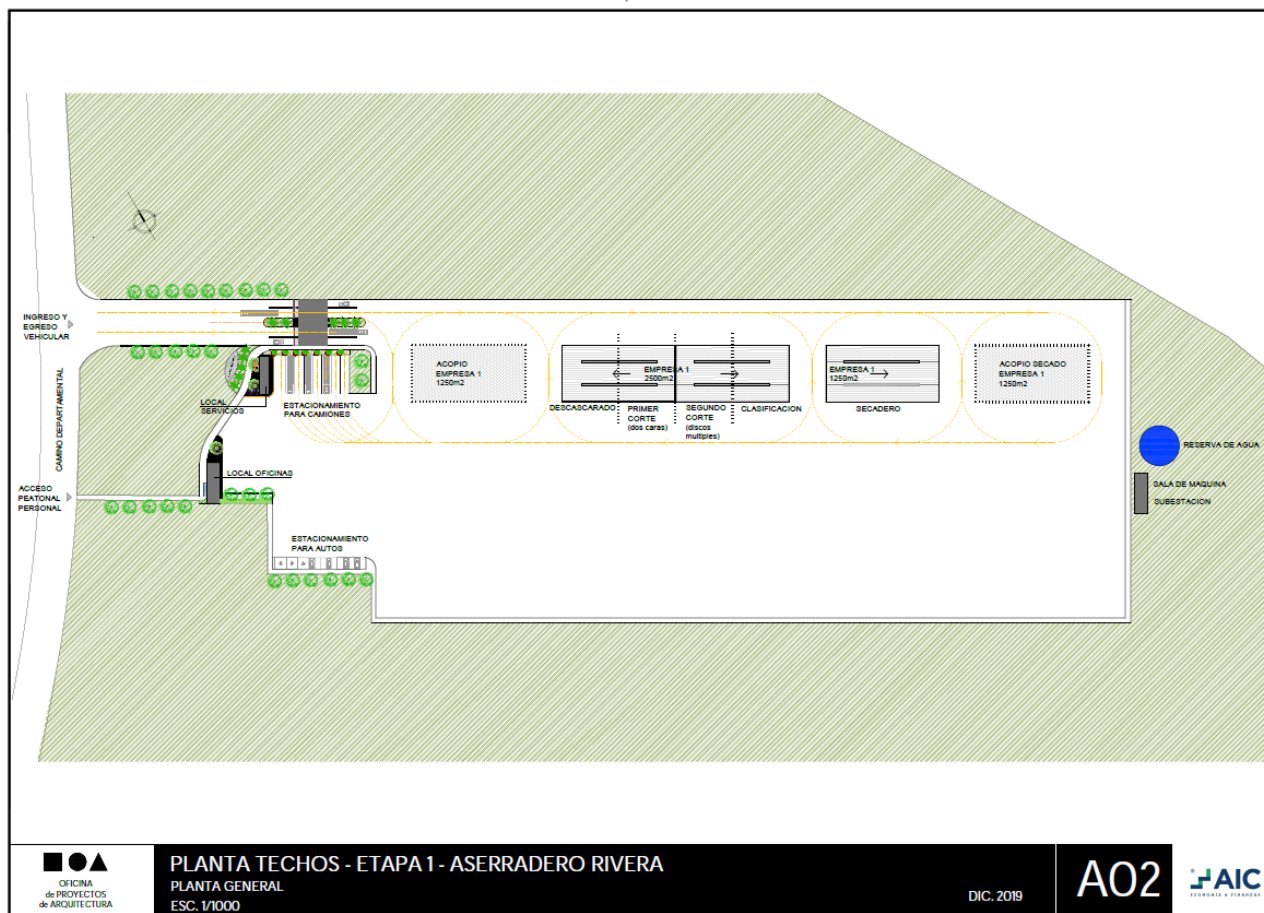
## 8.2 Costos de las soluciones técnicas – Escenario de máxima

### 8.2.1 Solución individual (un aserradero)

En la siguiente ilustración se presenta la distribución de un aserradero en el terreno, considerando la opción del terreno 1.



Ilustración 15-Evaluación de implementación de un aserradero



Donde las inversiones a ejecutar serán las siguientes:

- Cercado perimetral 450 mts. Lineales (se plantean un cerco olímpico de poste tratado de pino o eucalipto de 2,0m de altura en tejido de alambre y 3 líneas de púa superior. Además, una viga de hormigón en la parte inferior del cerco) + accesos al Parque + cartelería.
- Movimiento de suelo general sobre 4 has. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 40cm
- Calles de 16 metros de ancho 20 cm espesor hormigón con juntas y cordones con paquete de tosca y tosca cemento en acceso
- Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.
- Calles de 16 metros de ancho en tosca cemento
- Locales cerrados para descascarado y cortes (Empresa de 3500m²). Se considera estructura metálica reticulada o alma llena y revestimiento de chapa.
- Subestación UTE. A verificar según maquinaria a instalar
- Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutará una calle en tosca entre etapas de producción
- Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 20 columnas LED.
- Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajarar
- Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m³ / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y shock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m³.

#### INFORME FINAL

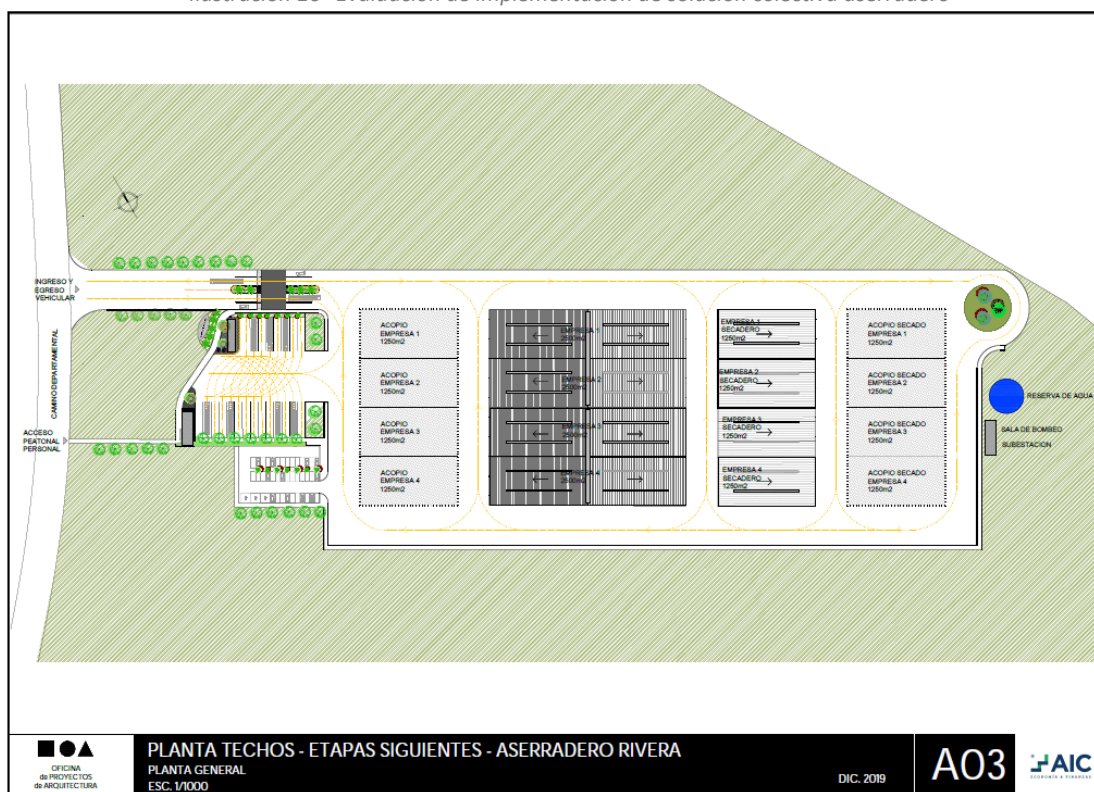
Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

- Sistema de Seguridad integral. CCTV básico, Cuarto de Control, Central Monitoreo, Sensores de Humo.
- Oficinas para 1 empresa en contenedores HQ 40" ( 4 unidades). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc. Incluye comedor
- Eléctrica locales techados 7500m2

### 8.2.2 Solución colectiva (cuatro aserraderos)

Para la solución colectiva se evaluó la implantación de cuatro aserraderos, considerando espacio para la potencial incorporación de nuevos aserraderos que puedan sumarse en un futuro.

Ilustración 16--Evaluación de implementación de solución colectiva aserradero



Donde las inversiones planteadas a realizar serán las siguientes:

- Cercado perimetral 2,000 mts. Lineales (se plantean un cerco con alambrado de ley. + accesos al Parque + cartelería.
- Movimiento de suelo general sobre 3 há. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 20cm. Los sectores de acopio solo se considera una limpieza superficial
- Calles de 12 metros de ancho 18 cm espesor hormigón con juntas y cordones con paquete de tosca y tosca cemento en acceso
- Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.
- Calles de 12 metros de ancho en tosca cemento
- Locales cerrados para descascarado y cortes (4 empresas de 3500m2 cada una) TOTAL techado 30.000m2. Se considera estructura metálica reticulada o alma llena y revestimiento de chapa.
- Subestación UTE

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

- Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutará una calle en tosca entre etapas de producción
- Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 40 columnas LED.
- Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajamar
- Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m3 / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y schock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m3. (NO SE EJECUTA EN ESTA ETAPA)
- Sistema de Seguridad integral. CCTV básico, Cuarto de Control, Central Monitoreo, Sensores de Humo.
- Oficinas para 4 empresas en contenedores HQ 40" ( 4 unidades por empresa). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.
- Comedor y local de venta. Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.
- Eléctrica locales techados 30.000m2

### 8.3 Comparación de costos

La implantación y las inversiones se estimaron según rubrado presentado en Anexo – Rubrado de inversiones. Se plantean dos escenarios de inversiones, uno de mínima y otro de máxima, donde se cambian las tipologías constructivas, pero respetando el diseño del lay out, arrojando los siguientes resultados.

*Tabla 18- Inversiones para ambas alternativas*

Variable	Solución individual (en USD)	Solución colectiva (en USD)
<b>INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA) – Escenario de Mínima</b>	345.250	791.400
<b>INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA) – Escenario de Máxima</b>	657.250	2.122.650

### 8.4 Beneficios de la solución técnica

Los beneficiarios de un proyecto son las personas que obtendrán algún tipo de beneficio de la implementación del mismo. Se pueden identificar dos tipos de beneficiarios: Directos e indirectos. Los beneficiarios directos son aquellos que participarán directamente en el proyecto, y, por consiguiente, se beneficiarán de su implementación. Los beneficiarios indirectos son, con frecuencia, pero no siempre, las personas que viven al interior de la zona de influencia del proyecto.

En el contexto del proyecto los beneficiarios directos son: las personas que residen en cercanías a aserraderos y las propias empresas de aserraderos. Los indirectos son: los ciudadanos de Tranqueras que viven en zonas más alejadas, la Intendencia de Rivera y los clientes/proveedores de los aserraderos.

La relocalización de los aserraderos de Tranqueras, principalmente los que se encuentran en la planta urbana, traerá aparejado una serie de beneficios, directos e indirectos, siendo la mayor parte de ellos difíciles de cuantificar.

El principal beneficio y que, en mayor medida, justifica la reubicación de estas empresas, es la reducción de los costos ambientales y sociales. Esto se refleja en la mejora en la calidad de vida de las personas que residen en las cercanías a las plantas de producción, donde el traslado implicará mejorar en la calidad del aire, la disminución de roedores y, por ende, la baja en la frecuencia de algunas afectaciones a la salud humana.

#### INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020



A su vez, implicará un incremento en la valoración de los inmuebles que se encuentren en las zonas cercanas a los aserraderos actuales, observándose un aumento patrimonial para estos. El monto de este incremento no se estima en el presente estudio, pero el valor se supone que deberá incrementarse en un guarismo superior al 25% del nivel actual.

Como fue descripto en el capítulo del funcionamiento del sector, actualmente en el ingreso/egreso de camiones pesados de cargas de madera a Tranqueras produce un deterioro permanente de los caminos y calles producto del impacto del peso sobre el pavimento o tosca que poseen las vías de la localidad. Esto implica un gasto por parte de la IDR en el mantenimiento de la caminería, que muestra niveles de erogaciones alto. El traslado a terrenos fuera de la planta urbana, ya sea en forma individual o colectiva, representa la disminución de este gasto, siendo un beneficio del proyecto.

La menor presencia de camiones pesados en la ciudad también representará una reducción en los riesgos de accidentalidad, con costos en activos fijos y en la salud humana. Otro riesgo que se verá mitigado con la relocalización, es el de incendios en terrenos aledaños al momento de hacer la quema de residuos.

Para las empresas los beneficios de la aglomeración ya fueron demostrados, impactando positivamente en factores de producción y mejora en la calidad de los productos terminados. Esto podrá tener consecuencias directas sobre el nivel de ingreso que se pueda percibir y el crecimiento del sector.

Pensar en una nueva ubicación también implicará ordenar la ciudad y también la nueva distribución en planta de las industrias, afectando positivamente, si se hace de buena manera, las condiciones laborales de los empleados del sector.

En la siguiente tabla se resumen los beneficios mencionados anteriormente.

*Tabla 19- Estrategias de implementación*

Beneficio	Beneficiario	Descripción del beneficio
<b>Reducción de los costos ambientales y sociales</b>	Directo: Población que reside en cercanías de Aserraderos	Mejora en la calidad de vida de las personas que residen en las cercanías a las plantas de producción, donde el traslado implicará mejorar en la calidad del aire, la disminución de roedores y, por ende, la baja en la frecuencia de algunas afectaciones a la salud humana.
<b>Incremento en la valoración de los inmuebles</b>	Directo: Población que reside en cercanías de Aserraderos	Incremento en la valoración de los inmuebles que se encuentren en las zonas cercanas a los aserraderos actuales, observándose un aumento patrimonial para estos.
<b>Reducción del gasto por parte de la IDR en el mantenimiento de la caminería</b>	Directo: IDR	El ingreso/egreso de camiones pesados de cargas de madera a Tranqueras se produce un deterioro permanente de los caminos y calles producto del impacto del peso de los primeros sobre el pavimento o tosca que poseen las vías de la localidad. Esto implica un gasto por parte de la IDR en el mantenimiento de la caminería, que muestra niveles de erogaciones alto.
<b>Reducción en los riesgos de accidentalidad</b>	Directo: población de la ciudad Indirecto: empresas de transporte y aserraderos	La menor presencia de camiones pesados en la ciudad también representará una reducción en los riesgos de accidentalidad, con costos en activos fijos y en la salud humana.

Beneficio	Beneficiario	Descripción del beneficio
<b>Reducción en los riesgos de incendios</b>	Directo: Población que reside en cercanías de Aserraderos	Reducción de incendios en terrenos aledaños al momento de hacer la quema de residuos.
<b>Beneficios de economías de la aglomeración</b>	Directo: aserraderos	Impactando positivamente en factores de producción y mejora en la calidad de los productos terminados
<b>Ordenamiento de la ciudad y también la nueva distribución en planta de las industrias</b>	Directo: empleados de los aserraderos. Indirecto: población de la ciudad	Una nueva ubicación también implicará ordenar la ciudad y también la nueva distribución en planta de las industrias, afectando positivamente, si se hace de buena manera, las condiciones laborales de los empleados del sector.

## 8.5 Estrategia de implementación de la alternativa seleccionada

Para evaluar la estrategia de implementación se realizó un taller con la IDR y REDEMA, de forma de consensuar alternativas que se pueden llevar adelante. En la presente sección se muestran los resultados del taller y luego las alternativas escogidas para cada variable.

### 8.5.1 Resultados del taller con la IDR

Por parte de la IDR la estrategia de relocalización, en lo que respecta a la agrupación de los aserraderos, depende de los valores de los costos de implantación. Esta variable se entiende por parte de IDR como la principal, por lo tanto, al demostrarse que la opción de agrupación es más económica en términos relativos, es la decisión escogida.

En cuanto a las etapas de *implementación* se considera que la mejor opción es por etapas, no poniendo una fecha límite, ya que el gobierno es una entidad política y las medidas demasiado rígidas no recomendables. El proceso por fases, deberá atacar principalmente a los aserraderos que generan grandes problemas (ubicados en padrones urbanos) y que luego se genere un efecto demostración hacia el resto.

En lo que respecta a la *relación público privada* de la estrategia se entiende que hay intervenciones que los aserraderos por sí solos no van a poder ejecutar. Por lo que la IDR deberá apoyar en las soluciones y ser un facilitador ante distintos Organismos Públicos. Por ejemplo, en el trabajo del armado de redes y en el acceso a financiamiento en mejores condiciones. En otro aspecto que puede contribuir la IDR es en el apoyo a la comercialización de los terrenos actuales y a la adquisición del que se escoja para la nueva ubicación.

De parte de la IDR no se visualiza la adquisición de un predio para el área del Parque Industrial de aserradero donde luego la empresa pagará un canon por derecho a uso de la tierra o posterior derecho de compra. Sin embargo, si los números lo justifican se puede evaluar esta decisión elevándola a la Junta Departamental. Esto debe ser analizado porque el costo de la situación actual es alto, y la reubicación de los aserraderos podría reducir también costos de inversión pública actual (como en el mantenimiento de calles).

Se encuentra que existen otros elementos que justifican la intervención de la IDR en la opción de la aglomeración, ya que se podrán aportar soluciones que mejoren la calidad del producto que se comercializa por parte de los aserraderos. A su vez, la economía de escala en algunas inversiones es otro aspecto fundamental para escoger el distrito industrial. Donde se podrán buscar socios o el Estado invertir

## INFORME FINAL

*Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras*  
Febrero 2020

en espacios comunes de áreas que beneficiarían a todos pero que para uno solo la inversión sería muy cara (por ejemplo: estructuras de mantenimiento / picadero).

Algunas inversiones adicionales podrían ser ejecutadas por un inversor externo que ofrezca servicios a los aserraderos. Teniendo los números claros de las diferentes alternativas y clientes parecen factibles conseguir inversores para este tipo de acciones.

Se considera que los terrenos en los que se ubican hoy en día los aserraderos tienen facilidad para ser vendidos. Dado que, en la medida que se potencie Tranqueras desde el punto de vista de generación de empleo se van a necesitar más residencias.

### 8.5.1 Forma de implementar la relocalización

Considerando las propuestas de solución, los aportes técnicos del equipo consultor y los resultados del taller, a continuación, se exhiben las estrategias de implementación.

*Tabla 20- Estrategias de implementación*

Variable	Opción escogida	Justificación
Agrupación de la solución	<b>Colectiva</b>	Se entiende que se deberá contar con terreno con una dimensión donde se podrán emplazar todos los aserraderos que están actualmente en planta urbana. Luego de solucionado la situación más crítica, se podrán incorporar los que se encuentran en terrenos rurales.
Etapas de la implementación	<b>Por fases</b>	Por etapas, con tiempos definidos para la ejecución de la reubicación. Reubicando en una primera instancia a los que generan mayores inconvenientes.
Participación público-privada en la solución	<b>Intervención del sector público</b>	La IDR deberá tener una participación activa en este proceso, por medio de la generación de acuerdos entre empresas y con instituciones públicas vinculadas al proceso, desde la tramitación de permisos hasta la concreción de líneas de financiamiento más convenientes.
Financiamiento de la solución	<b>Mixta</b>	Combinación de fuentes de financiamiento privadas y pública, donde esta última sea menor y para cubrir algunos costos que faciliten las inversiones de las empresas del sector. Estos fondos públicos podrán ser de la IDR y también de Instituciones del Gobierno Central, como el MTOP o AFE, para la ejecución de inversiones que complementarias.
Forma de ejecución	<b>Figura centralizada</b>	Una empresa o Institución pública/mixta, la que organice la administración del espacio físico
Factores de localización	<b>Cercanía a RRHH</b>	Debido a la importancia que representa para Tranqueras el sector, la reubicación no podrá ser alejada de esta y de gente, producto de las consecuencias negativas que podría tener el traslado a un lugar lejano para el desarrollo económico y social de la ciudad.

Variable	Opción escogida	Justificación
Medidas de apoyo en financiamiento	<b>Activas</b>	Se deberá tener una participación activa por parte de la IDR en la concreción de acuerdos con Instituciones financieras o canalizadoras de fondos (como la ANDE o CND) para que las empresas del sector, que muestran debilidades en cuanto a la formalidad, puedan acceder a fuentes de recursos económicos para la ejecución de las inversiones necesarias en este proceso.
Medidas de apoyo en disposición de terrenos	<b>Activas</b>	En la identificación de terrenos potenciales se observaron algunas alternativas, donde algunos de ellos presentan condiciones favorables para la reubicación. No se evaluó la propiedad de los mismos, pero será necesario que la IDR apoye en la concreción de la adquisición de aquellos que cuenten con las condiciones ideales, ya sea por medio de expropiaciones o siendo parte de las negociaciones.
Marco jurídico	<b>Evaluar fideicomiso o figura que centralice el proyecto</b>	Se deberá evaluar el mejor marco jurídico para la solución escogida. En el presente estudio se propuso la figura de la creación de un Fideicomiso, pero se deberán comprar costos entre las mismas.

## 8.6 Alternativas de financiamiento

A continuación, se detallan líneas potenciales de financiamiento del proyecto, independientemente de las alternativas de solución anteriores que se definan por parte de los tomadores de decisión. Las que aquí se analizan, son las vigentes a la fecha de elaboración del informe, donde las mismas podrán modificarse con los cambios que se sucedan a nivel de Gobierno Nacional y Departamental en los próximos meses.

### 8.6.1 FOCEM<sup>11</sup>

El Fondo de la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM) es un fondo destinado a financiar proyectos para promover la convergencia estructural; desarrollar la competitividad; promover la cohesión social, en particular de las economías menores y regiones menos desarrolladas y apoyar el funcionamiento de la estructura institucional y el fortalecimiento del proceso de integración.

Es el primer mecanismo solidario de financiamiento propio de los países del MERCOSUR y tiene por objetivo reducir las asimetrías del bloque. Los fondos son destinados a los países y entregados en carácter de donación no reembolsable para financiar hasta el 85% del valor elegible de los proyectos por éstos presentados.

Los proyectos FOCEM deben enmarcarse en alguno de los siguientes Programas establecidos por la normativa:

- Programa I) Convergencia Estructural
- Programa II) Desarrollo de la Competitividad
- Programa III) Cohesión Social

<sup>11</sup> <https://focem.mercosur.int/es/que-es-focem/>

- Programa IV) Fortalecimiento de la Estructura Institucional y del Proceso de Integración

Los Organismos del Sector Público de los Estados Partes, e instituciones mixtas o privadas establecidas en la reglamentación, interesados en recibir financiamiento del FOCM, deberán presentar sus Proyectos a las Unidades Técnicas Nacionales FOCM (UTNFs). Los documentos de los Proyectos deberán cumplir con los requisitos de formulación, análisis y presentación establecidos en el Reglamento FOCM.

Aquellos Proyectos que cumplen los requisitos correspondientes y que el Estado Parte Beneficiario entiende de interés, son presentados por las UTNFs -a través de su Representación Permanente ante el MERCOSUR- a la Presidencia Pro Tempore de la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR (CRPM), para su análisis.

### 8.6.2 Fondo de Desarrollo del Interior (FDI)<sup>12</sup>

El Fondo está compuesto por un porcentaje de los tributos nacionales recaudados fuera del departamento de Montevideo, que se devuelve a los territorios para ser invertidos en proyectos. El 66% del monto total del Fondo lo ejecutan directamente los Ministerios y el 33% restante conforma el Programa FDI, cuya ejecución corresponde a las intendencias. Este monto se distribuye entre los 18 departamentos según un porcentaje calculado en relación a la población y su nivel de desarrollo.

El Programa FDI cofinancia los proyectos de inversión junto con las intendencias, generalmente en una proporción donde el Programa paga el 85% de la inversión, mientras que las intendencias aportan el 15% como contraparte.

Los proyectos deben involucrar alguna de las múltiples dimensiones del desarrollo territorial y la descentralización. Pueden estar enfocados en temas de infraestructura, producción, cohesión social y/o fortalecimiento institucional.

Los proyectos deben ser presentados ante la dirección de OPP por los intendentes departamentales, siguiendo los criterios de las pautas administrativas del Programa FDI. Luego de presentado, cada proyecto es ajustado técnicamente entre los especialistas del Programa FDI y de la intendencia, hasta alcanzar el grado de recomendación ante la Comisión Sectorial de Descentralización (CSD) para su aprobación.

La CSD es la figura articuladora entre los gobiernos departamentales y el gobierno nacional, integrada por seis delegados del Congreso de Intendentes y por los Ministerios que integran el Gabinete Productivo. También es el órgano que determina finalmente la aprobación de los proyectos. Aprobado un proyecto por la CSD, las intendencias son las responsables de su ejecución y el Programa FDI comienza a realizar desembolsos de fondos recién cuando se inicia la misma. Mensualmente los proyectos son visitados por técnicos del Programa para constatar los avances y certificar los desembolsos correspondientes a dichos avances.

### 8.6.3 PDGS<sup>13</sup>

El Programa de Desarrollo y Gestión Subnacional II (PDGS) es ejecutado por la OPP con apoyo y financiamiento parcial del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), por un monto total de 90 millones de dólares destinados a apoyar a las 19 Intendencias departamentales. El contrato con el BID, suscrito en

---

<sup>12</sup> <https://www.opp.gub.uy/es/fondo-desarrollo-interior>

<sup>13</sup> <https://www.opp.gub.uy/es/programa-desarrollo-gestion-subnacional>

el marco del Congreso de Intendentes, prevé un crédito de 75 millones de dólares, a lo que se agrega una contrapartida nacional de 15 millones de dólares.

El PDGS es una de las vías en que la descentralización ha tenido lugar ha sido la transferencia de recursos desde el Gobierno Nacional a los Gobiernos Departamentales. Estas transferencias financieras, por diversos conceptos, han venido creciendo y se prevé sigan incrementándose a lo largo del tiempo, a la vez que se complementan con otras iniciativas, acciones y programas que vinculan al Gobierno Nacional con los gobiernos departamentales.

#### 8.6.4 ANDE<sup>14</sup>

La Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE) tiene por finalidad contribuir al desarrollo económico productivo, en forma sustentable, con equidad social y equilibrio ambiental y territorial. Diseña programas e instrumentos eficaces, eficientes, transparentes, con especial énfasis en la promoción de las micro, pequeñas y medianas empresas.

En cuanto a las líneas de financiamiento, se busca democratizar y facilitar el acceso al financiamiento en condiciones adecuadas para las micro, pequeñas y medianas empresas (mipymes), persiguiendo el objetivo de promover su desarrollo. Para ello diseña programas e instrumentos para fortalecer y potenciar tanto la oferta como la demanda en todo el territorio del país.

Las principales líneas de acción son las siguientes:

- Promover el desarrollo de las microfinanzas
- Realizar alianzas con Instituciones
- Apoyar, fortalecer y capacitar instituciones de microfinanzas (IMFs)
- Brinda financiamiento a IMFs para que las mipymes accedan a servicios financieros de calidad a través de estas
- Fomenta la cultura financiera de las empresas de menor tamaño
- Busca canales alternativos de financiamiento
- Facilita acceso al financiamiento a las mipymes a través de garantías (SiGa)
- Brinda financiamiento directo a las mipymes a través del Crédito Italiano

#### 8.6.5 Organismos internacionales

Uruguay cuenta con diversas líneas de financiamiento de bancos de desarrollo internacionales, con participación activa en los Programas de infraestructura y capital social del país. A continuación, se nombran algunos de ellos.

El **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)**<sup>15</sup> es el principal agente de financiamiento internacional del país. Las autoridades nacionales y el Banco han identificado las siguientes áreas estratégicas de cooperación: Transporte; energía; agua y saneamiento y residuos sólidos; ciencia y tecnología; protección social; educación y formación laboral; agroindustria; exportación de servicios; gestión y finanzas públicas y desarrollo urbano y seguridad. Las ventanillas del sector privado identifican oportunidades en los siguientes sectores: energía, transporte, agroindustria y exportación de servicios.

**CAF**<sup>16</sup> - **Banco de desarrollo de América Latina**, es un banco de desarrollo que tiene como misión impulsar el desarrollo sostenible y la integración regional en América Latina, mediante el financiamiento de

---

<sup>14</sup> <https://www.ande.org.uy/institucional/acerca-de-ande.html>

<sup>15</sup> <https://www.iadb.org/es/paises/uruguay/perspectiva-general>

<sup>16</sup> <https://www.caf.com/es/sobre-caf/quienes-somos/>

proyectos de los sectores público y privado, la provisión de cooperación técnica y otros servicios especializados.

CAF es una institución financiera multilateral cuya misión es apoyar el desarrollo sostenible de sus países accionistas y la integración regional. Atiende a los sectores público y privado, suministrando productos y servicios financieros múltiples a una amplia cartera de clientes, constituida por los gobiernos de los Estados accionistas, instituciones financieras y empresas públicas y privadas.

Sus principales actividades son: actuar como intermediario financiero, movilizandorecursos desde países industrializados hacia la región, financiar el desarrollo de infraestructura productiva, promover el desarrollo, fomentar el comercio e inversiones y apoyar al sector empresarial.

El **Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata (FONPLATA)**<sup>17</sup>, tiene como objetivo apoyar la integración de los países miembros para lograr un desarrollo armónico e inclusivo, dentro y entre las áreas geográficas de influencia de la Cuenca del Plata, contribuyendo a reducir las disparidades socio-económicas y privilegiando la complementariedad y la sinergia de los esfuerzos de las instituciones de desarrollo nacional, así como de otras agencias de desarrollo, mediante proyectos de dimensión media y pequeña a ser ejecutados en espacios geográficos delimitados, a fin de favorecer a uno o más países en lograr una mejor inserción en la subregión, en la región y en el mercado global.

FONPLATA afirma su funcionamiento en los siguientes cinco pilares estratégicos que constituyen su referencia fundamental como institución especializada en el financiamiento de la inversión de los procesos de integración de sus países miembros:

- Eficiencia institucional
- Especialización funcional
- Complementariedad estratégica
- Focalización en el valor de los países miembros
- Solidez financiera y crecimiento de la capacidad de préstamo

#### 8.6.6 Financiamiento bancario

El sistema financiero uruguayo está conformado por 2 bancos públicos, 9 bancos privados y una amplia variedad de Instituciones no bancarias que se han consolidado en el país. La banca pública está formada por el Banco República (BROU) y el Banco Hipotecario del Uruguay (BHU).

Los bancos cuentan con líneas de capital de inversión para PYMES, donde se presentan algunas condiciones más favorables para esta categoría de empresas. Actualmente el BROU cuenta con un programa llamado Capital para Inversión, donde el Banco le otorga un crédito amortizable de largo plazo, ideal para apoyar el crecimiento de la empresa, financiando los bienes y las necesidades de capital de trabajo para incentivar el crecimiento de su empresa (no mayor al 25%). El plazo máximo de financiación es de 60 meses, con amortizaciones mensuales, trimestrales o semestrales, de acuerdo a la generación futura de caja de su empresa.

El Banco le brinda la asistencia financiera que su proyecto requiere. Se trata de un crédito destinado a la financiación de la puesta en marcha o expansión de empresas comerciales, industriales, o de servicios.

El plazo máximo de financiación es de 96 meses, con amortizaciones mensuales, trimestrales o semestrales, de acuerdo a la generación futura de caja de su empresa.

---

<sup>17</sup> <https://www.fonplata.org/es/institucional/mision-y-vision>

## 9. Conclusiones

La evaluación del contexto socioeconómico y diagnóstico del sector permitió ver el rezago económico y social que muestra la localidad de Tranqueras. Se observó la elevada dependencia de la masa laboral respecto a la industria de aserraderos y los encadenamientos que esta tiene con el resto de la vida productiva de la zona de influencia.

La problemática a resolver por parte de la IDR en cuanto a la relocalización de los aserraderos que se encuentran en la planta urbana se demostró pertinente, con un alto impacto en la vida de los ciudadanos de Tranqueras. La intervención es necesaria y la participación de los actores públicos es fundamental para que ocurra de la forma más eficiente, maximizando beneficios y minimizando las problemáticas que se plantean con esta decisión. Producto de la alta relación de los aserraderos con la vida social, la relocalización es un aspecto delicado y deberán considerarse algunas de las estrategias planteadas a lo largo del estudio.

De acuerdo a las entrevistas y al análisis del sector, son diversas las problemáticas que afectan las distintas decisiones y las potenciales recomendaciones. El análisis aislado de la reubicación sin considerar estas puede generar una serie de inconvenientes que pueden tener un elevado costo social para Tranqueras.

El presente informe presenta elementos para la toma de decisiones, demostrando la necesidad del traslado de parte de la industria que afecta directamente la vida de Tranqueras, pero señalando que por sí solas las empresas difícilmente resuelvan la problemática planteada.

Es necesaria la regulación por parte de la IDR, imponiendo el traslado de los que se encuentran en la zona urbana de la ciudad, pero apoyando en la implementación con algunas de las medidas recomendadas. Como forma de dar una respuesta integral, se sugiere involucrar a Instituciones del gobierno central, que puedan contribuir a apoyar la solución encontrada. Los beneficios de la reubicación de los aserraderos más problemáticos son amplios, y el apoyo de los actores nacionales

Existen alternativas de solución a la problemática en cuanto a terrenos y agrupación de empresas, a lo largo del documento se manejaron dos, pudiéndose ampliar el número. Esta decisión deberá consensuarse entre los decisores de políticas públicas y el conjunto de empresas que se sumen a las distintas iniciativas,

Para la implantación de las mismas, el principal problema es de carácter financiero, entendiéndose en una primera instancia que no obedece a dificultades económicas, ya que existen activos para generar ingresos y poder canalizar inversiones hacia nuevas inversiones.

El análisis geo estadístico, demostró que se presentan terrenos con condiciones favorables, donde la adquisición de los mismos podrá también ser parte del apoyo de las actividades de las Instituciones públicas involucradas.

Si se realiza un ejercicio de comparación entre los activos en terrenos que cuentan 4 de los aserraderos urbanos y se compara con el valor de los mismos en las Opciones 1 y 2 más las inversiones identificadas para la solución colectiva, los recursos financieros que se generan con la venta serían superiores a la de las inversiones en ambas alternativas.

*Tabla 21- Ejercicio de comparación de activos e inversiones, en escenario de mínima*

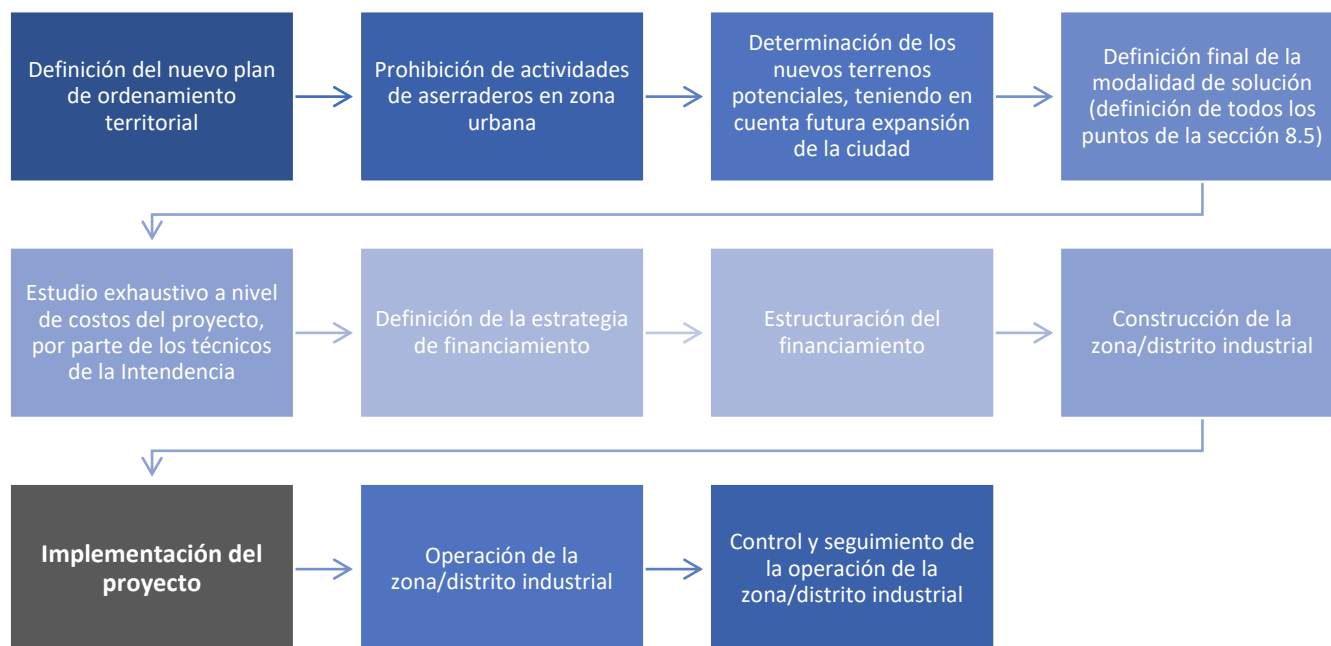
Opción de terrenos	Precio de mercado de terrenos de 4 aserraderos (USD)	Precio de mercado de terreno nuevo (USD)	Inversiones necesarias - Solución colectiva (USD)	Comparación Venta - Compra - Inversiones(USD)
Opción 1	3.272.727	1.376.524	791.400	1.104.803
Opción 2	3.272.727	589.136	791.400	1.892.191



La figura de Distrito o Parque industrial presenta economías de escala en cuanto a las inversiones iniciales. Podrá crearse una figura privada que gestione este espacio y arriende porciones del mismo a las empresas que se instalen, como si fuera un explotador de PI y los aserraderos sean usuarios. O, como fuera mencionado en las alternativas de solución, que los aserraderos sean los que adquieran y gestionen en forma conjunta el terreno.

En base a los resultados vertidos a lo largo del estudio, se elabora una hoja de ruta para la implementación de la relocalización de los aserraderos de la ciudad de Tranqueras. Aquí se propone la puesta en práctica de una serie de pasos que se recomienda para llevar adelante el proyecto.

*Ilustración 17—Hoja de Ruta para la implementación de la relocalización*



A su vez, conforme avance esta hoja de ruta se recomienda en paralelo seguir trabajando en las siguientes actividades:

- Continuar con las actividades de sensibilización de los aserraderos en Tranqueras
- Exploración con actores institucionales a nivel nacional, departamental e internacionales
- Búsqueda de las alternativas de financiamiento
- Control exhaustivo de los aserraderos localizados en zona urbana
- Control de actividad informal, junto a todas
- Prohibición de entrada de camiones a la ciudad, donde una vez definido el Plan de Ordenamiento Territorial y se prohíba la actividad en la zona urbana, los aserraderos que se encuentran en la zona urbana queden limitados en su conectividad.

## 10. Bibliografía

Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), *Plan de Ordenamiento Territorial Santa Rosa, Corrientes*. 2017

Cohen, W. & D. Levinthal (1989), "Innovation & Learning: The Two Faces of R&D", *The Economic Journal*, Vol. 99 No. 2, 569-596.

Gilles, E., & Baquero-Ruiz, A. (2015). Lecciones de la ubicación o reubicación de empresas en los municipios al norte y occidente de Bogotá. *Artículo. USA: Lincoln Land Institute*.

Hotelling, H. (1930). The consistency and ultimate distribution of optimum statistics. *Transactions of the American Mathematical Society*, 32(4), 847-859.

Matas Part, A. & J. L. Roig Sabate (2004), *Una aproximación sectorial a la localización industrial en Cataluña* (Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona).

Morales, F. M., & Vázquez, M. A. (2008). Evolución de las decisiones de relocalización de actividades en el distrito industrial de la cerámica de Castellón. La experiencia de la década de 1995-2005. *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 14(2), 51-69.

Quigley, J. M. (1998), "Urban Diversity & Economic Growth", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 12, No. 2, 127-138.

## 11. Anexos

### 11.1 Índice de elegibilidad de Terrenos<sup>18</sup>

El análisis tradicional sobre la conveniencia de instalarse en un terreno u otro se circunscribe a la comparación de costos y de cumplimiento de alguna condición particular. Donde se determinan desde la óptica del que va adquirir el terreno los costos y beneficios que generará un proyecto de inversión que se instala sobre este.

El presente Índice pretende incorporar una manera de comparar distintos terrenos para la instalación particular de aserraderos, considerando una serie de variables cualitativas que se sustentan en el estudio de experiencias previas y en las entrevistas/encuestas a actores relevantes del sector.

El mismo se completa mediante la valoración de 28 atributos para cada terreno que se pretende comparar, de forma cualitativa, y permite contrastar las cualidades de hasta 3 terrenos. El resultado es un Índice que se extiende entre 0 y 140 puntos, y tiene una valoración de las condiciones del terreno entre 4 criterios. A su vez, se permite visualizar el resultado para cada uno de los grupos de atributos.

#### 11.1.1 Pasos para completar el Índice

Las celdas que se deben completar son únicamente las de color gris. En caso que no se completen la totalidad de las mismas los resultados del modelo no serán válidos.

En la hoja Resultados no se debe completar nada, solamente muestra las derivaciones de los cálculos que se efectúan en base a lo que se complete en las siguientes hojas.

Primero se debe completar el nombre de identificación del terreno. Luego los atributos que se agrupan en 5 conjuntos, los cuales abarcan:

- Ubicación del terreno
- Condiciones del terreno
- Mano de obra
- Inversiones adicionales
- Aspectos legales/administrativos

Cada uno de los atributos del terreno se deben completar con una valoración del 1 al 5, con una valoración subjetiva donde los valores corresponden a:

- No cumple dicho atributo
- Cumple el atributo, pero con restricciones
- Cumple el atributo
- Cumple el atributo de forma satisfactoria
- Cumple el atributo de forma excelente

Una vez que se completan el 100% de los atributos se observan los resultados finales. Si se completa para un solo terreno se obtiene la valoración de este. El análisis cobra más interés si se incluyen 2 o 3 terrenos.

#### 11.1.2 Resultados

---

<sup>18</sup> Este Anexo corresponde al documento adjunto al presente documento en Excel, donde se ejecuta la evaluación de los terrenos.

Los resultados muestran un valor del indicador, así como una categorización de las condiciones del terreno entre:

- Regular
- Bueno
- Muy bueno
- Excelente

Los gráficos de cada terreno permiten ver las condiciones de cada uno de las características, de forma de comparar donde encuentran sus fortalezas y debilidades.

Por último, se muestra un gráfico que brinda una comparación entre todos los terrenos en cada uno de los atributos, los cuales muestran el mismo color que los gráficos de cada uno de los terrenos.

## 11.2 Escenarios de precios

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2	Precio de mercado (USD)
Urbano	11	56	315.870	28,571	9.024.857
Suburbano	2	5	263.833	2,000	527.666
Rural	4	6	1.739.072	0,400	695.629

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2 -50%	Precio de mercado (USD) -50%
Urbano	11	56	315.870	14,286	4.512.429
Suburbano	2	5	263.833	1,000	263.833
Rural	4	6	1.739.072	0,200	347.815

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2 -20%	Precio de mercado (USD) -20%
Urbano	11	56	315.870	22,857	7.219.886
Suburbano	2	5	263.833	1,600	422.133
Rural	4	6	1.739.072	0,320	556.503

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2 -10%	Precio de mercado (USD) -10%
Urbano	11	56	315.870	25,714	8.122.371
Suburbano	2	5	263.833	1,800	474.899
Rural	4	6	1.739.072	0,360	626.066

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2 +10%	Precio de mercado (USD) +10%
Urbano	11	56	315.870	31,429	9.927.343
Suburbano	2	5	263.833	2,200	580.433
Rural	4	6	1.739.072	0,440	765.192

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2 +20%	Precio de mercado (USD) +20%
Urbano	11	56	315.870	34,286	10.829.828
Suburbano	2	5	263.833	2,400	633.199
Rural	4	6	1.739.072	0,480	834.755

Tipo de padrón	Número de aserraderos	Número de padrones	Área (m2)	Valor del m2 +50%	Precio de mercado (USD) +50%
Urbano	11	56	315.870	42,857	13.537.286
Suburbano	2	5	263.833	3,000	791.499
Rural	4	6	1.739.072	0,600	1.043.444

### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

### 11.3 Parques industriales en Uruguay

Dados los beneficios de la economía de aglomeración ya mencionados se encuentra que una solución al problema identificado radica en la creación de un parque industrial para empresas del sector en una zona a determinar.

Se entiende por Parque Industrial (PI) una fracción de terreno de propiedad pública o privada, urbanizada y subdividida en parcelas conforme a un plan general, dotada de servicios públicos y privados e instalaciones comunes, con fines de instalación y explotación de establecimientos productivos y servicios conexos<sup>19</sup>. La misma debe contar con una infraestructura que cumpla con los siguientes requisitos:

- Caminería interna, retiros frontales y veredas aptas para el destino del predio, igualmente que caminería de acceso al sistema de transporte nacional
- Energía suficiente para las necesidades de las industrias que se instalen dentro del parque
- Agua suficiente para las necesidades del Parque y para el mantenimiento de la calidad del medio ambiente
- Sistemas básicos de telecomunicaciones
- Sistema de tratamiento y disposición de residuos
- Galpones o depósitos de dimensiones apropiadas
- Sistema de prevención y combate de incendios
- Áreas verdes

La habilitación de los parques corresponde en todos los casos al Poder Ejecutivo, en conformidad con el Gobierno Departamental, previo informe de la Comisión Asesora<sup>20</sup>, la cual tendrá en cuenta la contribución que pueden realizar para lograr el cumplimiento de objetivos de desarrollo para el país.

Las personas físicas o jurídicas que instalen **PI**, así como las empresas que se radiquen dentro de los mismos, podrán estar comprendidas en los beneficios fiscales establecidos en la Ley de Inversiones (Ley Nº 16.906).

Además de operaciones industriales dentro de los **PI** podrán realizarse operaciones de almacenaje, acondicionamiento, selección, clasificación, fraccionamiento, armado, desarmado, manipulación o mezcla de mercaderías o materias primas, siempre que estén exclusivamente asociadas a las actividades industriales instaladas en los parques. Se prohíbe el comercio al por menor dentro de los **PI**.

#### 11.3.1 Ventajas de Parques Industriales

Los **PI** son un instrumento de amplia utilización a nivel internacional, con experiencias que cuentan con más de 100 años de antigüedad. Instalarse dentro de uno presenta múltiples ventajas respecto a instalaciones individuales. A continuación, se nombran algunas de éstas:

- ✓ Ofrecen a las empresas un medio propicio para **ganar en productividad y eficiencia**, al favorecer la generación de complementariedades productivas entre las empresas instaladas en un mismo predio.
- ✓ Brindan **infraestructura y servicios** para propender la instalación de empresas, la generación de sinergias, el desarrollo de pequeñas industrias proveedoras de bienes y servicios, y un microclima de negocios que permite situaciones "ganar-ganar" entre las empresas, generando un ambiente

<sup>19</sup> La Ley Nº 17.547 – Ley de Parques Industriales, dicta las normas para la instalación

<sup>20</sup> Creada por el artículo 5º de la Ley Nº 17.547, en la órbita del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM).

favorable para la difusión y el aprendizaje tecnológico, y una atmósfera proclive a la innovación y a la especialización.

- ✓ Son una herramienta de política que puede aportar a diferentes objetivos. Por un lado, **permite la localización de las industrias de manera ordenada**, evitando conflictos por el uso del suelo y solapamiento de actividades, en espacios en los que la infraestructura está pensada para el crecimiento y desarrollo sostenido de las actividades de las empresas que allí se sitúen. Al mismo tiempo, contribuye con la racionalización del tránsito vehicular, de transporte de trabajadores, manejo de efluentes, residuos varios, entre otros.
- ✓ Contribuyen con la **revalorización de determinadas zonas**, aportando a procesos de desarrollo local que promueven y fortalecen las cadenas de valor en el territorio de manera equilibrada. Al mismo tiempo, contribuyen al dinamismo económico en poblaciones donde la cultura emprendedora es escasa, generando empleo y capacidades.
- ✓ **Afianzan el tejido productivo regional** permitiendo incluso convivencia adecuada con áreas residenciales.
- ✓ La **generación de economías de aglomeración y de externalidades positivas** que acompañan al establecimiento de estos parques, ofrece menores costos relativos, beneficios de la cooperación y complementación, así como otros beneficios no monetarios
- ✓ Asimismo, la experiencia ha demostrado que las **PYMES que se instalan en estos establecimientos mejoran la eficiencia, potencian sinergias y la agregación de valor en sus productos**, incrementan la formalización y profesionalización tanto de la empresa como del personal, propendiendo a la generación de nuevos empleos.
- ✓ En Uruguay una de las grandes ventajas es el acceso a determinados **beneficios fiscales** que les confieren (tanto a los instaladores como a los usuarios) la Ley de Parques Industriales 17.547 y la Ley de Promoción de Inversiones.

### 11.3.2 Beneficios fiscales de los Parques Industriales en Uruguay

Uruguay en las últimas décadas ha desarrollado un completo marco legal con el objetivo de proporcionar garantías y reglas de juego claras, además de otorgar incentivos concretos a aquellos que opten por invertir en el País. La Ley de Promoción y Protección de Inversiones Nº 16.906 aprobada en 1998, con su actual decreto de reglamentación 002/012 prevé un atractivo régimen para la inversión en Uruguay.

En la misma línea la Ley Nº 17.547 – Ley de Parques Industriales, y sus Decretos Reglamentarios, dictan las normas para la instalación y definen los beneficios fiscales aplicables a las empresas instaladoras, así como a las usuarias<sup>21</sup>. Se establecen importantes incentivos para las empresas que deseen instalarse en ellos, en particular, la instalación en Parques Industriales incrementa los beneficios otorgados por la Ley de Promoción de Inversiones, así como también otorga varias exoneraciones y créditos fiscales específicos.

#### Exoneraciones para empresas instaladoras de PI

- *Exoneración del Impuesto al Patrimonio* de bienes de activo fijo;
- Exoneración total de *tributos a la importación* de maquinarias y equipos, así como los bienes de activo fijo destinados a la obra civil, declarados no competitivos con la industria nacional;

---

<sup>21</sup> En la actualidad se encuentra en el Parlamento un Proyecto de Ley, que fue remitido en noviembre de 2017 por el Poder Ejecutivo, a través del cual se busca generar un instrumento de política más potente y complementaria a la ley actual de PI.

- *Crédito por el Impuesto al Valor Agregado* incluido en la compra de materiales y servicios aplicados a obras civiles, maquinarias y equipos destinados a la instalación del proyecto.
- A efectos de la liquidación del *Impuesto a las Rentas de las Actividades Económicas*, las inversiones en obra civil y equipamiento podrán ser amortizadas en el plazo de 9 a 15 años y de 2 a 5 años respectivamente.

#### **Exoneraciones para empresas usuarias de PI**

Se autoriza a las empresas usuarias a solicitar los beneficios fiscales al amparo de la Ley de Promoción de Inversiones. Bajo este régimen, todo proyecto de inversión podrá:

- *Exonerar el IRAE* que oscilará entre un 20% y un 100% aplicable sobre el monto efectivamente invertido, en función del puntaje obtenido por aplicación de una matriz de indicadores. Para el caso de empresas que posean la calidad de usuarias de **PI**, la norma permite un *beneficio adicional*. En tal caso el monto del IRAE exonerado y el plazo para usufructuar la exoneración se incrementará en un 15%.
- *Exonerar del Impuesto al Patrimonio* los bienes muebles de activo fijo y obras civiles
- *Recuperar el IVA* de las compras de materiales y servicios para estas últimas.
- *Exonerar toda tasa y/o tributo a la importación* de bienes muebles de activo fijo y materiales destinados a la obra civil, declarados no competitivos de la industria nacional.
- *Obtención de un crédito fiscal por los aportes patronales* asociados al empleo comprometido en el indicador de generación de empleo del proyecto promovido, durante un período de 5 años.



## 11.4 Fideicomisos en el Uruguay<sup>22</sup>

En diciembre de 2003 se sancionó la Ley 17.703 que regula la figura del fideicomiso en Uruguay. De esta forma se consagró en la legislación uruguaya una modalidad de negocio jurídico de significativo desarrollo en varios países y que puede ser de gran utilidad para la administración de patrimonios, canalización de inversiones, constitución de garantías, solución de crisis empresariales y securitización de activos.

La utilización de esta figura conjuntamente con las sociedades anónimas uruguayas que pueden tener acciones al portador y estar exentas de tributos, en la medida que realicen su actividad o tengan sus activos fuera del territorio nacional, pueden hacer la combinación del fideicomiso con la sociedad anónima uruguaya un instrumento de gran versatilidad e innumerables ventajas.

### 11.4.1 Sujetos intervinientes

#### Fideicomitente

El fideicomitente es el titular de los bienes que se entregan en propiedad al fideicomiso, para que sean destinados a los fines previstos en el acto constitutivo del mismo. Los bienes pueden ser actuales o futuros. Puede ser una persona física o una persona jurídica, como por ejemplo una sociedad anónima con acciones al portador y un director proporcionado por nuestro estudio.

#### Fiduciario

El fiduciario es la persona encargada de administrar los bienes que integran el fideicomiso de forma tal de obtener los fines buscados con la creación del fideicomiso. A tales efectos, el fiduciario deberá cumplir con las instrucciones previstas en el acto constitutivo del fideicomiso y será la persona que podrá disponer de los bienes y derechos que integren el patrimonio del fideicomiso. Podrá ser fiduciario cualquier persona física o jurídica, como por ejemplo una sociedad anónima con acciones al portador y un director proporcionado por nuestro estudio. Pueden coincidir el fiduciario y fideicomitente.

El fiduciario tiene la obligación, que no puede ser dispensada, de rendir cuentas por lo menos en forma anual. Además, debe llevar una contabilidad separada y guardar reserva de las operaciones, actos, contratos e información que se relacione con el fideicomiso.

El fiduciario es responsable por las obligaciones tributarias del fideicomiso.

#### Beneficiario

Beneficiario es la persona que obtendrá los beneficios que genera el fideicomiso. El beneficiario puede ser el propio fideicomitente o un tercero, ya sea persona física o jurídica, como por ejemplo una sociedad anónima con acciones al portador y un director proporcionado por nuestro estudio. Puede ser una persona futura que no exista al tiempo de su otorgamiento y puede haber beneficiarios conjuntos o sucesivos.

No puede ser beneficiario el fiduciario, salvo en los casos de fideicomisos de garantía constituidos a favor de una entidad de intermediación financiera.

---

<sup>22</sup> Informe extraído de <http://www.lsabogados.com.uy/Negocios-en-Uruguay/5/Fideicomisos/fideicomisos-en-el-uruguay/>

## **Propiedad fiduciaria**

Los bienes y derechos que integran el fideicomiso constituyen un patrimonio de afectación, separado e independiente de los patrimonios del fideicomitente, del fiduciario y del beneficiario. Esto significa que:

- Ni los acreedores del fiduciario ni del fideicomitente pueden atacar los bienes administrados por el fiduciario.
- Los acreedores del beneficiario tampoco podrán atacar los bienes mientras integren el fideicomiso, pero sí podrán atacar los frutos que genere el fideicomiso.
- El fiduciario no responde con sus bienes por las obligaciones contraídas en la ejecución del fideicomiso.

### **11.4.2 Aspectos tributarios**

En base al principio de territorialidad que rige en el ordenamiento jurídico de Uruguay en materia tributaria, en la medida que la actividad o los bienes del fideicomitente, fideicomiso y beneficiario sean del exterior, no recaerán tributos sobre el fideicomitente y beneficiario, y tampoco sobre el fideicomiso.

En la medida que fideicomitente, beneficiario, fiduciario y el fideicomiso obtengan rentas o tengan activos en Uruguay, pueden estar sujetos a tributos, salvo que sean sociedades anónimas de zona franca.

### **11.4.3 Modalidades de Fideicomiso**

El fideicomiso puede ser utilizado para tantos objetivos como la creatividad de los empresarios o profesionales asesores sea capaz de diseñar, para satisfacer las necesidades del cliente. Sin perjuicio, las principales modalidades de fideicomiso son los siguientes:

#### **Fideicomiso de administración**

En el fideicomiso de administración, el fiduciario recibe los bienes para administrarlos y entregar los frutos al beneficiario designado. Pueden ser objeto de fideicomiso de administración todo tipo de bienes muebles o inmuebles, corporales o incorporeales. Un caso frecuente de esta modalidad, es el fideicomiso de administración de acciones.

#### **Fideicomiso de inversión**

Es una variante de la anterior modalidad con la particularidad de que los bienes transferidos al fideicomiso deben ser invertidos por el fiduciario en operaciones de riesgo, especulativas, con el objetivo de obtener ganancias. Esta figura es comúnmente utilizada para canalizar la inversión del ahorro de empresas y particulares para obtener beneficios superiores a los que otorga, por ejemplo, el depósito bancario a plazo fijo. Se transfieren fondos a un fiduciario con la instrucción de que los invierta en instrumentos financieros con un perfil de riesgo específico.

#### **Fideicomiso de obra**

En este caso se instruye al fiduciario para que aplique los bienes recibidos a la financiación y ejecución de una obra determinada. Es frecuente el uso de esta figura para la construcción de edificios, en los que son fideicomitentes el propietario del terreno y los promitentes compradores de las unidades del edificio, quienes aportan los fondos necesarios para la construcción; y, una vez construido, son también beneficiarios, al adquirir las unidades.

## **INFORME FINAL**

### **Fideicomiso de garantía**

En este tipo de fideicomiso se transfieren los bienes para que el fiduciario los conserve por un plazo determinado, hasta que se haga exigible una obligación contractual, garantizada mediante el fideicomiso. El beneficiario del fideicomiso es el acreedor de dicha obligación contractual. En caso de incumplirse la misma, el fiduciario tiene la instrucción de vender los bienes fideicomitados y pagar al acreedor con el producido, o pagarle con el producido de la administración de los mismos. Se trata de una alternativa atractiva a la prenda y a la hipoteca como instrumentos de garantía. Es más barata y está exonerada del impuesto a las transmisiones patrimoniales (ITP).

### **Fideicomiso financiero**

Los beneficiarios son titulares de certificados de participación de la propiedad del fideicomiso o de títulos de deuda emitidos por el fideicomiso y garantizados con su patrimonio. Sólo pueden ser fiduciarios de fideicomisos financieros las entidades de intermediación financiera (los bancos) o las entidades administradoras de fondos de inversión. En caso de oferta pública de títulos, deben inscribirse en el Registro de Mercado de Valores, Secciones Emisores y Valores, del BCU de acuerdo a lo previsto en la Ley de Mercado de Valores, nº 18.627, así como en la reglamentación interna del BCU. El Fideicomiso financiero puede ser utilizado por las empresas como herramienta alternativa al préstamo bancario para financiar los más diversos objetivos.

## 11.5 Rubrado de inversiones en escenario de mínima

### 11.5.1 Solución individual (un aserradero)

<b>Detalle</b>	esquema de plantas
<b>Fecha</b>	Dic 2019
<b>Dirección</b>	TRANQUERAS
<b>AREA</b>	13 Has ( 155 Has total)
<b>EMPRESAS implantadas</b>	1 empresas

RUBROS	USD ( sin imp)
Cercado perimetral 450 mts. Lineales (se plantean un cerco olímpico de poste tratado de pino o eucalipto de 2,0m de altura en tejido de alambre y 3 líneas de púa superior. Además una viga de hormigón en la parte inferior del cerco) + accesos al Parque + cartelaría .	USD 9.000,00
Movimiento de suelo general sobre 1.5 has. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 20cm	USD 30.000,00
Calles de 16 metros de ancho 20 cm.	USD 18.750,00
Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.	USD 25.000,00
Calles de 16 metros de ancho en tosca	USD 30.000,00
Locales cerrados para cortes (Empresa de 3500m2). Se considera estructura metálica reticulada y revestimiento de chapa. Solo 1000m2 techados ( sin paredes laterales)	USD 50.000,00
Subestación UTE. A verificar según maquinaria a instalar	USD 90.000,00
Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutara una calle en tosca entre etapas de producción	USD 10.000,00
Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 20 columnas LED.	USD 14.000,00
Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajarar	USD 15.000,00
Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m3 / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y shock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m3.	
Sistema de Seguridad integral. CCTV básico, Cuarto de Control, Central Monitoreo, Sensores de Humo.	USD 3.500,00
Oficinas para 1 empresa en contenedores HQ 40" (4 unidades). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc. Incluye comedor	USD 30.000,00
Eléctrica locales techados 7500m2	USD 20.000,00
<b>TOTAL INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA)</b>	<b>USD 345.250,00</b>

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

### 11.5.1 Solución colectiva

<b>RELOCALIZACION DE ASERRADEROS DE TRANQUERAS</b>	
<b>Detalle</b>	esquema de plantas
<b>Fecha</b>	Dic 2019
<b>Dirección</b>	TRANQUERAS
<b>AREA</b>	13 Has ( 155 Has total)
<b>Área por aserradero</b>	
<b>EMPRESAS implantadas</b>	4 empresas

<b>RUBROS</b>	<b>USD ( sin imp)</b>
Cercado perimetral 2,000 mts. Lineales (se plantean un cerco con alambrado de ley. + accesos al Parque + cartelería .	USD 16.650,00
Movimiento de suelo general sobre 3 has. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 20cm. Los sectores de acopio solo se considera una limpieza superficial	USD 60.000,00
Calles de 12 metros de ancho con tosca compactada	USD 26.250,00
Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.	USD 45.000,00
Calles de 12 metros de ancho en tosca	USD 60.000,00
Locales cerrados para descascarado y cortes (4 empresas de 1000m2 cada una) TOTAL techado 4000 m2. Se considera estructura metálica reticulada o alma llena y revestimiento de chapa. Locales de 1000m2 techados sin pared.	USD 200.000,00
Subestación UTE	USD 90.000,00
Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutara una calle en tosca entre etapas de producción	USD 60.000,00
Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 40 columnas LED.	USD 28.000,00
Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajamar	USD 60.000,00
Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m3 / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y schock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m3. ( NO SE EJECUTA EN ESTA ETAPA)	USD 4.500
Oficinas para 4 empresas en contenedores HQ 40" (4 unidades por empresa). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.	USD 96.000,00
Comedor y local de venta Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.	USD 25.000,00
Eléctrica locales techados 30.000m2	USD 20.000,00
<b>TOTAL INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA)</b>	<b>USD 791.400,00</b>

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

## 11.6 Rubrado de inversiones en escenario de máxima

### 11.6.1 Solución individual (un aserradero)

RELOCALIZACION DE ASERRADEROS DE TRANQUERAS	
<b>Detalle</b>	esquema de plantas
<b>Fecha</b>	Dic 2019
<b>Dirección</b>	TRANQUERAS
<b>AREA</b>	13 Has ( 155 Has total)
<b>EMPRESAS implantadas</b>	1 empresas

RUBROS	USD ( sin imp.)
Cercado perimetral 450 mts. Lineales (se plantean un cerco olímpico de poste tratado de pino o eucalipto de 2,0m de altura en tejido de alambre y 3 líneas de púa superior. Además una viga de hormigón en la parte inferior del cerco) + accesos al Parque + cartelería .	USD 13.500,00
Movimiento de suelo general sobre 4 has. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 40cm	USD 100.000,00
Calles de 16 metros de ancho 20 cm espesor hormigón con juntas y cordones con paquete de tosca y tosca cemento en acceso	USD 41.250,00
Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.	USD 25.000,00
Calles de 16 metros de ancho en tosca cemento	USD 60.000,00
Locales cerrados para descascarado y cortes (Empresa de 3500m2). Se considera estructura metálica reticulada o alma llena y revestimiento de chapa.	USD 225.000,00
Subestación UTE. A verificar según maquinaria a instalar	USD 90.000,00
Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutara una calle en tosca entre etapas de producción	USD 20.000,00
Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 20 columnas LED.	USD 14.000,00
Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajamar	USD 15.000,00
Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m3 / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y chocó pumpá. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m3.	
Sistema de Seguridad integral. CCTV básico, Cuarto de Control, Central Monitoreo, Sensores de Humo.	USD 3.500,00
Oficinas para 1 empresa en contenedores HQ 40" (4 unidades). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc. Incluye comedor	USD 30.000,00
Eléctrica locales techados 7500m2	USD 20.000,00
<b>TOTAL INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA)</b>	<b>USD 657.250,00</b>

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

### 11.6.1 Solución colectiva

<b>RELOCALIZACION DE ASERRADEROS DE TRANQUERAS</b>	
<b>Detalle</b>	esquema de plantas
<b>Fecha</b>	Dic 2019
<b>Dirección</b>	TRANQUERAS
<b>AREA</b>	13 Has ( 155 Has total)
<b>Área por aserradero</b>	
<b>EMPRESAS implantadas</b>	4 empresas

<b>RUBROS</b>	<b>USD ( sin imp.)</b>
Cercado perimetral 2,000 mts. Lineales (se plantean un cerco con alambrado de ley. + accesos al Parque + cartelería .	USD 16.650,00
Movimiento de suelo general sobre 3 has. Preparación de la superficie para recibir locales cerrados para el aserradero. Se considera sustitución de la tierra negra y una capa de tosca de 20cm. Los sectores de acopio solo se considera una limpieza superficial	USD 150.000,00
Calles de 12 metros de ancho 18 cm espesor hormigón con juntas y cordones con paquete de tosca y tosca cemento en acceso	USD 87.500,00
Puestos de control en acceso al Parque (peajes, portones, locales de servicios). Se considera locales de oficinas para cada empresa, oficina del parque, servicios higiénicos dentro del parque. Se consideran construcciones sustentables de madera en "woodframing" buscando bajar costos.	USD 45.000,00
Calles de 12 metros de ancho en tosca cemento	USD 120.000,00
Locales cerrados para descascarado y cortes (4 empresas de 3500m2 cada una) TOTAL techado 30.000m2. Se considera estructura metálica reticulada o alma llena y revestimiento de chapa.	USD 1.260.000,00
Subestación UTE	USD 90.000,00
Calles Secundarias de 9m entre etapas. Se ejecutara una calle en tosca entre etapas de producción	USD 60.000,00
Iluminación Columnas de 7 mts en punta (reforzada de viento) para 150 W. Se calculan 40 columnas LED.	USD 28.000,00
Saneamiento de red e impulsión y agua potable. Tanque Australiano. Opción tajamar	USD 60.000,00
Pozo de agua a 40 metros con caudal 20m3 / hora. Tendido de líneas de incendio presurizada a 4 kg en punto más desfavorable, incluye bombas hidroneumáticas y chock pump. Tanque Australiano o reserva similar de 200 m3. ( NO SE EJECUTA EN ESTA ETAPA)	
Sistema de Seguridad integral. CCTV básico, Cuarto de Control, Central Monitoreo, Sensores de Humo.	USD 4.500,00
Oficinas para 4 empresas en contenedores HQ 40" (4 unidades por empresa). Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.	USD 96.000,00
Comedor y local de venta Se deberá analizar propuesta en Woodframing. Se incluye en este rubro la eléctrica, sanitaria, aire acondicionado, datos, etc.	USD 25.000,00
Eléctrica locales techados 30.000m2	USD 80.000,00
<b>TOTAL INVERSIONES y Leyes Sociales (no incluye IVA)</b>	<b>USD 2.122.650,00</b>

#### INFORME FINAL

Estudio de viabilidad de relocalización de aserraderos en la ciudad de Tranqueras  
Febrero 2020

