

DOCUMENTO DE AVANCE: MEMORIA DE ORDENACIÓN

"Programa de Actuación Integrada Complementario para el padrón rural 17.002 del Departamento de Tacuarembó"



Noviembre 2024

Técnicos intervinientes

Especialista ambiental: Ing. Silvana Fadul

Especialista hidráulico: Ing. Vittoria Rotondaro

Especialista hidrogeología: Ing. Alfonso Flaquer

Especialista Industrial mecánico: Ing. Martín Torregiani

Especialistas tránsito: Ing. Rafael Mateo, Ing. Mauro Bruzzone

Especialista efluentes: Ing. Esteban Pérez

1. ASPECTOS GENERALES

El presente instrumento formará parte del Sistema de Instrumentos de Ordenamiento Territorial del Departamento de Tacuarembó. El presente instrumento se constituye como un Programa de Actuación Integrada Complementario, de acuerdo a las previsiones establecidas en la Ley 18.308.

Se enmarca en las previsiones establecidas en los artículos 21 y 21 Bis de la Ley N° 18.308 y en concordancia con los lineamientos dispuestos en el Plan Local para Tacuarembó, Decreto JDT N° 10/13 y orientaciones y directrices expresadas en las Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial del Departamento de Tacuarembó Decreto 20/016 del 16 de agosto 2016.

La propuesta prevé el priorizar ámbitos estratégicos de la microrregión como dinamizador del desarrollo local y la puesta en valor de las infraestructuras instaladas, potenciando sectores y generando sinergias con el desarrollo de la zona a partir de las definiciones establecidas en el Decreto N° 10/013 del 10 de septiembre de 2013 de la Junta Departamental de Tacuarembó.

En este sentido, se reconoce el potencial de la pieza objeto de revisión, así como el posicionamiento estratégico en relación con las infraestructuras existentes, pero con necesidad de ordenación y gestión, a efectos de asegurar un desarrollo sostenible del ámbito en su conjunto.

Tal como se expresa en la memoria de información el presente instrumento se encuentra alineado con orientaciones o directrices expresadas en las Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial del Departamento de Tacuarembó (Decreto JDT 28/016): **“Art. 6. Directriz actividad económica y empleo”**

La propuesta de consolidar un nuevo territorio para la instalación de una actividad asociada al desarrollo de la zona en el Departamento de Tacuarembó se presenta como una oportunidad para la consolidación de las previsiones de las Directrices anteriormente expuestas, en el marco de un sistema de instrumentos complementarios.

Asimismo, el desarrollo del presente PAIC, se constituye como una herramienta capaz de profundizar en las líneas estratégicas definidas en el Plan de Ordenamiento para Tacuarembó y microrregión, asociadas principalmente a:

“Art. 12º Desafíos prioritarios – Tacuarembó: Centro de logística, producción y servicios. Los lineamientos estratégicos del PLAN responden a los siguientes desafíos prioritarios para

Tacuarembó y su microrregión:

a) Potenciar su rol de motor del desarrollo económico en la escala local, departamental y regional.

b) Afianzar y diversificar su base de servicios a la población, a la producción y a la cultura.

c) Revertir las situaciones de conflicto ambiental.

d) Planificar el crecimiento de la mancha urbana, con racionalidad para la economía de la comunidad, con calidad paisajística y ambiental, con infraestructuras y servicios accesibles.

e) Evitar procesos de segregación espacial y social, en especial la marginalidad de la población de menores recursos. “

“Art. 13º Lineamientos Estratégicos: Tacuarembó, un atractor de desarrollo, calidad

ambiental y tecnología. En función de estos desafíos prioritarios y sobre la base de la estrategia general de transformar a Tacuarembó en “un atractor de desarrollo, calidad ambiental y tecnología”, el PLAN establece los siguientes lineamientos estratégicos:

1) Organización de la ciudad para optimizar las actividades económicas.

Esta estrategia se basa en:

1.a) La adecuación del urbano no consolidado para recibir prioritariamente las actividades comerciales, industriales y de logística que se encuentran en conflicto y sin posibilidades de crecimiento generando des-economías para el empresariado y para la comunidad.

1.b) La jerarquización vial para canalizar los flujos de tránsito pesado (atravesamiento y origen-destino de la ciudad) en función de la localización racional de actividades económicas de gran porte.

1.c) La zonificación de las actividades comerciales, industriales y de logística. ...”

“Art. 7 Programa de Desarrollo Integrado y Promoción Económica

- Objetivos

El Programa de desarrollo integrado y promoción económica para la Microrregión de Tacuarembó tiene como objetivo general incentivar el medio económico local, integrándose al medio social y cultural con proyección regional.

Los objetivos específicos son:

1) Poner en valor económico los potenciales del empresariado local y artesanal.

2) Establecer zonas e infraestructuras que fortalezcan la posición estratégica de la ciudad de Tacuarembó en la región.

3) Promover la formación de capacidades en formación, investigación y desarrollo tecnológico.”

La propuesta de consolidar un nuevo territorio para la instalación de una actividad asociada al desarrollo de la zona en el Departamento de Tacuarembó se presenta como una oportunidad para la consolidación de las previsiones de las Directrices anteriormente expuestas, así como en el Plan Local a través del reconocimiento del corredor de Ruta 5 como principal estructurador del desarrollo económico.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito objeto del presente Programa de actuación Integrada Complementario (PAIC), se encuentra comprendido por la porción de suelo identificada actualmente por el padrón rural N° 17.002 del Departamento de Tacuarembó; ubicados al norte de la ciudad de Tacuarembó, con 44 ha.

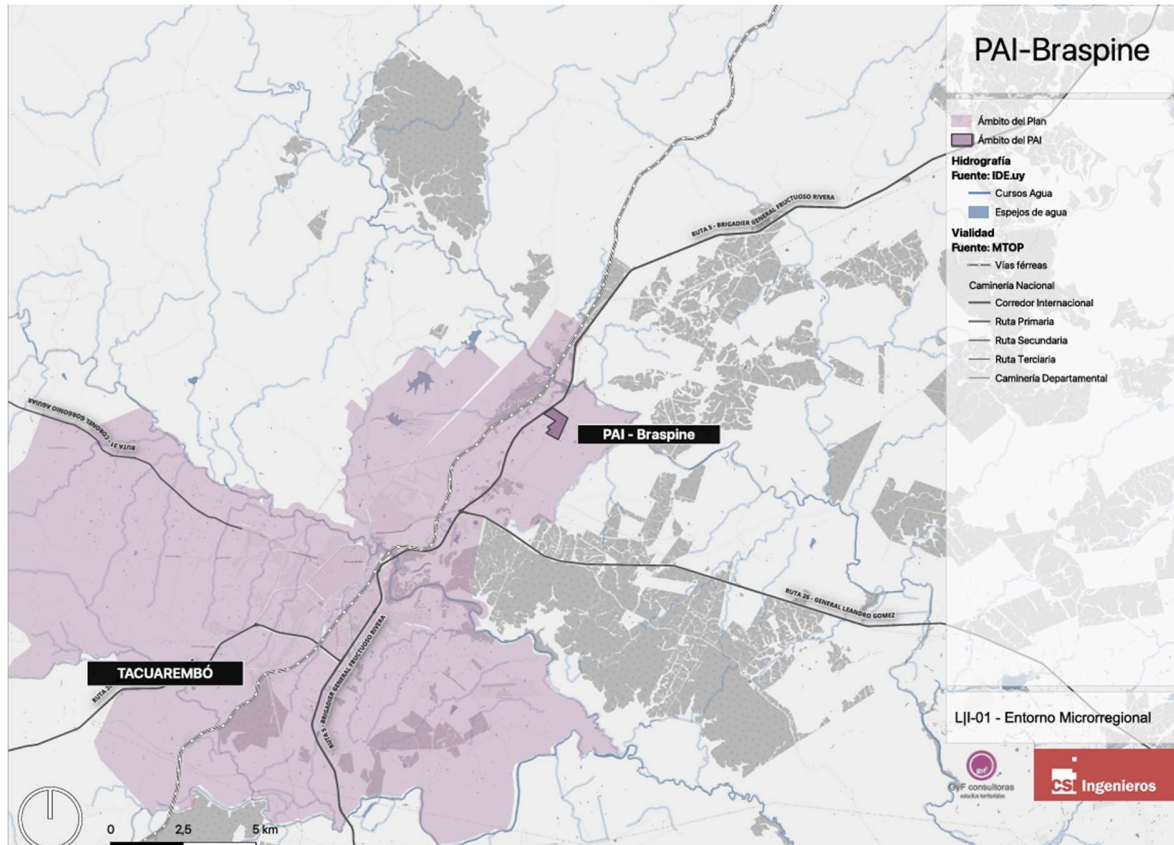


Figura 1_ Ámbito de aplicación. Escala regional. Elaboración propia

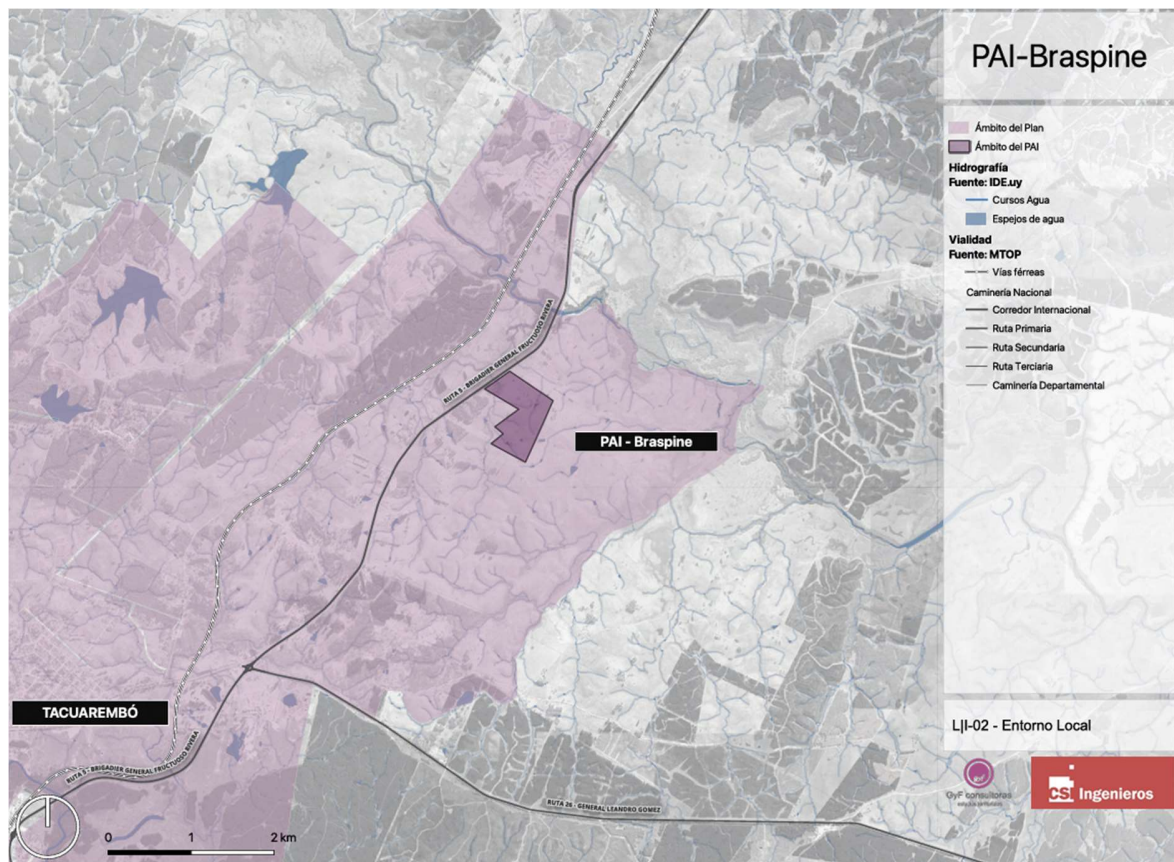


Figura 2_ Ámbito de aplicación. Escala Local. Elaboración propia

3. OBJETIVOS

Objetivo General

Promover el desarrollo sostenible del departamento de Tacuarembó, potenciando las capacidades locales a nivel productivo especializado, y la localización estratégica asociada al corredor de la Ruta N° 5 en el área norte del país, en concordancia a lo establecido por el sistema de planificación departamental y nacional.

Establecer un modelo de desarrollo logístico industrial en el padrón rural N° 17002, asociado al procesamiento de la madera, al desarrollo forestal y a la Ruta 5 como eje estructurador del territorio.

Objetivos particulares

- Realizar el cambio de categoría y subcategoría correspondiente en el marco de lo establecido en la Ley 18.308. y el Decreto Departamental N° 10/013
- Definir medidas de mitigación y compensación que atiendan los posibles efectos ambientales negativos en el entorno a partir del cambio de uso de suelo propuesto.
- Definir las áreas a proteger asociadas a los ecosistemas relevantes que se identifiquen en el predio
- Diseñar la normativa específica para el ámbito
- Definir las provisiones en materia de infraestructura y servicios de base para el desarrollo de la propuesta.
- definir un sistema de indicadores en el marco del presente instrumento.

- Garantizar en el ámbito el cumplimiento de los objetivos estratégicos definidos en el instrumento general.

- Establecer recomendaciones y líneas de trabajo del sistema público y del sector privado para potenciar los efectos sinérgicos positivos desde la instalación de las actividades propuestas.

4. DESCRIPCIÓN FÍSICA DEL PROYECTO ASOCIADO AL PROCESAMIENTO DE LA MADERA

La planta de Braspine para el procesamiento de madera se subdivide en las siguientes áreas principales:

- Áreas techadas para producción industrial de la madera
- Áreas techadas para la producción de pellets y molduras
- Zonas de acopio al aire libre
- Edificios Administrativos y de soporte
- Área de Maniobras para camiones
- Planta de Tratamiento
- Planta de cogeneración de energía.

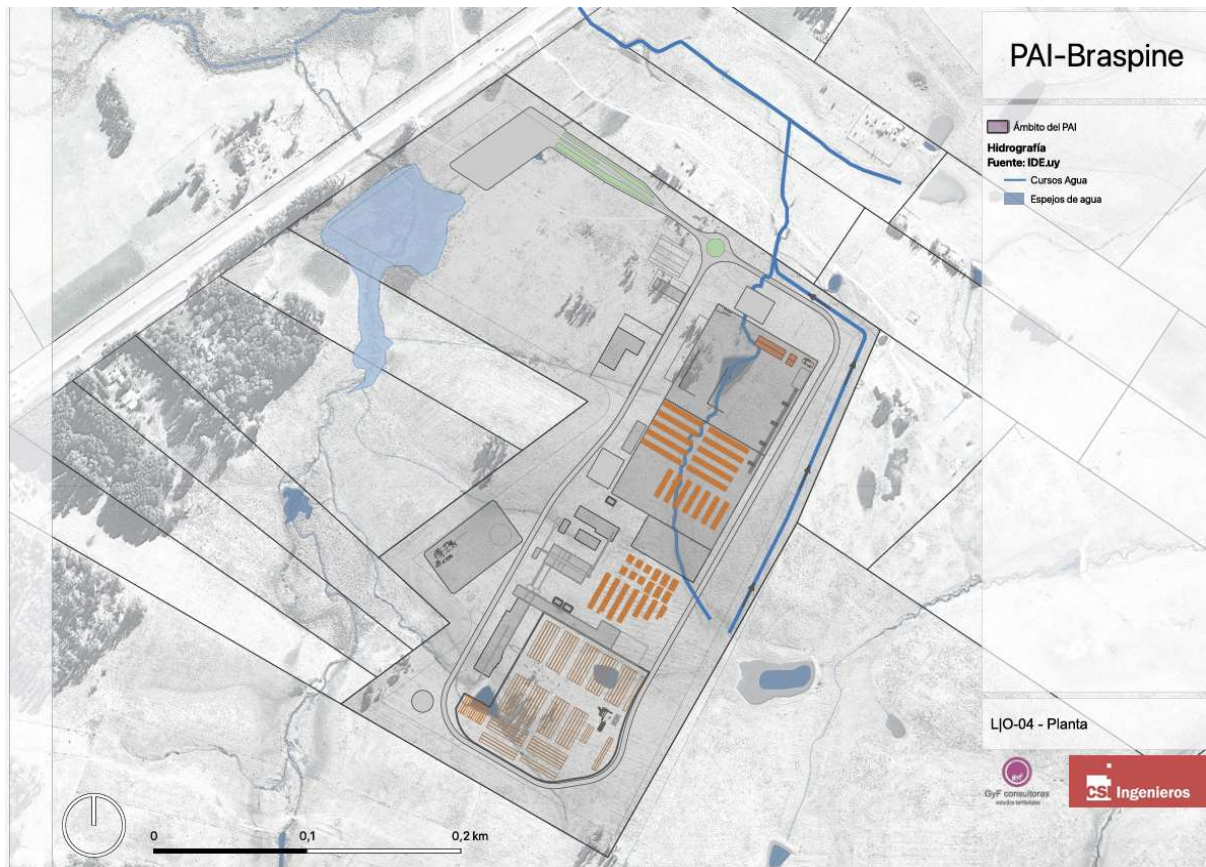


Figura 3_ Distribución espacial Planta. Elaboración propia

Instalaciones e infraestructuras fuera del perímetro de actuación del PAI:

Conducción de toma de agua desde el Arroyo Tres Cruces, hasta el predio objeto del PAIC. Conducción de Efluente desde la Planta de tratamiento hasta el Arroyo Tres Cruces.

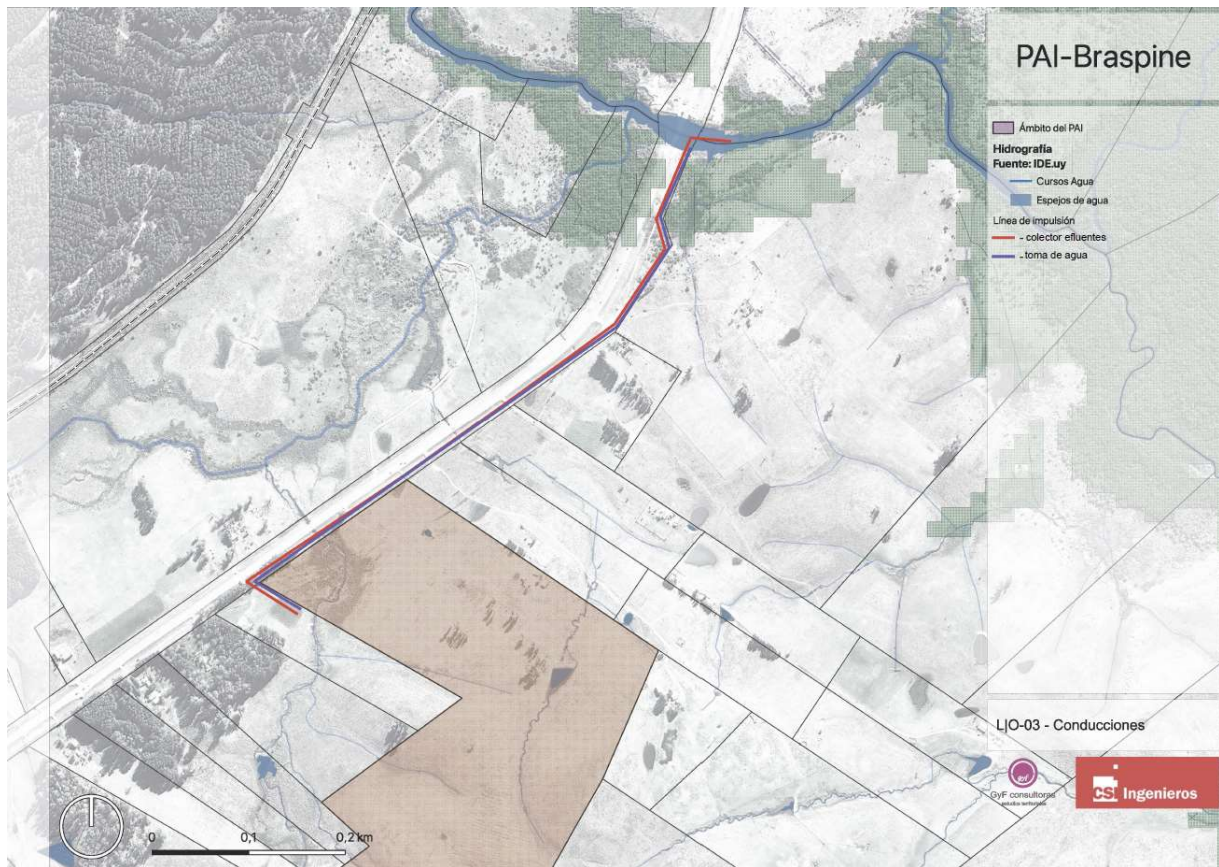


Figura 4_ Trazados conducciones- Elaboración propia

5. MODELO TERRITORIAL DE IMPLANTACIÓN

El ordenamiento general del PAIC responde a los objetivos y criterios adoptados mediante una estructura de accesibilidad pública a través del eje de Ruta N° 5, por la disposición de previsiones para la edificación, en diálogo con la topografía del terreno y el contexto, atendiendo particularmente el vínculo con demás desarrollos logísticos industriales del entorno, los aspectos ambientales relevantes y con las áreas rurales vecinas.

A los efectos del abordaje de un modelo territorial de implantación en el marco de un instrumento de ordenamiento territorial se definen como parte estructurantes de la Unidad Territorial:

- La categorización y subcategorización del suelo.
- La zonificación, usos y ocupación del suelo, su regulación y aprovechamiento y edificabilidad.
- Las previsiones en infraestructuras y sistemas territoriales
-

6. COMPONENTES INTEGRANTES DEL MODELO

6.1 Categorización del suelo

A los efectos de asegurar las disposiciones establecidas en el modelo territorial de acuerdo a las disposiciones nacionales y previsiones establecidas en la Ley 18.308, se recategoriza como suburbano de uso preferentemente Industrial logístico en el ámbito comprendido una fracción de aproximadamente 44 ha. correspondiente al actual padrón rural N° 17002, de acuerdo con plano de Categorización.

Así mismo, en relación a la categorización del suelo, en virtud que la misma refiere a la previsión de desarrollo de una planta de tratamiento de madera, se considera que la misma se encuentra íntimamente ligada a la efectiva consolidación de la propuesta. En este sentido, la categorización del suelo a suburbano se hará efectiva en el momento de su consolidación.

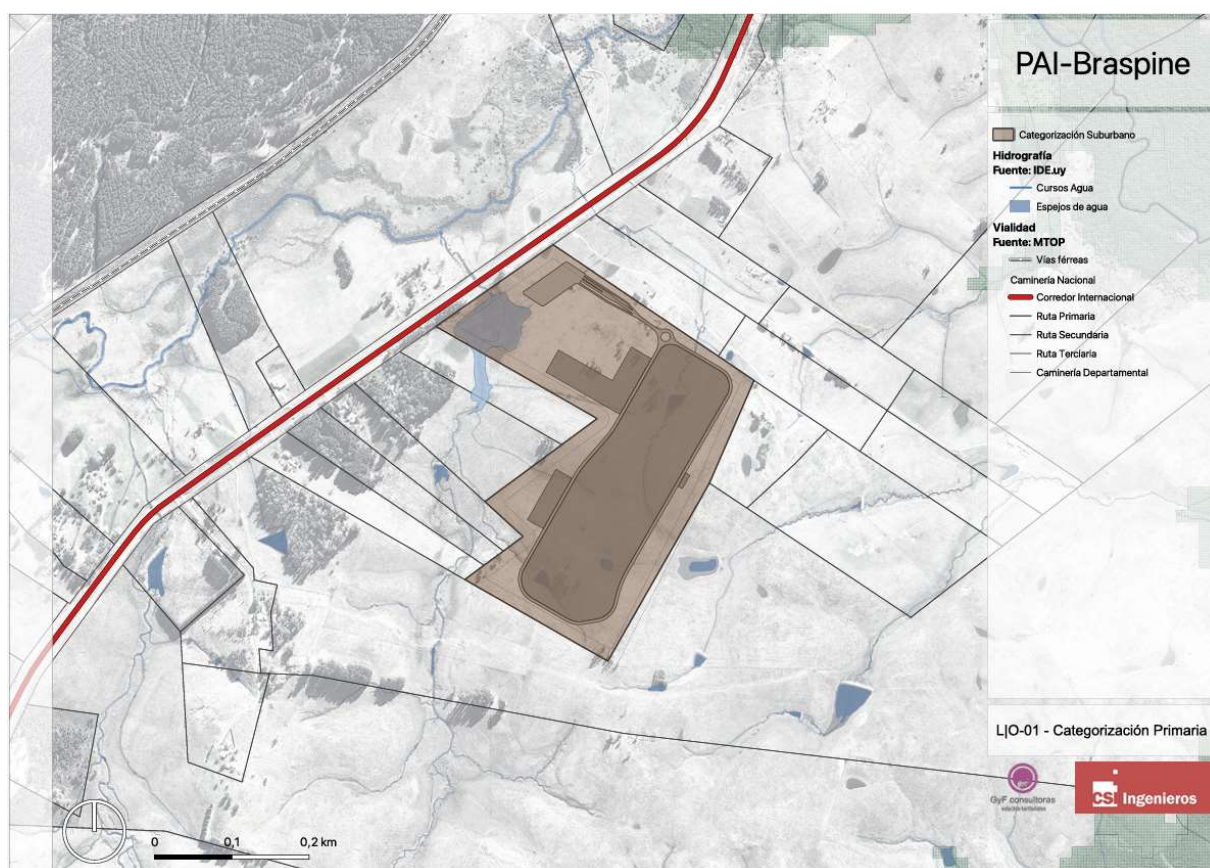


Figura 5. Categorización primaria propuesta. Fuente: Elaboración propia

Los usos del suelo son los usos industriales y/o logísticos de respaldo a los mismos, asociados a la cadena forestal de acuerdo con la siguiente clasificación:

a. Usos admitidos

- Todas las actividades industriales y logísticas asociadas a la transformación mecánica de la madera como ser: madera rolliza, madera aserrada, contrachapados, tableros, carpintería, madera de embalaje, madera para construcción, muebles, molduras, entre otros, compatibles ambientalmente con el entorno.
- Todas las actividades asociadas a la transformación de la madera en productos que puedan utilizarse con fines energéticos o combustibles como ser leña, pellets, bio-carbón, etc., compatibles ambientalmente con el entorno.
- Demás usos asociadas a la cadena forestal que no presenten incompatibilidades con la normativa nacional y/o departamental, compatibles ambientalmente con el entorno.

b. Usos condicionados

- Usos logísticos, comerciales, de servicios, talleres de mantenimiento, lugares de acopio y/o instalaciones e infraestructuras asociadas a los usos admitidos, condicionados a que no sean significativos los impactos ambientales acumulativos de signo negativo.

c. Usos prohibidos

- Uso residencial permanente.
- Los procesos industriales asociados en la cadena forestal que impliquen tratamiento de impregnación con Arseniato de Cobre Cromatado (CCA).

6.3 Zonificación y afectaciones.

La propuesta de zonificación es concordante con las previsiones establecidas en la categorización de suelo. Sin perjuicio de esto se reconocen especificidades propias que requieren considerarse en el presente capítulo, así como también especificidades asociadas a los usos que aseguren una adecuada implantación del proyecto.

Afectaciones propuestas:

- FOS Verde: 50%
- FOS: 30%
- FOT: 50%
- Altura máx.: 40 metros para instalaciones
- Retiros:
 - Frontal sobre Ruta: 40 m
 - Perimetral: 30 m

ZDLI . Zona de desarrollo logístico industrial

Es el ámbito destinado para el desarrollo de la actividad industrial para el cuál se entiende necesaria una determinación específica de regulación, considerando su interrelación con el área rural del entorno.

En este sentido se identifican una serie de afectaciones urbanísticas y consideraciones específicas que determinan una adecuada implantación del proyecto.

Para dicha zona se prevé:

- La implementación de cortinas vegetales asociadas a los bordes de la zona como estrategia de vinculación con las áreas rurales del entorno y ZMC.
- La disposición de mecanismos que permitan minimizar los impactos producto de las emisiones y ruidos.
- Medidas asociadas a la protección del acuífero guaraní:
 - Todas aquellas zonas donde se trabaje con productos químicos, incluyendo combustibles, aceites y lubricantes, estarán pavimentadas, contando con barreras de contención de potenciales derrames (cubetas, cordones, canaletas) y medidas para la gestión de los mismos, que comprenderán cámaras ciegas y bombeo en algunos casos y material absorbente en otros.
 - Algunas regiones estratégicas estarán previstas de kits de emergencia ambiental para contener y absorber eventuales derrames de productos químicos.
 - Se contará con separadores de agua y aceite en las áreas de mantenimiento y lavado de vehículos y descarte de aceite mediante empresas especializadas.
 - La zona donde se realiza la carga de camiones contará con barreras de contención en el suelo para evitar arrastre por agua de lluvia.

- La limpieza de camiones se realizará dentro de las instalaciones de la empresa para evitar la caída de materiales y su posible arrastre
- Las cenizas resultantes de la combustión de biomasa serán transportadas mediante transportadores cerrados y acopiadas temporalmente en recipientes cerrados.
- El resto de los residuos se acopiará temporalmente en sitio techado y pavimentado.

El proyecto deberá asegurar una memoria ambiental, donde se exprese un adecuado manejo de la escorrentía asociada al alto porcentaje de impermeabilización conforme las previsiones establecidas en el presente instrumento, medidas de prevención de riesgos, y las aprobaciones nacionales correspondientes, disposiciones aquí establecidas, previo a cualquier acción en ámbito.

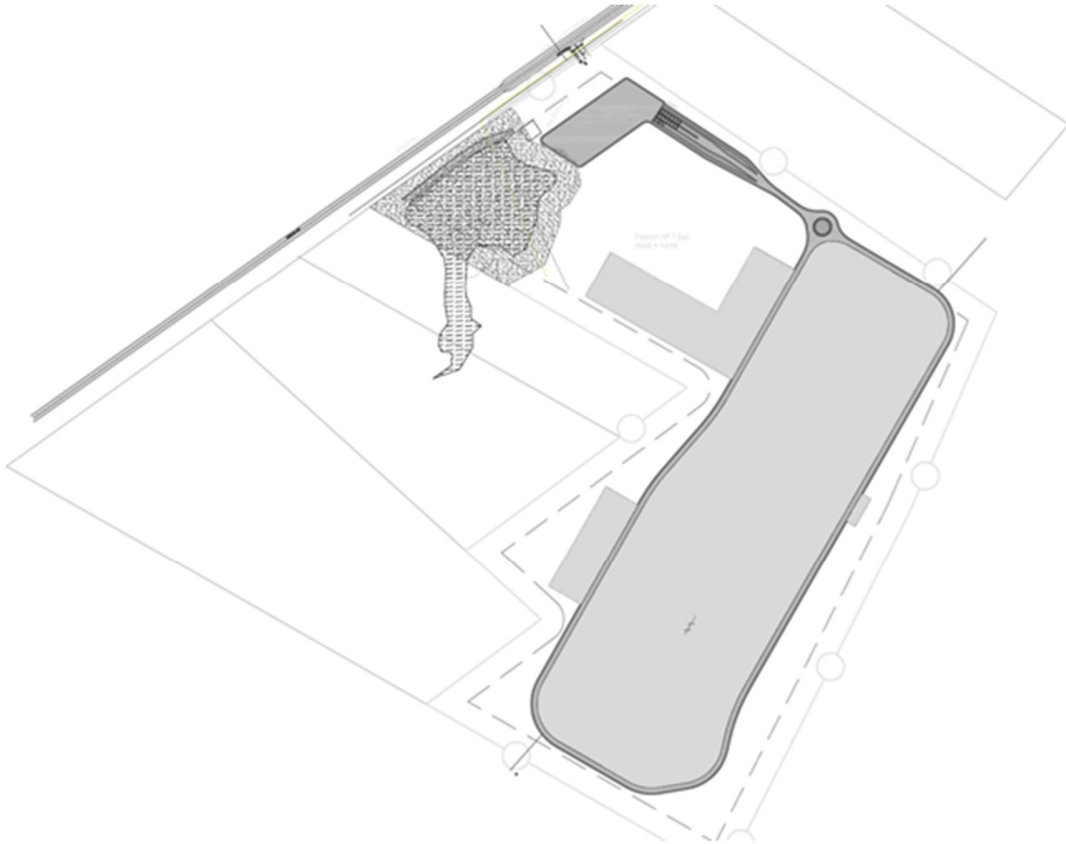
ZMC . Zona Manejo de Cañada

Tal como se expresa en Memoria de información, el ámbito objeto del presente instrumento se encuentra atravesado por dos cañadas con particularidades y funcionamiento diferentes, por lo que su manejo requiere medidas diferenciales.

En este sentido dadas las particularidades de dichas cañadas, se identifican:

- A) la cañada ubicada al Oeste del ámbito. Para la cual se establecen medidas de protección y conservación asociadas a su rol ecosistémico en el funcionamiento de drenaje pluvial natural, asimismo
- B) La cañada ubicada al Este del ámbito, la cual, considerando el muy bajo caudal y su condición de origen, se prevé para dicho sector la rectificación de esta y la incorporación de criterios de diseño a efectos de asegurar la sostenibilidad de la propuesta, los cuales se detallan en capítulo de drenaje pluvial.

El presente sector abarca la zona de inundación y un buffer de 30 metros entorno a este, de acuerdo a plano N°2 Zonificación. Esta definición de protección responde a la necesidad de compensar el impacto de la transformación de suelo, y al cambio en la intensidad de uso que tendrá el padrón a partir de la construcción de la planta industrial, así como al reconocimiento del sistema hídrico como un aspecto ambiental relevante en la zona. Esta zona funciona como buffer entre la zona en donde se ubicará el proyecto y la ruta 5, atendiendo también, al manejo del paisaje.



MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Para esta zona se establecen las siguientes medidas de protección:

- Quedan prohibidos los movimientos de suelo en esta zona, salvo aquellas necesarias para la construcción de infraestructuras, debiendo recomponer luego, a la situación original
- Cualquier previsión de afectación producto de la instancia de obra deberá contar con protocolos y medidas de remediación del ecosistema afectado por obras.
- Queda prohibido realizar construcciones, el acopio de materiales y circulación de maquinaria.
- Se mantendrá la cobertura vegetal existente
- El sistema de drenaje pluvial del proyecto asegurará no volcar pluviales sucias en la zona, implementando sistemas de filtros y decantación de ser necesarios
- Queda prohibido plantar especies exóticas.
- El cerco perimetral en dicho sector deberá atender una adecuada circulación del corredor hidráulico.

MEDIDAS DE MANEJO Y MEDIDAS DE MONITOREO

Para esta zona se establecen las siguientes medidas de protección:

Los únicos usos permitidos para esta zona serán los de manejo de la misma, así como usos recreativos y de esparcimiento. Para tal fin solamente se podrá incorporar equipamientos livianos de bajo impacto como ser pasarelas de acceso.

La zona se mantendrá en condiciones de limpieza. Se podrá parquear con especies propias de la zona

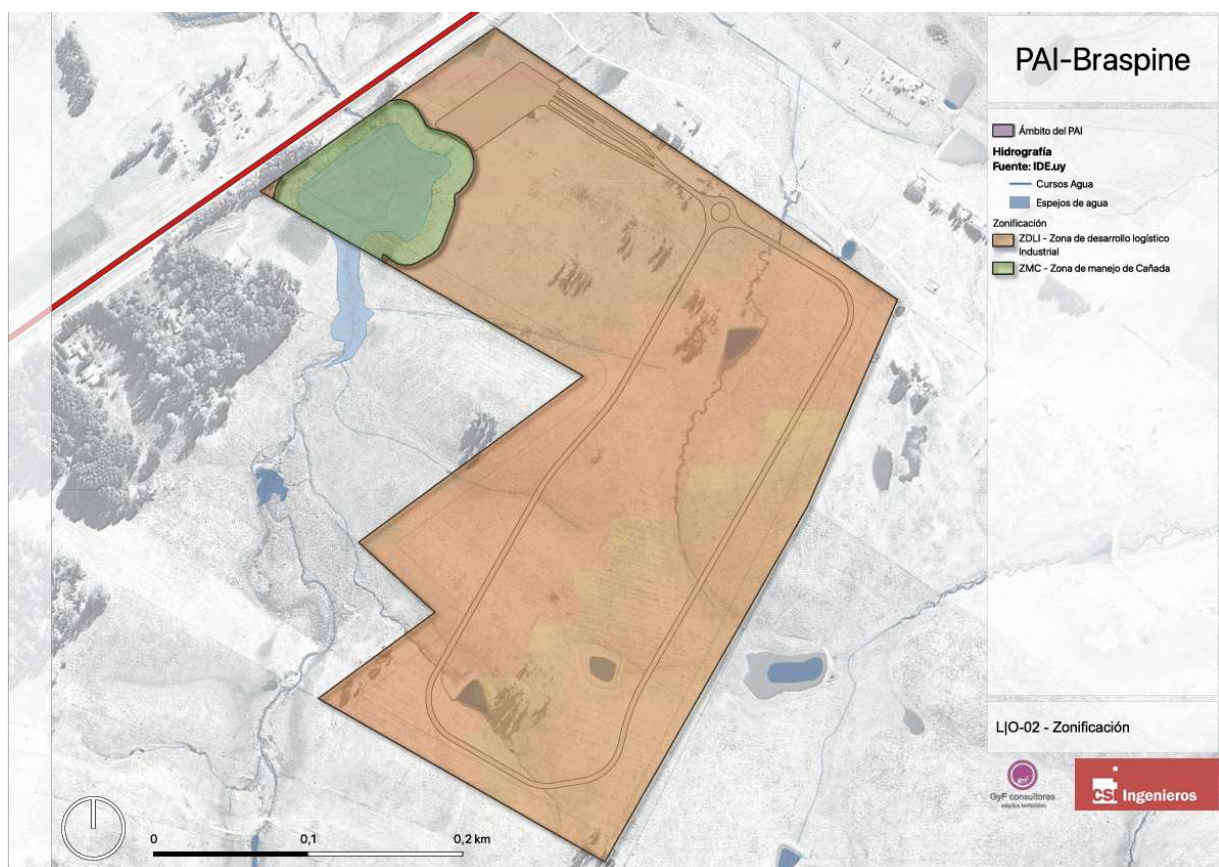


Figura 6. Zonificación. Fuente: Elaboración propia

6.4 Sistema Vial y redes de infraestructura

- Sistema Vial

Tránsito generado a partir de la nueva categorización. Con relación al tránsito generado, el impacto mayor del proyecto se producirá durante su fase de construcción, y en menor medida durante la etapa de operación. No obstante, ese mayor impacto producto de los viajes asociados a la obra, posee una duración más acotada en el tiempo respecto al periodo de operación de la planta, el cuál será objeto de análisis en el marco de la VAL.

En el marco de los escenarios generados se identifican dos escenarios: el año 2026, como año de apertura de la planta, y el año 2031, como año de diseño

Actividad de transporte	Viajes diarios promedio	Tipo de vehículo	Origen-Destino
Transporte de troncos	110	Camión pesado	85% norte-15% sur
Transporte de productos	35	Camión semipesado	75% norte-25% sur
Transporte de sub productos	20	Camión semipesado	50% norte - 50% sur
Insumos y personal	13	Camión mediano - ómnibus	100% sur

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Aproximación viajes generados año 2026

Actividad de transporte	Viajes diarios promedio	Tipo de vehículo	Origen-Destino
Transporte de troncos	110	Camión pesado	85% norte-15% sur
Transporte de productos	35	Camión semipesado	33% norte-67% sur
Transporte de sub productos	20	Camión semipesado	50% norte - 50% sur
Insumos y personal	13	Camión mediano - ómnibus	100% sur

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Aproximación viajes generados año 2031

Tal como se expresa en anexo, el tránsito promedio diario en la Ruta 5 para el escenario de año de apertura presentaría un incremento del 28% al norte de la planta, y un 10% al sur de la misma. De la misma manera, el tránsito promedio diario en el escenario del año de proyecto muestra un aumento del 20% hacia el norte y del 10% hacia el sur.

Análisis de impacto

Tal como se expresa en la Memoria de Información, las condiciones geométricas de los caminos que dan acceso a la zona del ámbito objeto del presente PAIC son buenas y capaces de recibir tránsito pesado de características similares a las proyectadas en el emprendimiento, ya que actualmente existe circulación de este tipo de vehículos, y que a la vez el estado de conservación de estas es bueno. La conectividad que ofrecen las rutas que llegan a la zona de proyecto le brindan buenas condiciones de vinculación con potenciales sectores proveedores de insumos tanto para su etapa de construcción, como de operación. La infraestructura vial se encuentra en buenas condiciones y presenta condiciones de seguridad adecuadas para todos los usuarios, principalmente en las intersecciones que la Ruta 5 atraviesa.

En el entorno de la ubicación del proyecto se encuentran en funcionamiento industrias dedicadas a actividades similares a la propuesta. De esta manera, se entiende que ya existe en la actualidad un tránsito de vehículos de características similares a las que operarán en este desarrollo circulando por las rutas de su área de influencia.

El ingreso al predio seleccionado para el proyecto se realiza de manera directa desde la Ruta 5. En relación con la identificación de un establecimiento educativo en una cercanía relativa al proyecto, este se asocia a circulación de peatones y paradas de servicios de ómnibus. En el marco de las previsiones viales, se verifica la adecuada señalización que advierte a los conductores sobre la toma de precauciones en el tramo afectado.

Estructura vial propuesta

Tal como se expresa anteriormente el presente proyecto presenta acceso directo desde Ruta Nacional N° 5, por lo que, en materia de accesibilidad, el posicionamiento del padrón es estratégico tanto de la eficiencia de infraestructuras instaladas como desde su ubicación relativa en la ruta.

Sin perjuicio de esto a efectos de asegurar un adecuado ingreso al predio se prevé la generación de un proyecto de acceso capaz de mitigar los impactos viales asociados al giro de la empresa y su adecuada interrelación con los flujos de naturales de la Ruta N°5

- **Redes de infraestructura**
 - **Consumo de agua, agua potable y saneamiento**

Toma de Agua. Fuente de abastecimiento de agua

El proyecto prevé el consumo estimado de 80 m³/h de agua para el funcionamiento de la planta. La fuente de agua podrá ser superficial o subterránea, ya que el predio cuenta con ambas posibilidades. Se están realizando estudios evaluando las opciones para el abastecimiento del agua requerida para el funcionamiento de la planta industrial, los cuales serán insumo en etapas posteriores para la evaluación de la afectación de otros usos del recurso.

De acuerdo con esto, el proyecto se encuentra analizando tanto la alternativa de generación de Agua potable a través de Perforación en el Predio, como la conexión a través de la conducción de toma de agua desde el Arroyo Tres Cruces, hasta el predio objeto del PAIC.

Saneamiento y manejo de efluentes

En el marco de la operativa del proyecto se identifican:

- A) Efluentes asimilables a domésticos por parte del personal que desarrolla las tareas. Los servicios higiénicos y comedor.
- B) Efluentes producto de la operación industrial normal del emprendimiento:
 - a) Solución de aceite biodegradable soluble en agua, utilizada para lubricar los equipos en la etapa de aserrado.
 - b) Purga de la torre de enfriamiento, del sistema de cogeneración de energía térmica y electricidad.
 - c) Efluente resultante del sistema de control de humedad en la etapa de secado, mediante aspersores de agua.
 - d) Efluente resultante de la aplicación de yeso en la etapa de fabricación de molduras.
 - e) Escurrimiento de las piezas al aplicar pintura en base acuosa en el proceso del primer.
 - f) Purga de la torre de enfriamiento de la planta de tratamiento de efluentes (PTE).

Total estimado (A y B): 21 m³/h, con destino la planta de tratamiento de efluentes.

-
- Pluviales contaminadas y escurrimiento de pluviales de la playa de acopio de troncos de pino, que puede arrastrar sólidos.

Se está trabajando en los procesos de Ingeniería de forma de definir los valores de emisiones líquidas con mayor precisión

- Estos efluentes serán conducidos a la planta de tratamiento, la cual estará diseñada para alcanzar los estándares establecidos por la normativa aplicable (Decreto N° 253/79) de acuerdo con el destino final seleccionado, siendo posteriormente vertido al Arroyo Tres Cruces.

A los efectos de la protección del acuífero guaraní, se reducirá al mínimo el uso de agua y productos químicos para la limpieza de superficies. Los lavados serán gestionados de la misma forma que las pluviales potencialmente contaminadas, dirigiéndose a la planta de tratamiento de efluentes.

Planta de tratamiento de efluentes

En el marco del proceso de producción el efluente de la etapa de secado y el del proceso de generación de vapor, se dirigen al depósito de condensados y desde allí se envía a la torre de enfriamiento del sistema

de tratamiento de efluentes, con el fin de mantener la temperatura ideal para el proceso biológico posterior.



Figura - Fuente: BRASPINE.

Tras enfriarse se dirige a un tanque de equalización, donde se suma al resto de los efluentes industriales (agua con pintura y yeso). Para homogeneizar el efluente hay un mezclador de fondo. Pasa por un tamiz estático para eliminar los sólidos gruesos y continúa hacia el tanque de neutralización, coagulación y floculación. Tras esta etapa pasa a un decantador para que los sólidos sedimenten. Desde allí es enviado a un segundo tanque de equalización donde se mezcla con el efluente sanitario, y luego se dirige al tanque de lodos activados (sistema biológico) que tiene un conjunto de aireadores, alimentado por sopladores.

Tras el proceso biológico el efluente se dirige a un decantador con un rastrillo de eliminación de lodos y a continuación pasa a través de un canal Parshall (caudalímetro) previo al vertido final en Arroyo Tres Cruces. Los lodos generados en el proceso (decantadores y tanques de equalización) se envían al sistema de filtros prensa para disminuir su contenido de agua. Finalmente se depositan en tolvas metálicas las que son retiradas con camión, para su traslado hasta su destino final.

- **Energía**

El proyecto contará desde sus inicios con una planta de cogeneración de energía, utilizando como combustible renovable los residuos de madera generados en las distintas etapas, para producir vapor, el que se utilizará para el proceso de secado de la madera y demás usos en el complejo industrial y para la generación de energía eléctrica. Esta será destinada a consumo propio, captando la capacidad faltante de la red nacional.

5.4 Aspectos ambientales

Manejo de pluviales

Dentro de las definiciones establecidas en el "Plan de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de la Ciudad de Tacuarembó y su Microrregión", Decreto N° 10/013, no existen criterios definidos de FIS o FOSV, sin perjuicio de esto se encuentran en proceso de aprobación en el marco de la revisión parcial de dicho instrumento la consideración que surge de dicho avance:

“Factor de Ocupación del Suelo verde (FOS verde), se define como el porcentaje de ocupación del suelo que permanece permeable a las aguas de lluvia, siendo las superficies permeables aquellas que posibiliten la infiltración de aguas de lluvia al terreno, como ser césped, arena, cultivos, montes, entre otros. A tales efectos, será considerada área impermeable toda aquella superficie que no permita la infiltración al terreno como ser asfalto, hormigón, tosca compactada, veredas, techos, entre otros. En el caso de colocar piedra partida suelta o greenblocks se computará como FOS verde el 50 % del área afectada.

El FOS verde será aplicable en usos de suelo categoría suburbana industrial y/o logística.

Cuando el FOS verde sea superior al 80% del predio, no será necesaria la inclusión de medidas de control de escurrimiento siempre y cuando se asegure que el incremento de caudales no genere afectaciones a terceros o a la infraestructura existente aguas abajo.

Cuando el FOS verde sea inferior al 80% se requerirá estudio hidráulico – ambiental incorporando medidas de control de escurrimiento de forma tal que los caudales en la descarga del predio no se vean incrementados respecto al valor de referencia.”

En el marco de las disposiciones establecidas en el instrumento de ordenamiento Territorial Local, dadas las previsiones asociadas al FOSV, el proyecto deberá establecer medidas de mitigación vinculadas al impacto de la impermeabilización del suelo producto de la instalación de la planta.

Dicho proyecto deberá atender el impacto hidrológico cero.

- Proyecto de Rectificación de Cañada Este.

El Proyecto de rectificación de Cañada al Este del ámbito deberá realizarse bajo los siguientes criterios de diseño:

- Asegurar la no modificación hidráulica de los escurrimientos actuales hacia padrones linderos
- Asegurar el impacto hidrológico 0
- El sistema de drenaje pluvial del proyecto asegurará no volcar pluviales sucias en la zona, implementando sistemas de filtros y decantación de ser necesarios
- No endurecimiento de borde

Manejo de residuos sólidos industriales y otros de tipo doméstico

En etapa operativa se prevé la generación de:

Residuos de papel, plástico, metal y caucho: los cuales se enviarán a empresas o asociaciones debidamente autorizadas para que los materiales puedan ser reciclados y evitando que sean enviados a vertederos.

Residuos orgánicos (yesos, lodos de ETE, cenizas de caldera): Destinados principalmente al tratamiento mediante compostaje para la producción de fertilizante. De no existir en la región prestadores de servicios que permitan esta forma de tratamiento, los residuos serán dispuestos en vertederos autorizados para este tipo de materiales.

Todos los residuos se almacenarán internamente en lugares cubiertos con pisos impermeables para evitar la contaminación del suelo o del agua.

Cenizas: Las cenizas procederán de la quema de biomasa en el horno de la caldera y serán retiradas mediante transportadores automáticos que dirigirán las cenizas a unas cubetas. Se aplicarán medidas de contención para evitar la dispersión de cenizas al aire y al medio ambiente, mediante nebulización de agua. De ser necesario, las cenizas se enfriarán mediante agua, cuyo efluente se enviará a la Estación de Tratamiento de Efluentes.

La disposición final de las cenizas se realizará mediante una de las siguientes posibilidades:

- A) Mejoradores de suelos agrícolas (fertilizantes);
- B) Material inerte para mejorar la capacidad estructural de las carreteras;
- C) Uso en la industria del cemento;
- D) Uso en la producción de materiales para la construcción civil;
- E) Compostaje;
- F) Eliminación en vertedero autorizado según características químicas.

Para cada una de las opciones anteriores se realizará un estudio de viabilidad técnica y cada empresa capaz de utilizar la ceniza presentará una carta de interés en recibir este material. Cuando se definan las formas y lugares de uso, se describirá cómo se manejarán los materiales, así como los porcentajes estimados de uso.

El transporte y disposición final de los residuos se realizará por empresas debidamente registradas y autorizadas para tal efecto.

Calidad de aire

Emisiones gaseosas y de MP del proceso industrial

La calidad del aire en el entorno de la planta industrial podrá verse afectada por la emisión de material particulado y gases derivados de la operación de la planta.

Las emisiones a la atmósfera derivadas del proceso industrial consistirán en:

- Material particulado, NO_x, CO y CO₂, provenientes de la combustión de biomasa en la caldera de cogeneración. La emisión de material particulado será mitigada mediante la instalación de un filtro electrostático.
- Material particulado generado en el proceso de acondicionamiento de la madera, el cual será mitigado mediante la instalación de filtros de manga en aquellas unidades que lo requieran.

Tanto los equipos de control de emisiones como aquellos que generen contaminantes no mitigados serán diseñados de manera de cumplir con los estándares de calidad de aire previstos por el Decreto N° 135/21.

Emisiones sonoras

La operación de la planta industrial requiere del funcionamiento simultáneo de equipos electromecánicos y vehículos que pueden generar un incremento del NPS local, lo que puede afectar a la población cercana.

La ubicación prevista para el proyecto es una zona de usos rurales con enclaves de usos industriales dispersos de acuerdo con lo que se expone en la memoria de información, con viviendas dispersas y actividades agroindustriales.

A los efectos de los estudios sonoros, el área de influencia directa del impacto es el entorno cercano.

No se cuenta en esta etapa con la información cuantitativa de las emisiones sonoras de las distintas fuentes. Para determinar si existirá afectación del NPS local se realizará una modelación de las emisiones sonoras asociadas al funcionamiento de la planta para la condición más desfavorable; en el EsIA se presentarán los resultados de la modelación.

Los insumos para la modelación son:

Emisiones derivadas del funcionamiento del equipamiento: la información será provista por los fabricantes de los equipos.

Topografía del terreno.

Tránsito interno.

Ubicación de las edificaciones existentes y de los receptores vulnerables.

Además, se prevé realizar una campaña de monitoreo de ruido para establecer la línea de base del nivel sonoro local. A los resultados de la modelación, se le sumará logarítmicamente los niveles medidos para determinar los NPS en el entorno considerando la operación del emprendimiento.

La selección de los puntos de monitoreo se realizará teniendo en cuenta la ubicación de las fuentes, viviendas habitadas, y la dirección preponderante del viento en la zona.

Los estándares de referencia para evaluar los resultados del modelo serán los objetivos de calidad acústica establecidos por la Guía: Valores para prevenir la contaminación acústica, del Ministerio de Ambiente, en su versión 2023.

Lo anterior permitirá determinar si el entorno es capaz de asimilar el incremento del NPS local o si se requiere de la adopción de medidas de mitigación.

7. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN

● Sistema de Indicadores, monitoreo

En el marco de las disposiciones establecidas en la Ley de Ordenamiento Territorial, se entiende pertinente considerar los siguientes indicadores específicos asociados a:

Indicadores ambientales:

- Calidad de aire: se plantea el seguimiento en fase de implementación y operación del desarrollo industrial previsto mediante el monitoreo de la calidad del aire en un punto representativo del ámbito rural. Se verificará el cumplimiento con los objetivos de calidad de aire dispuesto en la normativa nacional, Decreto 135/021, para los parámetros: PM10, MP2.5, CO, NO2, SO2 y TRS.
- Descarga de efluentes finales hacia Arroyo Tres Cruces: monitoreo de parámetros característicos del efluente tratado a descargar y verificación del cumplimiento con los estándares normativos que rigen para vertido a curso de agua en el Decreto 135/979, Art. 11 lit.2)

Los resultados serán reportados periódicamente a la Intendencia de Tacuarembó y DINACEA, con la frecuencia que dichas autoridades dispongan (mínimo anual).

● Obligaciones Territoriales

Según el Artículo 42 de la Ley 18.308. Los propietarios, una vez incluido en un Programa de Actuación Integrada, tendrán las siguientes obligaciones:

- a) De ejecutar a su costo las obras de infraestructura del ámbito. Para lograr la transformación, este territorio será dotado de redes de abastecimiento, drenaje de aguas pluviales, red vial pavimentada, evacuación de aguas servidas, energía eléctrica; todo ello en calidad y proporción adecuada a las necesidades de los usos previstos. De acuerdo a los anexos técnicos que se adjuntan.
- b) De dar cumplimiento a lo establecido en el art. 38 de la Ley 18.308, en acuerdo con la Intendencia de Tacuarembó.
- c) De dar cumplimiento a lo establecido en el art. 46 de la Ley 18.308 en acuerdo con la Intendencia de Tacuarembó.

Así mismo, las disposiciones establecidas en el presente instrumento estarán condicionadas a la efectiva instalación de la planta. Cumplido un plazo de 5 años, de no haber presentado las consideraciones necesarias para su instalación, el presente instrumento quedará sin vigencia.

Serán consideraciones asociadas a ser incorporadas en el Plan de Tacuarembó y su Microrregión, las disposiciones establecidas asociadas a la categorización propuesta en el presente instrumento, y sus definiciones específicas asociadas al ámbito, así como las definiciones en Monitoreo y seguimiento.

8. ARTICULACIÓN CON EL SISTEMA DE INSTRUMENTOS DE OT

En el marco de la elaboración del presente instrumento como Programa de Actuación Complementaria se entiende pertinente analizar los siguientes aspectos:

- a) En el marco de Instrumentos de Ordenamiento Territorial Vigente.

Las consideraciones expuestas en el presente instrumento tanto en sus disposiciones asociadas al modelo territorial como las definiciones establecidas para la gestión del mismo deberán ser incorporadas en el Instrumento de Ordenamiento Territorial Local a efectos de asegurar una adecuada interrelación de las definiciones.

Asimismo, se entiende pertinente la incorporación de las definiciones vinculadas al sistema de indicadores y monitoreo incorporadas y articula con las dependencias del gobierno departamental con capacidad abarcar la gestión de la policía territorial.

- b) En el marco de previsiones futuras de planificación.

El rol estratégico de la ruta N° 5 como principal conector e infraestructura asociada a la cadena forestal, permite pensar en el marco de una Estrategia de Desarrollo regional y sectorial la necesidad de promover ámbitos territoriales capaces no solo de dar soporte al desarrollo del sector, sino también avanzar en una propuesta integral de la puesta en valor del corredor de la Ruta N°5.

Asimismo, el posicionamiento de cercanía relativa de la ciudad de Tacuarembó al corredor de la Ruta, pone especial valor a los efectos de la complementariedad de las actividades y la posibilidad de soporte, asegurando un adecuado equilibrio en el territorio.

De acuerdo con esto, los estudios de base elaborados para zona, así como las previsiones de desarrollo del sector promovidos desde programas Nacionales, se entiende necesario promover modelo de consolidación, en donde se asegure la sostenibilidad territorial atendiendo los sistemas naturales identificados, las infraestructuras y servicios que lo soportan.

Esta línea proyectual, permite pensar en un posible escenario a futuro, de consolidación de un distrito productivo de desarrollo regional.

Mg. Arq. Virginia García

CSI - Ingenieros

GyF consultoras