

**ÁREA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DIVISIÓN DE EMPRENDIMIENTOS DE ALTA COMPLEJIDAD**

Montevideo, 13 de abril de 2018.

Ref: CUECAR S.A. –Planta de celulosa Paso de los Toros

Se adjunta el documento *Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de Planta de celulosa Paso de los Toros* que se sugiere aplicar para el caso que el proyecto de referencia sea definido como Emprendimiento de Alta Complejidad.

Estos establecen los contenidos mínimos de la documentación a ser presentada en el marco de la solicitud de Autorización Ambiental Previa del Proyecto de la Zona Franca y Planta de Celulosa Paso de los Toros a localizarse en el departamento de Durazno, a la vera del río Negro.

Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para el proyecto de Planta de celulosa Paso de los Toros

Versión: 13 de abril de 2018

ÍNDICE

OBJETIVO	4
ALCANCE.....	4
DESARROLLO	6
1. RESUMEN EJECUTIVO	7
2. MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO DE REFERENCIA	7
3. LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA	8
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
4.1. CONSTRUCCIÓN	8
4.1.1. DESCRIPCIÓN GENERAL, CRONOGRAMA Y ACCESOS	9
4.1.2. INSTALACIONES QUE PREVÉ EL PROYECTO PARA GESTIONAR LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LA OBRA	9
4.1.3. INSTALACIONES DE TERCEROS QUE EL PROYECTO PREVÉ UTILIZAR PARA GESTIONAR LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LA OBRA	10
4.1.4. TRANSPORTE Y APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES E INSUMOS	10
4.1.5. ACONDICIONAMIENTO DEL PREDIO Y GESTIÓN DE PLUVIALES PARA LA CONFORMACIÓN DE LA ZONA FRANCA	10
4.1.6. MANO DE OBRA, ALOJAMIENTO Y TRASLADO DEL PERSONAL	11
4.2. OPERACIÓN	11
4.2.1. MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE MADERA	12
4.2.2. LÍNEA DE FIBRAS	13
4.2.3. SECADO Y MANEJO DE PRODUCTO FINAL.....	14
4.2.4. LÍNEA DE RECUPERACIÓN	14

4.2.5.	PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS	15
4.2.6.	PLANTA DE POTENCIA Y GENERACIÓN DE ENERGÍA	16
4.2.7.	TRATAMIENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS	16
4.2.8.	ACONDICIONAMIENTO DE AGUA BRUTA	17
4.2.9.	GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	17
4.2.10.	GESTIÓN DE EMISIONES GASEOSAS	18
4.2.11.	GESTIÓN DE PLUVIALES	19
<u>4.3.</u>	<u>ABANDONO</u>	<u>19</u>
5.	COMPARACIÓN CON LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES.....	20
6.	CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE RECEPTOR.....	20
<u>6.1.</u>	<u>MEDIO FÍSICO</u>	<u>20</u>
6.1.1.	CLIMA	20
6.1.2.	CALIDAD DE AIRE	21
6.1.3.	NIVEL DE PRESIÓN SONORA	21
6.1.4.	HIDROLOGÍA Y COMPORTAMIENTO HIDRODINÁMICO	22
6.1.5.	CALIDAD DE AGUA Y SEDIMENTOS	22
6.1.6.	HIDROGEOLOGÍA	23
6.1.7.	GEOLOGÍA.....	23
<u>6.2.</u>	<u>MEDIO BIÓTICO.....</u>	<u>23</u>
6.2.1.	ECOSISTEMAS TERRESTRES.....	24
6.2.2.	ECOSISTEMAS ACUÁTICOS	25
<u>6.3.</u>	<u>MEDIO ANTRÓPICO</u>	<u>25</u>
6.3.1.	DIMENSIÓN DEMOGRÁFICA	26
6.3.2.	ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS	26
6.3.3.	MERCADO DE TRABAJO	26
6.3.4.	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y USOS DEL SUELO	26
6.3.5.	USOS DEL AGUA	26
6.3.6.	VIVIENDA.....	27
6.3.7.	PRESENCIA INSTITUCIONAL Y VIDA COTIDIANA	27
6.3.8.	SEGURIDAD CIUDADANA	27
6.3.9.	MEDIOS DE COMUNICACIÓN Y ACCESO A INFORMACIÓN	27
6.3.10.	PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO	28
6.3.11.	TRÁNSITO.....	28
6.3.12.	PAISAJE	28
6.3.13.	ORDENAMIENTO TERRITORIAL	28
7.	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	29
<u>7.1.</u>	<u>FASE DE PROYECTO</u>	<u>30</u>
7.1.1.	PERCEPCIÓN SOCIAL.....	30
7.1.2.	MERCADO INMOBILIARIO.....	31
7.1.3.	ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	31
<u>7.2.</u>	<u>FASE DE CONSTRUCCIÓN.....</u>	<u>31</u>
7.2.1.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	31

7.2.2.	AGUA SUPERFICIAL	32
7.2.3.	ECOSISTEMAS	32
7.2.4.	RESIDUOS SÓLIDOS	33
7.2.5.	TRÁNSITO	33
7.2.6.	PATRIMONIO HISTÓRICO Y ARQUEOLÓGICO	34
7.2.7.	DIMENSIONES SOCIALES.....	34
7.3.	<u>FASE DE OPERACIÓN</u>	36
7.3.1.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	36
7.3.2.	AGUA SUPERFICIAL	39
7.3.3.	ECOSISTEMAS	42
7.3.4.	FORESTACIÓN INDUCIDA.....	43
7.3.5.	RESIDUOS SÓLIDOS	44
7.3.6.	PAISAJE.....	44
7.3.7.	TRÁNSITO	44
7.3.8.	MERCADO DE TRABAJO	45
7.3.9.	RECREACIÓN Y TIEMPO LIBRE	46
7.3.10.	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	46
8.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN PLANTEADAS.....	46
9.	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS.....	47
10.	PLANES DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y AUDITORÍA AMBIENTAL..	47
10.1.	<u>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN.....</u>	48
10.2.	<u>PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DURANTE LA OPERACIÓN</u>	48
10.2.1.	PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO	49
10.2.2.	PLAN DE CONTINGENCIAS	50
10.3.	<u>PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO.....</u>	50
10.4.	<u>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE FASE ABANDONO.....</u>	51

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I: Pautas para la elaboración de la línea de base complementaria del cuerpo de agua receptor.

ANEXO II: Clasificación de ambientes presentes en Uruguay – DINAMA.

OBJETIVO

Los presentes términos de referencia establecen los contenidos mínimos de la documentación a ser presentada en el marco de la solicitud de Autorización Ambiental Previa del Proyecto de la Zona Franca y Planta de Celulosa Paso de los Toros a localizarse en el departamento de Durazno, a la vera del río Negro.

Estos no sustituyen los requisitos impuestos por el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental ni las pautas dadas en la Guía para la solicitud de Autorización Ambiental Previa, sino que especifican y detallan algunos contenidos mínimos que se espera posea la documentación que se presente junto con la solicitud.

ALCANCE

La Autorización Ambiental Previa (AAP) comprende la evaluación de los impactos ambientales de la nueva planta de celulosa (en adelante la Planta), la zona franca (en adelante Zona Franca) y toda otra infraestructura que se plante para viabilizar el proyecto.

En forma general, para cada fase, los componentes a considerar corresponden a:

Construcción

La construcción de la planta de producción, servicios, accesos, instalaciones auxiliares y, en general, cualquier obra inherente a la implementación y operación de la Planta.

La delimitación de la Zona Franca y la construcción de la infraestructura necesaria para su operación, como ser zona de control de accesos, servicios, caminería, entre otras.

Adicionalmente se incluirá toda actividad y/o servicio relacionado con la propia obra, desde la ubicación y gestión de sus distintos componentes, hasta el alojamiento y prestación de servicios al personal involucrado.

En lo que refiere a la fase de construcción, si al momento de la tramitación de la Autorización Ambiental Previa no se llegara a tener completa definición del proyecto de construcción a ser desarrollado, el estudio de impacto ambiental a presentar deberá contemplar, como mínimo, los principales aspectos de dicha fase que podrían derivar en impactos ambientales de significancia, o que merecieran particular acción de gestión dado el porte de la obra, a los fines de definir la modalidad de gestión y las medidas de mitigación y compensación a implementar a futuro. El detalle de las medidas de gestión ambiental que corresponde implementar en un proyecto de este tipo será objeto del Plan de Gestión Ambiental de Construcción, el cual se presume se elaborará a posteriori, una vez obtenida la autorización ambiental y cuando haya sido definido con precisión el proyecto de construcción a llevar adelante.

Operación

Se considerarán todas las actividades inherentes al funcionamiento de la Zona Franca y a los servicios que esta prestará a sus usuarios. Adicionalmente, se considerarán todas las actividades relativas a la actividad industrial de la Planta, tanto en su operativa normal como fuera de régimen (paradas transitorias, arranques, etc.), así como también en situaciones de contingencia.

La forestación inducida por el proyecto para satisfacer las necesidades de materia prima será también objeto de análisis, en su diseño general en cuanto al conjunto de plantaciones involucradas y sin perjuicio de que cada nueva plantación en particular resulte objeto de AAP. Asimismo, se considerará dentro del alcance de estos términos de referencia el transporte de madera desde las plantaciones hasta la planta.

Para los productos e insumos cuya modalidad de transporte sea la ferroviaria, el proponente deberá identificarlos y caracterizarlos, pero la evaluación ambiental específica de esa actividad de transporte se presume ha sido abordada en el marco de la solicitud de AAP del correspondiente proyecto ferroviario. En caso de que se identificara algún aspecto que no haya sido contemplado en aquella autorización, este deberá ser objeto de evaluación en el presente estudio de impacto ambiental.

Con respecto al excedente energético que produzca el proyecto y sea volcado a la red nacional, la línea de alta tensión necesaria para la conexión queda excluida del presente análisis en tanto se presume contará con AAP otorgada en forma independiente.

Abandono

Se considerarán las medidas y compromisos a implementar en caso de abandono de la Zona Franca, de cualquier componente de la Planta o de otra infraestructura asociada al proyecto, independientemente del grado de implantación que posea al momento del desistimiento.

Nota: En todos los casos las medidas de prevención, mitigación y compensación que pudiesen plantearse para las distintas etapas de este proyecto deberán, cuando resulte pertinente, estar acompañadas de una evaluación ambiental que permita dilucidar respecto de la viabilidad de implementación de cada una de ellas.

DESARROLLO

En este apartado se detallan los requerimientos mínimos de información que debe contener la documentación que se adjunte con la solicitud de AAP.

Estos contenidos deben interpretarse como una guía de la información a presentar, pero se solicita al proponente la complemente con toda aquella información adicional que considere relevante y que aporte a la comprensión total del proyecto.

Se debe tener presente que, a través de esta documentación, se busca identificar con claridad los siguientes puntos:

- La delimitación del área de Zona Franca, y las instalaciones y servicios previstos.
- Las distintas componentes que integran el proyecto de la Planta y su interrelación en fase de operación, indicando el tipo de tecnología seleccionada en cada caso.
- El conjunto de actividades requeridas para la operación y mantenimiento de la Planta.
- Las características (calidad y cantidad) de los insumos requeridos y los productos y emisiones resultantes, según las distintas escalas temporales aplicables.
- El nivel de adecuación del proyecto de la Planta, en cuanto a instalaciones, modos de operación y emisiones esperadas, a las mejores prácticas disponibles en la materia.
- La normativa nacional y departamental aplicable al proyecto, así como los criterios de referencia para evaluar determinados asuntos cuando no exista normativa nacional o departamental al respecto.
- Las principales características de la fase de construcción, el conjunto de obras a desarrollar, su cronograma, y las instalaciones temporarias que se requieran para viabilizar esta etapa, incluyendo la modalidad prevista de integración de los trabajadores del proyecto en el entorno.
- La delimitación de las zonas de influencia del proyecto.
- El estado actual del ambiente en dichas zonas (línea de base).
- Los potenciales impactos ambientales esperables a consecuencia del proyecto en sus diversas fases y las medidas de mitigación que este incorporará para atenuar su magnitud.
- Las obras e instalaciones complementarias que deberán desarrollarse para mitigar algunos impactos específicos y viabilizar el proyecto.
- Las medidas de compensación que se plantean para atender a los impactos residuales que se identifiquen.

- La identificación de las situaciones fuera de la operativa normal y cómo se actuará para prevenirlas (fuera de régimen y en situación de contingencia). Adicionalmente, cuáles serán los efectos sobre el ambiente que ellas ocasionarán y qué medidas se adoptarán en cada caso para mitigar tales efectos.
- El programa de monitoreo y seguimiento de los efectos ambientales derivados del proyecto en sus diversas fases.
- El programa de relacionamiento comunitario.
- Los principales lineamientos del plan de gestión ambiental durante la obra y durante la operación.
- El sistema de reporte a la DINAMA.
- El análisis ambiental del conjunto de nuevas plantaciones previstas a consecuencia del fenómeno de forestación inducida por la existencia del proyecto.

Nota: Aquella información que el proponente entienda que es de carácter confidencial o reservada, podrá ser presentada como tal, según lo dispuesto por el artículo 15 de la Ley N° 16.466, de 19 de enero de 1994 (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental), y el inciso final del artículo 12 del Decreto 349/005, de 21 de setiembre de 2005.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Se presentará un resumen ejecutivo, preferentemente de no más de diez páginas, que incluya una síntesis del proyecto propuesto y las conclusiones del estudio de impacto ambiental realizado.

La síntesis del proyecto describirá el conjunto de obras y acciones básicas de construcción, el cronograma de ejecución previsto y el costo total del proyecto. Asimismo, incorporará la descripción del funcionamiento y modalidad de operación de la Zona Franca y de la Planta.

Se incluirán las piezas gráficas que permitan identificar las características físicas y la ubicación de las principales infraestructuras.

Las conclusiones del estudio resaltarán los principales impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación previstas, las obras e instalaciones complementarias que se requieran para viabilizar el proyecto y las medidas de compensación comprometidas.

2. MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO DE REFERENCIA

Se identificarán las normas aplicables al proyecto y los permisos o autorizaciones requeridas para su implementación. Se incorporará la información relativa a las regulaciones a las que está sujeto el proyecto.

En particular, se identificarán los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, del ámbito nacional, departamental, interdepartamental y regional, vigentes o en proceso de elaboración en el área de implantación e influencia del proyecto.

Para los casos en que se utilice normativa internacional o criterios de referencia para evaluar ciertos asuntos, estos se detallarán en el presente capítulo y se fundamentará su empleo en cada caso, con identificación del artículo y asunto para el cual se aplica. En todos los casos se incluirá un acceso en línea al documento referido si estuviera disponible o, en su defecto, el texto completo como anexo.

3. LOCALIZACIÓN Y ÁREA DE INFLUENCIA

Se presentará la localización de la Zona Franca, la ubicación de la Planta en su interior, cualquier otra componente del proyecto localizada fuera de ella y se contextualizará en el ámbito territorial donde ha sido planteada la información suministrada incluirá los apoyos gráficos (planos, croquis, fotografías satelitales, etc.) que resulten pertinentes para una clara comprensión.

Se determinará el área de influencia directa del proyecto, la cual será definida en base a los impactos que se consideren, tanto por la construcción, operación o por las actividades de logística asociadas. Estas áreas de influencia se diferenciarán según su tipo: físico, biótico y antrópico, y aún según el elemento o factor ambiental dentro de cada medio. Se presentarán en formato gráfico de modo de identificar claramente su extensión y relación con el proyecto.

Se presentará en formato digital (*shape* o similar) la ubicación de las principales componentes del proyecto: perímetro de la Zona Franca, caminería de acceso, caminería interna y principales componentes de la Planta.

Adicionalmente, se identificarán y georreferenciarán otros emprendimientos existentes en la zona con los cuales pueda existir sinergia o acumulación de efectos ambientales (tanto en fase de construcción como en fase de operación), así como también todos aquellos sitios en los que haga foco alguno de los análisis de impactos que posteriormente se presente.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Esta sección del documento debe contener un nivel de detalle que proporcione a las partes interesadas, revisores y encargados de la toma de decisiones, una visión general de las características relevantes del proyecto en sus distintas fases, sin tener que referirse a otra documentación.

4.1. CONSTRUCCIÓN

Como se mencionara en el alcance, en el entendido de que el proyecto de construcción pudiese no estar definido al momento de tramitar la AAP, la descripción de la fase de construcción abordará, al menos, aquellas actividades que

por su particularidad o porte pudiesen generar impactos ambientales negativos de significancia que deban ser gestionados en forma particular.

4.1.1. Descripción general, cronograma y accesos

Se presentará una descripción general de las principales componentes de la obra y su ubicación, sean estas dentro o fuera del predio de Zona Franca. Aquí se incluirán las componentes de la Zona Franca, las asociadas a la Planta y las relacionadas con la caminería de acceso. También se incluirán aquellas obras transitorias que darán servicio a la etapa de construcción, tanto dentro del predio como fuera de él.

Se presentará un cronograma con un grado de detalle tal que permita comprender la temporalidad de las distintas etapas e incluya todas las obras a construir. Se sugiere indicar los principales hitos y plazos contractuales comprometidos.

Se presentará con detalle las cotas de implantación previstas para las componentes localizadas dentro del predio y en el intercambiador con ruta 5.

En el entendido de que la obra a ejecutar se construirá a través de la aplicación de procedimientos constructivos y de montaje típicos y bien conocidos, se describirán especialmente aquellos que posean carácter singular, sea por su forma de ejecución o por el porte de la obra a realizar.

Se indicará cómo se garantizará la conectividad vial durante el transcurso de las obras, particularmente durante la construcción del nuevo trazado del camino El Tala y del intercambiador sobre ruta 5.

4.1.2. Instalaciones que prevé el proyecto para gestionar los aspectos ambientales de la obra

Se describirán aquellas instalaciones propias que el proyecto prevé construir y utilizar para gestionar los aspectos ambientales resultantes de la ejecución de la obra (efluentes, residuos, emisiones al aire, ruido, servicios, entre otros). Estos comprenden (si corresponde) obradores, centros de acopio de materiales e insumos, plantas de fabricación de materiales, plantas de tratamiento de efluentes, planta de acondicionamiento de agua, y sitio de disposición final de residuos, entre otros.

Formará parte de tal descripción las características de la infraestructura, su modalidad de funcionamiento y las medidas a implementar para gestionar los aspectos ambientales derivados de la existencia y operación de tales instalaciones. Se presentará su localización en un plano general del proyecto a escala adecuada.

Se presentará la Solicitud de Desagüe Industrial de la planta de tratamiento de efluentes de la fase de construcción, según lo indicado por el Decreto 253/79 y modificativos, como un anexo al EsIA. En caso de que deba realizarse otras plantas de tratamiento de efluentes para dar servicio a los alojamientos temporales,

también se presentará la Solicitud de Desagüe Industrial para cada una de ellas como anexo.

4.1.3. Instalaciones de terceros que el proyecto prevé utilizar para gestionar los aspectos ambientales de la obra

Se identificarán las instalaciones de terceros que el proyecto prevé utilizar para gestionar los aspectos ambientales resultantes de la ejecución de las obras. Para cada una se describirá las características de la infraestructura, su modalidad de funcionamiento y las medidas a implementar para gestionar los aspectos ambientales derivados de la existencia y operación de tales instalaciones.

En caso de que deba realizarse acondicionamiento de dicha infraestructura o modificaciones en su forma de operación para dar servicio al proyecto, se explicitará el conjunto de acciones que se requieran para viabilizar la alternativa propuesta.

Se abordará particularmente el análisis de los sitios de disposición final de residuos domésticos de localidades cercanas que se pretendan utilizar y las capacidades locales de gestión de residuos reciclables.

4.1.4. Transporte y aprovisionamiento de materiales e insumos

Se describirá y cuantificará, al mayor detalle posible, la actividad de transporte asociada al aprovisionamiento de materiales e insumos, en el entendido que esta será, presumiblemente, una de las principales actividades que generarán impactos en el entorno. Se abordará la tipología y cantidad de tránsito esperada en base diaria y mensual, y sus posibles rutas. Particularmente para el transporte de cargas especiales se indicará su origen, ruta y los requerimientos especiales que sean necesarios.

Con respecto a los materiales e insumos, se presentará una estimación de los principales volúmenes a utilizar y su origen. Se presentará una descripción detallada en caso de utilización de algún material o insumo que requiera una gestión especial fuera de las consideradas "típicas" asociadas a procedimientos constructivos estándares, ya sea por sus características o por las cantidades a utilizar.

Es importante considerar en este punto el manejo del suelo y la vegetación removida y la necesidad de materiales de préstamo para nivelación y acondicionamiento, con todo lo que ello implica: origen, rutas de tránsito, características del transporte, etc.

4.1.5. Acondicionamiento del predio y gestión de pluviales para la conformación de la Zona Franca

Se describirán las tareas de acondicionamiento del predio necesarias, previo al comienzo de las obras de la Planta, para la conformación de la Zona Franca, se incorporará detalles de la gestión de pluviales prevista y del diseño de las cunetas

y lagunas de sedimentación que aseguren un correcto manejo de la escorrentía y controlen el posible arrastre de suelo hacia los cursos de agua.

Se describirá la modalidad de gestión de los restos vegetales producto del acondicionamiento del predio.

4.1.6. Mano de obra, alojamiento y traslado del personal

Se presentará el detalle de la cantidad de mano de obra necesaria, su perfil y su distribución temporal prevista a lo largo de la fase de construcción. Se indicará el porcentaje de mano de obra extranjera y nacional (especificando componente local) prevista para las principales etapas. Se caracterizará la mano de obra directa e indirecta asociada al proyecto.

Con respecto al alojamiento del personal, se indicará cómo serán las modalidades previstas y su distribución espacial. Particularmente para la modalidad de alojamientos temporales, se presentará su ubicación, características y servicios a prestar en cada caso.

Con respecto al transporte del personal, se describirá la modalidad prevista, incluyendo el número de viajes diarios para las distintas etapas de la obra y las principales rutas a utilizar.

4.2. OPERACIÓN

Para la fase de operación se presentará la información que permita comprender claramente los procesos a llevar a cabo durante la vida útil del proyecto y las interrelaciones entre cada una de ellos.

Se presentará un plano del proyecto con una escala adecuada que permita apreciar las principales componentes del mismo, incluidas las principales áreas de proceso y las zonas auxiliares de la Planta.

En lo que respecta a la Zona Franca, se presentará el detalle de las instalaciones y servicios colectivos a prestar en ella.

En cuanto a la Planta, se describirá en forma detallada los procesos a realizar, (especificando la tecnología utilizada) tanto en su modalidad de operación normal como fuera de régimen (arranques y paradas programadas, entre otros). Se especificará la producción esperada de cada uno de los procesos en escala diaria, mensual y anual, dividida en etapas de implementación si así correspondiera. El régimen de operación no programado se explicitará en la sección sobre riesgos y contingencias.

Para facilitar su comprensión, se solicita sectorizar los procesos operativos y presentar diagramas de flujo donde se indiquen las entradas y salidas de cada una de ellas, las que deberán caracterizarse en cuanto a su tipología, características y cantidades. En cada proceso se presentará, además, una descripción clara y completa de los subprocesos allí desarrollados, su infraestructura y su forma de

operación. Se podrá incluir todos los apoyos gráficos que se considere necesarios para favorecer la comprensión de la operativa prevista.

Asimismo se describirán las tareas de mantenimiento previstas incluyendo su frecuencia y duración estimada. Para aquellas tareas de mantenimiento que alteren sensiblemente la operación, se indicarán las acciones a tomar para gestionar y controlar los procesos afectados y sus consecuencias ambientales.

Se describirá la necesidad de personal discriminado entre personal técnico, administrativo, operativo y personal tercerizado. También se indicará la necesidad de mano de obra para el funcionamiento de la Zona Franca.

Las particularidades que implica la etapa de comisionamiento de las obras y equipos, entendida como etapa intermedia entre las fases de construcción y operación propiamente dichas, serán abordadas dentro de este apartado.

La información presentada deberá ser de cantidad y calidad suficiente para permitir comprender clara y cabalmente cada proceso, de forma de dar sustento a la posterior evaluación ambiental. En tal sentido, para los procesos que a continuación se exponen, la información mínima requerida será la siguiente:

4.2.1. Manejo y almacenamiento de madera

4.2.1.1. Origen y transporte de la madera

Se describirá el tipo y la cantidad de madera a utilizar sobre base diaria, mensual y anual. Adicionalmente, se indicará las zonas de plantaciones desde dónde se prevé realizar el abastecimiento de madera y su forma de transporte hasta la Planta.

Se cuantificará el volumen máximo de madera que se espera ingresar a planta en forma diaria, mensual y anual, y el número de camiones, horario de funcionamiento y ruta de acceso a emplear para ello. Se indicará, cuando corresponda, la tipología de camiones a utilizar en las distintas zonas de la trama vial. Se presentará, según lo planteado en la comunicación, el cronograma esperado de reconversión de la flota hasta alcanzar que el 100% de la madera ingrese en camiones tritrenes.

Se indicará la existencia de centro de acopios intermedios, su localización y principales características.

4.2.1.2. Patio de maderas

Se presentará un plano de las instalaciones del patio de maderas y su localización con respecto al resto de las instalaciones, con una escala adecuada que permita apreciar correctamente sus diversos componentes.

Se describirá el proceso de recepción, transporte y almacenamiento de maderas. Se indicará la máxima capacidad de almacenamiento prevista y el tiempo medio de estadía de la madera previo a su procesamiento.

Se indicará cómo será la mezcla de especies de eucaliptus a utilizar y el contenido medio esperado en fósforo y otros elementos de interés para los balances de masa, para cada una de dichas especies.

Se describirá el proceso de descortezado y chipeado, y cómo se gestionarán los rolos y chips fuera de especificación que no puedan ser incorporados al proceso. Se indicarán las medidas a tomar para evitar la degradación orgánica en los acopios.

Se identificarán principales los puntos de generación de residuos sólidos. Se presentará la caracterización, cuantificación, modalidad de gestión y destino final de cada corriente identificada.

Se indicará el consumo de agua requerido y la tasa de reutilización esperada. Se describirá el sistema de drenaje del área de trabajo y su conectividad con el sistema de tratamiento de efluentes.

Con respecto a las pluviales, se presentará un plano de drenaje del patio de maderas en el que se indiquen las cuencas de aporte, los elementos previstos para captar y conducir las pluviales, y los puntos de descarga. En caso de contar con unidades de tratamiento específicas para esta zona, se indicará sus características de diseño y operación.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y los ciclos de operación (si implican variaciones importantes en la emisión).

4.2.2. Línea de fibras

Se describirán las etapas del proceso en la línea de fibras: cocción, deslignificación, lavado, clasificación y blanqueo. Se presentarán balances de masa, y se describirá la operativa a realizar y la principal maquinaria involucrada en cada uno de ellos. Interesa particularmente describir la secuencia de blanqueo, indicando la incorporación de productos químicos y las corrientes de lavado en sus diversas etapas.

Dentro de la descripción de cada etapa, se incluirá cómo se prevé realizar el control operacional y cuáles son las medidas de respaldo incorporadas para prevenir eventos de contaminación.

Se describirá la estructura edilicia donde se prevé instalar la línea de fibras y las características de drenaje (pendientes, conducciones, líneas hacia la planta de tratamiento, etc.) y las medidas planteadas para contención de derrames.

Se caracterizará y cuantificará los efluentes generados, su modalidad de gestión y tratamiento.

Se localizarán los principales focos de emisiones atmosféricas y se explicitarán las modalidades previstas de recolección y tratamiento. Interesa particularmente abordar la generación y tratamiento de gases y compuestos olorosos, la existencia de emisiones de cloro y la ubicación de los dispositivos de control de emisiones.

Se identificarán los puntos de generación de residuos sólidos. Se identificará cada corriente de residuos y se caracterizará, cuantificará y explicitará su modalidad de gestión y destino final.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y los ciclos de operación (si implican variaciones importantes en la emisión).

4.2.3. Secado y manejo de producto final

Se describirán las distintas fases del proceso de secado, especificando el número de líneas y la capacidad máxima diaria de cada una de ellas.

Se indicará cómo se prevé realizar el acondicionamiento y transporte del producto terminado y su frecuencia, así como la capacidad máxima de almacenamiento de producto en planta.

Se describirá el trazado y las características básicas de la vía férrea a construirse dentro del predio de Zona Franca, y cuáles serán las operaciones de maniobra necesarias para el ingreso, carga y egreso del tren.

Se identificarán las emisiones generadas en esta etapa del proceso, haciendo especial énfasis en la generación de residuos sólidos, su gestión y destino final.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y sus ciclos de operación (si implican variaciones importantes en su emisión).

4.2.4. Línea de recuperación

Se describirán los procesos de la línea de recuperación de químicos y producción de cal, y su principal maquinaria involucrada. Se abordará particularmente la descripción de la caldera de recuperación y del horno de cal, y se indicará la capacidad máxima del horno de cal y el tiempo que podría estar fuera de funcionamiento sin afectar la producción de celulosa.

Se detallará el origen y las especificaciones de la piedra caliza a utilizar, en particular interesan los volúmenes y formas de recepción y acopio previstas.

Se detallarán todas las corrientes que serán quemadas en la caldera de recuperación (gaseosas, lodos de tratamiento, etc.).

Se presentará con detalle la modalidad de operación y de control previstas y las medidas de respaldo incorporadas para prevenir la parada de la Planta y la subsecuente posible contaminación.

Se describirán las características de drenaje de la zona (pendientes, canalizaciones, líneas hacia la planta de tratamiento, etc.) y las medidas implementadas para contención de derrames.

Resulta de interés conocer cuáles son las emisiones esperadas en cada etapa, su modalidad de gestión, tratamiento y destino final. Particularmente interesan las emisiones atmosféricas producto del funcionamiento del horno de cal y de la

caldera de recuperación. En particular, con respecto a las emisiones atmosféricas generadas por esta última, se presentará la caracterización esperada referida al 7% de oxígeno, expresada en mg/Nm³ y en kg/ADt.

Se describirán las características, cantidades y modalidad de gestión de residuos, sólidos con énfasis en los dregs y grits generados en este proceso.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y los ciclos de operación (si implican variaciones importantes en la emisión).

4.2.5. Producción y gestión de productos químicos

En este punto se pretende contar con una descripción clara de la utilización y gestión de los productos químicos y la capacidad de producción a instalar en sitio. Se presentará para cada alternativa planteada la información completa y su correspondiente análisis.

Se identificará, caracterizará y cuantificará la necesidad de uso de productos químicos, y se indicará así estos serán provistos por terceros o producidos en sitio.

Para los productos químicos que sean provistos por terceros, se describirá el sistema de transporte (tipología, volumen y frecuencia) y su forma de recepción y almacenamiento. Resulta de particular interés abordar la descripción de las medidas incluidas para prevenir la contaminación en la operativa de descarga, y su infraestructura asociada.

Para los productos químicos que sean producidos en sitio, se indicará su tipología, su capacidad media y máxima de producción en escalas diaria, mensual y anual, y se describirá su proceso de elaboración incluyendo diagramas de flujo con balance másico. En el caso que se prevea excedente de productos para ser vendido en el mercado, se indicará su presentación, forma de distribución y modalidad de gestión de envases.

Se describirán las condiciones de almacenamiento de cada químico, incluyendo detalle sobre las características de las instalaciones y del sistema de contención y seguridad previsto.

Se caracterizará y cuantificará los efluentes generados en cada uno de estos procesos, su modalidad de gestión y tratamiento.

Se localizarán los principales focos de emisiones atmosféricas y las modalidades previstas de recolección y tratamiento. Adicionalmente, se presentará detalle y ubicación de los dispositivos de control dispuestos.

Se identificarán los puntos de generación de residuos sólidos. Se identificará cada corriente de residuos y se caracterizará, cuantificará y explicitará su modalidad de gestión y destino final.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y los ciclos de operación (si implican variaciones importantes en la emisión).

4.2.6. Planta de potencia y generación de energía

Se describirá el sistema de potencia a instalar y sus principales unidades (caldera de biomasa, calderas auxiliares y generadores). Las características técnicas de cada caldera deberán estar identificadas.

Se detallarán todas las corrientes que serán quemadas en cada caldera (biomasa, gaseosas, lodos de tratamiento, etc.) y los combustibles necesarios para su arranque. Se indicará dónde y cómo se realizará el acopio de combustible de respaldo.

Para cada equipo, se describirá su operativa, sistema de control y respaldo previstos.

Las emisiones generadas estarán claramente identificadas (características y cantidad); se describirá el tratamiento a realizarles y se indicará el destino final propuesto. Resulta de particular interés abordar la generación de emisiones atmosféricas.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y sus ciclos de operación (si implican variaciones importantes en su emisión).

4.2.7. Tratamiento de efluentes líquidos

En este punto se recopilarán todas las corrientes de efluentes que fueron identificadas en los procesos anteriormente descritos. Cada corriente debe estar caracterizada tanto en caudal como en composición y forma de llegada a la planta de tratamiento de efluentes. De forma complementaria, se presentará el balance de agua del complejo industrial.

El diseño de la planta de tratamiento se describirá de manera detallada, incorporando uno o varios diagramas de flujos. Se indicarán las unidades de almacenamiento, acondicionamiento y tratamiento, detallando las tasas de diseño, dimensiones y tiempos de retención.

El seguimiento previsto para la operación de la planta de tratamiento de efluentes deberá estar precisamente detallado (parámetros y frecuencia), incluyendo los monitoreos de parámetros en línea, y los ensayos *in situ* y en laboratorios externos a implementar.

Se detallará el caudal y calidad esperada de los vertidos, tanto durante la operación normal como fuera de régimen. Adicionalmente, se incluirá en la descripción la localización y características de los puntos de monitoreo de las distintas unidades, así como de la descarga final previo al vertido.

Con respecto a la gestión de lodos, se describirá cómo se prevé realizar su tratamiento y su destino final. Asimismo, se describirá las características y modalidad gestión de los residuos generados durante la operación normal y las tareas de mantenimiento de la planta de tratamiento de efluentes.

Con respecto a la descarga final, se indicará y georreferenciará el punto de vertido en el río Negro. Se describirá el sistema de conducción y las características del emisario (longitud, número de orificios, boquillas, posición en el río, profundidad y dirección).

Se deberá identificar los equipos críticos del sistema de tratamiento de efluentes (captación, conducción, tratamiento y disposición final) y cuáles son los que contendrán alguna modalidad de respaldo ante dificultades en su operativa normal.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisiones al aire asociadas a este proceso. Asimismo, se identificarán las principales fuentes de emisión sonora y los ciclos de operación (si implican variaciones importantes en la emisión).

Complementariamente se presentará la Solicitud de Autorización de Desagüe Industrial según lo indicado por el Decreto 253/79 y modificativos, como un anexo al EsIA.

4.2.8. Acondicionamiento de agua bruta

Se localizará y georreferenciará el punto de toma de agua, y se indicará el caudal medio y máximo a extraer según distintas escalas temporales, tanto en operación normal como fuera de régimen.

Se caracterizará la calidad del agua bruta, y el destino y características de todas las líneas de agua a producir.

Se describirá el tratamiento a realizar para alcanzar dichas calidades, incluyendo la descripción de las unidades y sus parámetros de diseño, la forma de operación, la necesidad de uso de productos químicos y su gestión, y el manejo de lodos y purgas.

Se identificarán y caracterizarán las principales fuentes de emisión sonora y los ciclos de operación (si implican variaciones importantes en la emisión).

4.2.9. Gestión de residuos sólidos

4.2.9.1. Caracterización y modalidad de gestión

En este apartado se incluirá todos aquellos residuos identificados en los distintos procesos y subprocesos hasta ahora descriptos, incluyendo los generados en las áreas de oficinas y tareas de mantenimiento.

Para cada corriente se indicará su origen, características, composición, generación estimada (promedio y máxima, según distintas escalas temporales), sistema de gestión, almacenamiento y transporte. Se identificará claramente la generación de residuos categoría I (según Decreto 182/013).

Se especificará el destino final de cada corriente priorizando la gestión en el siguiente orden: reutilización, reciclaje y, por último, disposición final.

Se localizará y describirá el sitio de almacenamiento transitorio de residuos, haciendo especial hincapié en el almacenamiento de residuos categoría I.

Para la disposición final se detallarán las alternativas de gestión por residuo, verificando la viabilidad de cada una de ellas de acuerdo a la generación prevista y ubicación de la Planta en el territorio nacional. Para las corrientes de residuos cuyo destino final se proponga realizar a través de gestores autorizados, se deberá demostrar que estos operan en la zona y que tienen suficiente capacidad para la gestión planteada, así como analizar los potenciales efectos ambientales derivados de la actividad de transporte de residuos. En caso que el gestor identificado deba realizar acondicionamiento de su infraestructura o modificaciones en su forma de operación para dar servicio al proyecto, se explicitará el conjunto de acciones que se requieran para viabilizar la alternativa propuesta y se analizarán sus efectos ambientales asociados a las mismas.

Complementariamente se presentará el Plan de Gestión de Residuos Sólidos, acorde a lo establecido por el Decreto 182/2013, como anexo de este EsIA.

4.2.9.2. Sitio de disposición final

Se presentará la localización prevista para el sitio de disposición final de residuos sólidos (SDF), la cual no podrá ser inundable y deberá ser tal que presente un adecuado margen entre la altura de la napa freática y las cotas de implantación del SDF. Este incluye el *layout* general y las distancias a puntos críticos de la zona (cuerpos de agua, tomas de agua, entre otras).

Se presentará el diseño conceptual de la instalación incluyendo, entre otros: criterios de diseño, volumen útil, infraestructura a construir y etapabilidad, sistema de impermeabilización, sistema de captación y drenaje, sistema de tratamiento de lixiviados y gestión de aguas pluviales.

Adicionalmente se describirá la forma de operación y los equipos previstos, incluyendo la operativa para asegurar el adecuado y rápido drenaje de la superficie de residuos expuestos, que habilite condiciones de operatividad aún ante eventos de lluvia significativa.

Se describirá cómo se realizará el control operacional, y el plan de cierre parcial y total de esta infraestructura.

4.2.10. Gestión de emisiones gaseosas

En este punto se recopilarán todas las corrientes de emisiones gaseosas que fueron identificadas y caracterizadas en los procesos anteriormente descritos, tanto en operación normal como fuera de régimen.

A modo de resumen, se presentará un listado de todos los puntos de emisión a la atmósfera identificados, con su caracterización y flujo másico esperados referidas al 7% de oxígeno y expresadas en mg/Nm³ y en kg/ADt, u otra unidad según corresponda.

Esta recopilación incluirá las emisiones a descargar a través de las fuentes puntuales principales (chimeneas de calderas y horno de cal) y a través de las fuentes secundarias (planta de tratamiento, plantas de producción de químicos, tanques, venteos, entre otros).

Para las fuentes principales se presentará su localización sobre el plano general de las instalaciones, con sus coordenadas georreferenciadas, las características físicas de las chimeneas de salida (cotas, dimensiones, materiales, puntos de acceso, dispositivos de medida previstos, entre otros) y los flujos másicos previstos por cada una de ellas. Se deberá caracterizar además la descarga en cuanto a la temperatura y velocidad de salida de los gases.

Similarmente para las fuentes secundarias se indicará su localización en el plano general de las instalaciones y sus principales características físicas. Asimismo, se indicará la temperatura, velocidad de salida y flujo másico de cada emisión.

4.2.11. Gestión de pluviales

Se indicará cómo se prevé la gestión de las aguas pluviales. Para ello, se describirán los sistemas de captación y conducción a instalar, hacia dónde serán canalizados, las medidas de control a incorporar y los puntos de descarga.

Se presentará un plano general de las instalaciones donde se aprecien las distintas cuencas de aporte, los sistemas de conducción, tratamiento y amortiguación, y los puntos de control y de descarga de cada una de ellas. En dicho plano se deberá distinguir claramente las áreas que aportarán al sistema de pluviales (zonas limpias) de las que aportarán al sistema de tratamiento de efluentes (zonas sucias).

4.3. ABANDONO

Se presentará y describirá el conjunto de actividades previstas para esta fase, a los fines de alcanzar un nivel de restitución del estado del predio compatible con el uso futuro esperado. Estas actividades incluirán, al menos:

- Desmantelamiento y retiro de equipamiento e infraestructura.
- Demolición de obras civiles en desuso.
- Gestión de los residuos generados y cierre de las instalaciones utilizadas para ello.
- Restitución del tapiz vegetal así como de las vías de acceso internas y de los patrones naturales de escorrentía.
- Plan de seguimiento y monitoreo ambiental del área post abandono.

5. COMPARACIÓN CON LAS MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES

Se presentará la adecuación del proyecto a las mejores técnicas disponibles / buenas prácticas internacionales relativas a la industria de producción de celulosa, y se comparará el desempeño ambiental previsto con el que resulta esperable luego de aplicar tales prácticas.

Tal comparación se realizará, como mínimo, tomando como referencia los siguientes documentos:

- “Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Pulp, Paper and Board” – 2015. Integrated Pollution Prevention and Control. European Commission.

http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/REF_BREF_2015.pdf

- General Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines for Pulp and Paper Mills”. World Bank Group.

<http://www.ifc.org/ehsguidelines>

Se presentará un resumen de las técnicas, prácticas y/o tecnologías indicadas para cada proceso y se explicitará la forma en la que el proyecto se adecúa a ellas. Se incluirán las recomendaciones generales para el sector industrial de celulosa y papel, y las específicas para plantas no integradas de celulosa Kraft. Adicionalmente, para analizar la performance del proyecto, se indicarán aquellas variables cuantificadas en los documentos de referencia y se contrastarán con los valores esperables durante la operación del proyecto. Se sugiere presentar tal información en formato de tablas.

6. CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE RECEPTOR

La descripción del ambiente receptor tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativamente los componentes ambientales potencialmente afectados por la operación del proyecto en el área de influencia o aquellos componentes que inciden en la evaluación ambiental que posteriormente se presenta. En tal sentido corresponde incluir únicamente la información relevante a los fines de tal evaluación.

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. Clima

Se describirán las condiciones atmosféricas del entorno, con base en la información de las estaciones meteorológicas existentes en la zona. En caso de utilizar otras fuentes de información, se justificará su selección así como se describirá claramente su origen y calidad.

Para esta caracterización se sugiere incorporar información de series de datos recientes, idealmente de 5 o más años de extensión (no menos de 3 años en

cualquier caso), de modo de poder representar adecuadamente las variaciones interanuales. Interesa particularmente la caracterización del régimen de vientos (velocidad, dirección, frecuencia) y para ello se presentará la rosa de vientos sobre base anual y mensual.

Se identificarán los equipos permanentes disponibles en la zona para la captura de información meteorológica, su localización georreferenciada y principales características.

6.1.2. Calidad de aire

Se caracterizará la calidad del aire en la zona de influencia para aquellos parámetros relevantes a la evaluación posteriormente presentada.

En caso de no contar con información suficiente para tal caracterización, se deberá prever complementar la misma con un monitoreo de calidad de aire a modo de línea de base, de la mayor duración posible y que abarque las diferentes estaciones del año¹.

Los parámetros a considerar serán, al menos, CO, SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5}, TRS, dioxinas y furanos, y PTS.

6.1.3. Nivel de presión sonora

Se caracterizarán los niveles de inmisión en puntos singulares del área de influencia.

En caso de no contar con información secundaria que posibilite tal caracterización, esta se realizará a través de un plan de monitoreo de línea de base que contenga, como mínimo, los siguientes parámetros: nivel sonoro continuo equivalente en escala A para el periodo completo de medición, y para el período diurno y nocturno²; niveles máximos y mínimos registrados; y niveles percentiles.

La selección de los puntos de medición será tal que represente adecuadamente los ambientes sonoros del entorno del predio y caminos de acceso, e incluirá las viviendas habitadas más cercanas. La duración de las mediciones será tal que sea representativa del ambiente sonoro a caracterizar (mínimo 48 h por receptor). En todos los casos se presentará la justificación de los puntos de monitoreo y duraciones seleccionadas.

Para implementar la campaña de monitoreo se considerarán las recomendaciones aplicables contenidas en el "Protocolo de Medición de Niveles de Presión Sonora en Inmisión", documento elaborado en el marco del Convenio entre MVOTMA y UdelaR en Junio de 2013.

¹ Idealmente como mínimo, muestreo de frecuencia quincenal, adquisición de datos horaria y/o diaria según se establece en el gesta 2015, y un año de duración.

² Período diurno: 6:01 a 22:00, período nocturno: 22:01 a 6:00.

Los resultados del monitoreo se presentarán en formato digital (planillas de cálculo), incluyendo los valores registrados durante todas las mediciones. En caso de realizar algún tipo de filtrado sobre los datos, se justificará claramente su oportunidad y se presentarán los valores originales y los corregidos.

6.1.4. Hidrología y comportamiento hidrodinámico

Se describirá la hidrología de la zona de influencia incluyendo las microcuencas de aporte y los cursos de agua directamente afectados. Se presentará con especial profundidad el régimen hidrológico en condiciones de estiaje y la incidencia que en tales circunstancias tienen las modalidades típicas de operación del sistema de represas del río Negro.

Se indicarán los caudales máximos, medios y mínimos mensuales de los últimos años, así como la frecuencia de ocurrencia y duraciones características de distintos niveles de caudal en escenarios registrados de estiaje. Para la caracterización del régimen hídrico del río Negro se utilizará la serie de datos (diarios u horarios según el caso) disponibles desde la puesta en operación de la represa Gabriel Terra.

Se presentarán las cotas máximas y curvas de inundación por crecidas del río Negro para 20, 50, 100, 1.000 y 10.000 años de período de retorno, con particular detalle en el entorno cercano a los padrones afectados directamente al proyecto.

Se caracterizará el comportamiento hidrodinámico del tramo de río Negro aguas abajo de la represa Gabriel Terra, incluyendo el embalse de Baygorria, con énfasis en situaciones de estiaje o bajo caudal circulante. Esta caracterización contemplará la ocurrencia de diversos escenarios para las variables con incidencia, tales como el viento y la modalidad de operación de los embalse de ambas centrales hidroeléctricas. Especial atención deberá tenerse para determinar los patrones de circulación y los tiempos de residencia en los lagunones o brazos que presenta el río aguas debajo de Rincón de Bonete, en esa zona meandriforme que se ve afectada por la existencia del embalse de Baygorria.

Se espera que esta caracterización hidrodinámica sea realizada complementando medidas directas in situ con resultados de modelación numérica. En todos los casos las herramientas numéricas que se empleen deberán estar respaldadas en cuanto a su aplicabilidad al caso específico, a partir de procesos de calibración y verificación contra datos de campo obtenidos ad-hoc.

6.1.5. Calidad de agua y sedimentos

Se caracterizará la calidad de agua y de sedimentos del río Negro para la zona de influencia del proyecto, entendiendo como tal -para esta dimensión- como mínimo el tramo comprendido entre las represas Gabriel Terra y Baygorria. Tal caracterización se realizará a partir de información secundaria disponible, complementada con información primaria (monitoreos) que atienda lo planteado en el Anexo I: *Pautas para la elaboración de la línea de base complementaria del cuerpo de agua receptor.*

Se espera que el conjunto de puntos de muestreo seleccionado para la conformación de esta línea de base sirva para establecer la red monitoreo de las matrices ambientales a utilizar durante el seguimiento del proyecto. Por tanto, se deberá justificar la representatividad espacial y suficiencia a tales efectos.

6.1.6. Hidrogeología

Se describirá la hidrogeología de la zona y se indicará las características del o los acuíferos presentes en el área de influencia, la profundidad del nivel freático y las líneas de flujo dentro del predio de la Zona Franca.

Se realizará un relevamiento de los pozos existentes en la zona de influencia y se indicará su localización georreferenciada, la unidad geológica o acuífero captado y los caudales de explotación. Se indicará la calidad del agua del acuífero captado tomando en consideración, como mínimo, los parámetros previstos en la Tabla 3 del documento de propuesta modificación del decreto 253/79.

Se evaluará la existencia de zonas de recarga dentro del área de influencia. En aquellas zonas donde existan acuíferos de especial interés en razón de su uso actual, se realizará una caracterización de su vulnerabilidad (metodología DRASTIC, GOD o similar).

La información antes indicada sobre un mapa hidrogeológico a escala 1:25.000 o mayor.

6.1.7. Geología

Se caracterizará la geología del área de influencia y se describirán los perfiles estratigráficos del entorno cercano a los padrones afectados por la instalación de la planta.

6.2. MEDIO BIÓTICO

Se identificarán, describirán y mapearán los principales ecosistemas naturales y transformados comprendidos dentro del área de influencia directa del proyecto³. Se describirá la relevancia de los ambientes identificados para la provisión de servicios ecosistémicos y para la conservación de la biodiversidad. A su vez, se identificará especialmente la presencia de especies prioritarias para la conservación, según lo establecido en el documento SNAP "Especies Prioritarias para la Conservación en Uruguay -2013"⁴, y/o especies catalogadas como amenazadas y casi amenazadas en las listas de la UICN. También se considerarán especies o grupos de especies que por las características del proyecto puedan verse especialmente afectadas.

³ Seguir la clasificación de ambientes realizada por la DINAMA (Ver Anexo II).

⁴ Disponible en:

http://www.snap.gub.uy/especies/static/uploads/documentos/Especies_prioritarias_para_la_conservacion_en_Uruguay.pdf

Se especificará si en el área de influencia se presentan: áreas sujetas a reglamentación especial, áreas de especial importancia ecológica y/o áreas de interés científico, o con prioridades de conservación. En caso de que se identifique la existencia de alguna de estas áreas, se delimitarán cartográficamente a una escala adecuada, de tal forma que permita su ubicación con respecto al proyecto dentro de los mapas de ecosistemas elaborados.

Deberá quedar claramente expresado cuáles son las características fundamentales de la biodiversidad en el área del proyecto y sus zonas de influencia; y cuáles son los valores de biodiversidad en los que se debe centrar el proceso de evaluación de impacto. Estos valores pueden ser ecosistemas, especies (vegetales o animales) de especial relevancia para la conservación, o servicios ecosistémicos o funciones ecológicas específicas.

La información a presentar tendrá carácter integral de forma tal que permita determinar la sensibilidad del medio ante las actividades previstas por el proyecto.

En los casos en que exista relevamiento específico como parte de la caracterización, se especificará la metodología de muestreo empleada y la composición del equipo de trabajo.

Adicionalmente, se identificarán y describirán los principales ecosistemas naturales y transformados comprendidos en el área de potencial expansión forestal (cambio en el uso del suelo) inducida por la necesidad de satisfacer los requerimientos de madera. Dado que se presume que, al momento, no se conoce con exactitud la ubicación de la totalidad de las plantaciones a desarrollar, se podrán describir distintos escenarios de expansión de las plantaciones forestales. Se complementará la descripción con un mapeo de los ecosistemas/ambientes naturales y transformados más relevantes y representativos, con un nivel de detalle que puede ser inferior al esperado para el área de influencia directa del proyecto. Se describirá la relevancia de los ambientes identificados para la provisión de servicios ecosistémicos y para la conservación de la biodiversidad.

6.2.1. Ecosistemas terrestres

6.2.1.1. Flora

Con base en el levantamiento de información primaria y secundaria se debe:

- Localizar los diferentes tipos de ecosistemas, describir el uso actual del suelo y el estado de conservación.
- Caracterizar y cuantificar especies o comunidades vegetales dominantes. Además, identificar las especies endémicas, amenazadas o en peligro crítico, o de importancia ecológica.
- Identificar las especies exóticas invasoras y su abundancia.
- Estimar la biomasa vegetal que será afectada por el proyecto.

6.2.1.2. Fauna

Con base en información primaria y secundaria se debe:

- Caracterizar la composición y abundancia relativa de los principales grupos faunísticos, haciendo énfasis en aquellos que resultan con alto grado de amenaza por la construcción y operación del proyecto.
- Identificar las especies exóticas invasoras.

En caso de identificar especies prioritarias para la conservación y/o especies o grupos especialmente sensibles a las actividades del proyecto, se profundizará en la descripción de los siguientes aspectos: estado poblacional, migración y corredores de movimiento, y áreas de importancia para cría, reproducción y alimentación. Esta información se incluirá en la cartografía de cobertura vegetal y uso del suelo.

Para el área de influencia directa del proyecto, la información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

6.2.2. Ecosistemas acuáticos

Con base en información primaria y secundaria se caracterizará los ecosistemas acuáticos de la zona de influencia directa, con una descripción de sus componentes más significativos desde la perspectiva de la evaluación de impacto a realizar (zonas críticas para la biota, áreas proclives a eventos de floraciones algales, etc.).

Tal caracterización se complementará con monitoreos biológicos de plancton, bentos y fauna íctica según lo indicado en el Anexo I: *Pautas para la elaboración de la línea de base complementaria del cuerpo de agua receptor*. Adicionalmente, se analizará la distribución espacial y temporal (dentro de un período hidrológico completo) de los diferentes hábitats y las interrelaciones con otros ecosistemas.

Para la comunidad bentónica e íctica, se definirá, al menos, una especie indicadora o un índice comunitario de calidad ambiental que describa la situación actual y, que a su vez, permita realizar el seguimiento del ambiente. Se buscará correlacionar los resultados obtenidos con los datos fisicoquímicos de calidad de agua y sedimentos.

Se interpreta que la zona de influencia directa a estos efectos comprende como mínimo el tramo de río Negro entre las represas de Gabriel Terra y Baygorria, más los tramos inferiores de los cursos de agua que allí desembocan (en particular las zonas lénticas que se han generado a consecuencia del embalse de Baygorria).

6.3. MEDIO ANTRÓPICO

Se identificará, analizará y georreferenciará (cuando sea posible), utilizando la información más reciente disponible, los siguientes elementos relativos al medio antrópico.

6.3.1. Dimensión demográfica

Se identificarán las localidades y centros poblados ubicados en la zona de influencia del proyecto. Para cada uno de los centros poblados se describirá y analizará la cantidad y distribución de la población por sexo, grupo etario y nivel educativo, los patrones migratorios dentro de la zona de influencia y las características de vulnerabilidad social, si las hubiera.

Complementariamente, se identificará la existencia de población permanente que habite construcciones dispersas fuera de la trama urbana de las localidades consideradas, en el área de cercanía inmediata del proyecto (5 km a partir del perímetro del predio).

6.3.2. Acceso a servicios públicos

Se describirá la disponibilidad de servicios de suministro de energía, agua potable, saneamiento, telecomunicaciones, transporte público, salud (públicos y privados describiendo el tipo de cobertura -parcial o total- de salud por niveles de atención y de complejidad), así como la oferta educativa pública y privada existente en la zona de influencia del proyecto.

Para todos ellos se debe valorar el grado actual de disponibilidad, niveles de cobertura y accesibilidad, calidad, grado de satisfacción y capacidad de amortiguación.

Complementariamente se describirá el perfil sanitario (prevalencia de enfermedades) de la población potencialmente sensible a aspectos ambientales asociados al emprendimiento.

6.3.3. Mercado de trabajo

Se describirán las tasas de actividad, empleo y desempleo, las características del empleo formal e informal, y las principales fuentes de empleo de la población referida en los puntos anteriores.

6.3.4. Actividades productivas y usos del suelo

Se describirán las características de los usos del suelo de los predios directamente afectados por el proyecto y de los predios vecinos distantes no más de 5 km. Se debe incluir derechos de paso, servidumbres y acuerdos existentes que apliquen a los predios involucrados en la implementación del emprendimiento. Se distinguirán en, al menos, las siguientes categorías: agrícola, ganadero, logístico, residencial, forestal e industrial, y se realizará una breve descripción de las actividades que se realizan en cada uno de esos predios, se identificarán particularmente las actividades y servicios existentes en el área relacionados al turismo en dicha área.

6.3.5. Usos del agua

Se identificarán, mapearán y caracterizarán a los tenedores de derechos de uso de agua sobre el río Negro ubicados aguas abajo de la localización del proyecto, así

como todos los otros usos no consuntivos del recurso hídrico (pesca artesanal y deportiva, acuicultura, turismo, etc.) existentes.

Con respecto a los usos del agua, se identificarán las tomas de agua superficial y se explicitarán las especificaciones de caudal y calidad necesarias para satisfacer dichos usos. Adicionalmente se identificarán los usos de vertido existentes, indicando la actividad generadora, las características físicas de la conducción, y el caudal y calidad de la descarga autorizada.

6.3.6. Vivienda

Se describirán las condiciones de tenencia de la vivienda, así como la oferta y demanda habitacional, en las localidades antes referidas. Asimismo, se identificará la presencia de asentamientos irregulares y de construcciones dispersas habitadas o con usos productivos fuera de la trama urbana de las localidades consideradas.

6.3.7. Presencia institucional y vida cotidiana

Se describirá, para las localidades consideradas en los puntos anteriores, la estructura de la administración departamental y local así como la presencia de instituciones nacionales. Especialmente se identificarán y describirán aquellas que brindan servicios a la población.

Se identificarán las instalaciones comunitarias, culturales y deportivas presentes. Complementariamente, se identificará la existencia de espacios y mecanismos de relacionamiento social y participación pública.

Adicionalmente, se describirán costumbres y características de las identidades locales incluyendo, al menos, tradiciones, creencias y prácticas sociales comunitarias.

Se identificarán especialmente aquellas personas o instituciones locales clave que operan como referentes en el territorio.

6.3.8. Seguridad ciudadana

Para las localidades antedichas, se describirá y analizará los datos sobre violencia y criminalidad, prestando especial atención a aquellos relacionados a la violencia de género (incluyendo violencia doméstica y explotación sexual).

Asimismo, se identificarán las instituciones relacionadas a la seguridad ciudadana, y a la prevención y atención de situaciones de violencia tales como comisarías, mesas locales para la convivencia y seguridad ciudadana, y unidades especializadas en violencia doméstica y de género.

6.3.9. Medios de comunicación y acceso a información

Se identificarán las vías de difusión más adecuadas para transmitir información a la población cercana al proyecto, tales como medios de comunicación más utilizados

(radio, prensa, emisoras comunitarias), centros de difusión barriales y centros educativos, entre otros.

Para complementar este análisis, se describirá el nivel de acceso a tecnologías de la información por parte de la población: tenencia y uso de pc, internet y telefonía celular.

6.3.10. Patrimonio histórico y arqueológico

Se indicará la presencia de cualquier área, inmueble o bien de interés patrimonial, así como sitios de valor histórico, artístico o cultural, en el área de implantación del proyecto. Asimismo se identificarán las áreas de valor arqueológico que se encuentren en la zona de influencia del proyecto y sus alrededores.

Como parte de la caracterización del predio se realizará un estudio de del potencial interés arqueológico que tengan los predios del proyecto, que considere los antecedentes arqueológicos de la zona de implantación, el abordaje directo del área involucrada, incluyendo inspecciones superficiales y sub-superficiales, y un diagnóstico técnico.

Adicionalmente, se valorará, a nivel general, la presencia de bienes patrimoniales y arqueológicos en las zonas dónde se pretende desarrollar nuevas plantaciones.

6.3.11. Tránsito

Se deberán identificar las vías de tránsito a ser utilizadas para el flujo de insumos y productos desde y hacia las distintas componentes del proyecto. Para cada una de ellas se analizará el estado actual del paquete estructural y el nivel de señalización.

Complementariamente, se describirá el flujo de tránsito y tipología de vehículos que circulan por tales vías, y se analizará los niveles de servicio y seguridad vial asociados. Para esta última dimensión se presentarán los datos de siniestralidad vial disponibles, tanto en ámbitos de jurisdicción nacional como departamental.

6.3.12. Paisaje

Se describirá el paisaje de la zona donde se instalará el proyecto y sus obras accesorias, a través de un estudio que considere todos los procesos formadores del paisaje actual y determine los distintos atributos biofísicos, estéticos y estructurales.

6.3.13. Ordenamiento territorial

Se enunciarán las disposiciones aplicables de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible vigentes para todas las zonas donde se prevean autoridades asociadas al proyecto, relativas a categoría del suelo, proyectos urbanos, programas sectoriales, usos previstos, áreas de interés para la conservación, jerarquización vial y reservas de suelo.

Para cada uno de instrumentos identificados se analizará las condiciones, restricciones y acciones de promoción que estos imponen a las actividades planteadas.

7. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para la identificación y evaluación de impactos ambientales se empleará como insumo el apartado de descripción del medio. Dicha descripción expresa las condiciones generales del área de influencia sin los efectos del proyecto y se constituye en la base para analizar como el proyecto la modificará.

La evaluación de impacto ambiental deberá contener la identificación y la cuantificación de los impactos y efectos esperados por el proyecto la implementación del, como resultado de la interacción entre sus diferentes fases y sus actividades, y con los medios físico, biótico y antrópico del área de influencia. Analizará tanto la afectación ocasionada por la fase de construcción como durante la fase de operación.

Se describirá los métodos de evaluación utilizados acordes con las características ambientales del área de influencia y las actividades del proyecto indicando los criterios de valoración empleados y señalando sus limitaciones. Dicha evaluación deberá facilitar la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Cuando existan incertidumbres acerca de la magnitud y/o alcance de algún impacto ambiental, se realizarán y describirán las predicciones para el escenario más crítico.

Se analizará los impactos acumulativos derivados de la implementación del proyecto en coexistencia con otros proyectos ya en operación o con autorización ambiental vigente en la zona de influencia del proyecto.

Para aquellos impactos negativos significativos se presentarán las medidas de mitigación correspondientes para reducir, corregir o minimizar su significatividad. En caso de que la aplicación de estas medidas no tenga la capacidad de minimizar los impactos hasta umbrales tolerables, se establecerán las medidas de restauración o de compensación que se prevé adoptar. En todos los casos deberá explicitarse cuál resulta ser el impacto residual estimado y se presentará el análisis ambiental de las medidas de mitigación y compensación planteadas, a los fines de determinar su viabilidad ambiental en todos los casos se describirá con claridad las responsabilidades y compromisos que el proponente asume para las distintas medidas propuestas.

A continuación se presenta el mínimo contenido que deberá ser abordado como parte de esta evaluación, separado en las distintas fases: proyecto, construcción y operación. Para la fase de abandono no se presenta una evaluación específica, en el entendido que esta será abordada cabalmente en el Plan de Gestión Ambiental de Abandono.

Sin perjuicio de este contenido mínimo se deberá incluir la evaluación de cualquier otro tema de naturaleza social o ambiental relacionado con el proyecto, que emerja como tema de interés y que no haya sido considerado en ninguna otra parte del estudio.

7.1. FASE DE PROYECTO

7.1.1. Percepción social

Se relevará la percepción social respecto al proyecto, mediante consultas personales o grupales según se entienda adecuado, de los actores sociales y de las personas asentadas en el área de cercanía inmediata al proyecto que fueron identificados en la descripción del medio antrópico. Previo a su ejecución se deberá presentar a DINAMA la propuesta metodológica a desarrollar.

Asimismo, interesa que previo al relevamiento exista un adecuado proceso de difusión de información, con especial atención a aquellos actores ubicados en el área de influencia del proyecto.

A efectos de relevar la percepción social del conjunto de actores identificados en la descripción del medio antrópico (discriminado por fase de construcción y de operación), se deberá, al menos, desarrollar las siguientes actividades:

1. Clasificar en un mapa a los actores individuales y colectivos previamente identificados, según las siguientes variables: grado de organización y grado de afectación, según sean estos alto o bajo. Se deberá atender especialmente a los actores clasificados en los grupos de alta afectación/alta organización y alta afectación/baja organización.
2. Brindar a los distintos grupos, mediante un acercamiento directo, información adecuada sobre las características del proyecto, contemplando como mínimo, para sus diferentes fases:
 - Características del proyecto (descripción de la actividad a realizar y ubicación).
 - Duración y fecha estimada de comienzo de la fase de construcción, así como la fecha estimada de inicio de la operación.
 - Contenido local (cantidad, tipo y origen de la mano de obra demandada así como oportunidades de negocios con el emprendimiento, entre otros).
 - Potenciales impactos generados por el proyecto, ocurrencia de contingencias y sus correspondientes medidas de gestión.
 - Plan de gestión social y relacionamiento con la comunidad previsto, incluyendo mecanismo de gestión de reclamos durante la construcción y la operación.

3. Relevar la percepción de los distintos grupos de actores que indaguen sobre las siguientes cuestiones:
 - Expectativas en torno al proyecto (mano de obra, oportunidades de capacitación, seguridad ciudadana, etc.).
 - Identificación de temas sensibles en relación al proyecto.
 - Preocupaciones derivadas del proyecto.

Las evidencias de todo este proceso deben incorporarse al Estudio de Impacto Ambiental, entre las cuales se incluirá un listado de las actividades desarrolladas, el registro de actores entrevistados según su nivel de representatividad respecto del grupo en que han sido clasificados, la información brindada, la metodología utilizada (incluyendo aquí la pauta de entrevista/encuesta utilizada) y los principales resultados.

7.1.2. Mercado inmobiliario

Se evaluará el potencial impacto que, por el anuncio del proyecto, hubiera resultado sobre el valor de las viviendas en las localidades cercanas a la zona de implantación, tanto para operaciones de compra-venta como para las de alquiler, por comparación de la situación previa al anuncio del proyecto con la actual.

7.1.3. Ordenamiento territorial

Se evaluará las afectaciones que –como consecuencia de la implantación del proyecto- puedan surgir sobre las previsiones de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo sostenible vigentes, que han sido enunciadas en la descripción del medio antrópico.

7.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.2.1. Emisiones atmosféricas

7.2.1.1. Nivel de presión sonora

Se evaluará la posible afectación a la calidad del ambiente sonoro de los receptores sensibles localizados dentro del área de influencia. Como tales se considerarán los pobladores permanentes y/o sitios de particular sensibilidad acústica localizados en el entorno de la Planta, instalaciones accesorias utilizadas para la fase de construcción y sobre las vías de acceso a dichos lugares.

La evaluación de la potencial afectación a la calidad acústica se realizará en base a modelaciones matemáticas. Se indicará, describirá y justificará el método de cálculo seleccionado así como las condiciones particulares consideradas en cada caso (topografía, condiciones meteorológicas, atenuaciones, barreras, fuentes consideradas, entre otras). Se explicitará la recurrencia esperada para cada escenario evaluado.

Los valores de inmisión resultantes (considerando la línea de base) se compararán con las normas vigentes. Adicionalmente, se tomarán como referencia los valores establecidos en el documento "Guía de Estándares de contaminación acústica - Versión: 29 de mayo de 2015", elaborado por el Grupo de Estandarización Gesta Ruido.

7.2.1.2. Material particulado

Se analizará la potencial afectación a la calidad del aire en receptores sensibles debido a la emisión de material particulado asociado al transporte de materiales, insumos y personal por caminos conformados por material granular.

Se identificarán las principales rutas de transporte que empleen caminos de tales características y se caracterizará el tránsito por allí previsto en base diaria y mensual. Se considerarán como receptores sensibles las viviendas permanentes a la vera de tales caminos y otros sitios de particularidad sensibilidad en su entorno.

La evaluación de la potencial afectación a la calidad del aire se realizará en base a modelaciones matemáticas. Se indicará, describirá y justificará el método de cálculo seleccionado, así como las condiciones particulares consideradas en cada caso (topografía, condiciones meteorológicas, tránsito, características del camino, entre otros).

En la medida que resulte pertinente, dadas las características y cronograma del proceso de construcción a desarrollar, se evaluará, también, los efectos derivados de la acción eólica sobre acopios y explanadas dentro del predio del proyecto como fuente de emisión.

7.2.2. Agua superficial

Se analizará la potencial afectación a la calidad del agua producto de la descarga de efluentes líquidos vinculados a la fase de construcción. Estos incluirán la descarga de la planta de tratamiento de efluentes domésticos como fuente principal, y otras descargas de relevancia como fuentes secundarias (por ejemplo efluentes del lavado de maquinaria, efluentes del lavado de camiones mixers y herramientas de manejo del hormigón, planta de tratamiento de efluentes de alojamientos temporarios, entre otros).

Como insumo para la evaluación, para cada fuente identificada se presentará su descripción, la caracterización de la descarga tanto en calidad como en caudal, la ubicación y características del punto de vertido, y la modalidad de conducción y disposición final esperada. La evaluación de la potencial afectación a la calidad del agua se realizará, como mínimo, para los siguientes parámetros: nutrientes, carga orgánica, sólidos suspendidos, pH, conductividad, y coliformes termotolerantes.

7.2.3. Ecosistemas

Se evaluará la afectación sobre los ecosistemas naturales más relevantes del área de implantación del proyecto y de su área de influencia directa, analizando su

estado actual y fragilidad de acuerdo al grado de amenaza del conjunto de actividades previstas para la fase de construcción, sobre los principales valores de la biodiversidad identificados en el punto 6.2. Para dicho análisis se considerará tanto la huella del proyecto como la infraestructura asociada necesaria para la construcción (por ejemplo obradores, plantas de hormigón, alojamientos temporarios).

Se deberá, al menos, considerar los siguientes aspectos: degradación y fragmentación de hábitat, efecto barrera, incremento de los niveles de material particulado, emisiones sonoras, emisiones líquidas, mortalidad directa de fauna, remoción de flora, contaminación lumínica e introducción de especies invasoras.

Se analizará la potencial interferencia entre las actividades de construcción y los ciclos vitales de las especies de particular relevancia identificadas en la zona, así como también en lo que refiere a la perturbación de hábitats sensibles con funciones ecológicas específicas (zonas de cría, refugio, entre otros).

7.2.4. Residuos sólidos

Se evaluará los efectos ambientales derivados de la gestión y disposición final de los residuos sólidos de esta fase de proyecto, sea esta tercerizada o en un sitio de disposición final propio de la obra.

Para ello, para cada línea de generación de residuos, (incluido restos vegetales y materiales inertes) se cuantificarán los volúmenes esperados y se indicarán sus características principales, así como la modalidad de gestión y disposición final previstas.

Se analizará la capacidad de los servicios de la zona para transportar y absorber los residuos generados, cuando su modalidad de disposición sea tercerizada. Particularmente se analizará la capacidad de acogida y funcionamiento de los sitios de disposición final de residuos urbanos del entorno que fueran a utilizarse.

Se analizará la potencial afectación del suelo y agua subterránea producto de la disposición final de los residuos.

7.2.5. Tránsito

Se evaluará el potencial impacto derivado del incremento del tránsito producto de la presencia y funcionamiento de la obra (movilización de cargas especiales, utilización de accesos provisorios, movilización de materiales y de trabajadores, entre otros).

Este apartado evaluará especialmente el impacto sobre los niveles de servicio de la infraestructura existente y los niveles de seguridad vial. En este sentido, interesa particularmente se identifiquen potenciales zonas críticas para la seguridad vial, como ser sitios donde se ubican centros educativos, centros de salud y centros sociales, deportivos o recreativos.

Se precisarán en detalle las medidas de prevención, mitigación o compensación específicas que se requieren para cada sitio identificado como problemático, sean estas a implementar directamente por el proyecto o por terceros, durante todo el ciclo de obra.

7.2.6. Patrimonio histórico y arqueológico

Se analizará la potencial afectación de los bienes patrimoniales históricos y/o bienes arqueológicos identificados en la zona de implantación, producto de la ejecución de las obras de construcción.

Se precisarán en detalle las medidas de prevención, mitigación o compensación que sean necesarias implementar.

7.2.7. Dimensiones sociales

Se estimará la evolución esperada a corto plazo para las variaciones demográficas en el área de influencia y sus características (origen, edad, sexo, caracterización socioeconómica y educativa). En este sentido, se estimará la inmigración directa e indirecta producto de la fase de construcción del proyecto, desagregando la información según distintas variables sociodemográficas. Como parte de este análisis se presentará la base de cálculo utilizada para realizar las estimaciones.

Se evaluarán los impactos esperados sobre, al menos, las dimensiones que a continuación se detallan, complementando además el análisis con los principales hallazgos que surjan del relevamiento de la percepción social realizado.

7.2.7.1. Servicios públicos

Se evaluarán los potenciales impactos generados sobre los servicios públicos identificados en la descripción del medio antrópico, derivados de la demanda incremental causada por la migración directa e indirecta producto de la fase de construcción del proyecto.

En este sentido, se evaluará la capacidad que tienen los servicios para absorber la demanda adicional, qué acciones específicas se requerirían para fortalecer tales servicios y cuál es el compromiso que el proyecto asumirá para facilitar la cobertura de esa demanda adicional.

En particular, interesa evaluar, entre otros, los efectos sobre los servicios de educación, salud, saneamiento, abastecimiento de agua, recolección y disposición final de residuos, asistencia social, transporte y recreación.

7.2.7.2. Mercado de trabajo

Considerando las necesidades de mano de obra directa que implica la construcción del proyecto (incluyendo tipología y número de puestos de trabajo por categoría, requisitos de formación y experiencia previa, y la composición por género) se evaluará el impacto sobre el mercado de trabajo.

Se analizará la capacidad actualmente existente a nivel local y regional para cubrir la demanda de mano de obra y se identificará las necesidades de capacitación para poder satisfacer mejor dicha demanda.

Se estimará la potencial migración temporal de mano de obra desde otros sectores de actividad inducida por la expectativa de mejores niveles de remuneración o condiciones laborales.

Se estimará la cantidad y categorías de la totalidad de empleos indirectos e inducidos por la construcción del proyecto y se pronosticará la evolución del mercado de trabajo y de la masa salarial asociada.

Complementariamente, se estimará la cantidad y tipos de empleos que quedarán desafectados al finalizar la etapa de construcción y se detallarán las medidas de gestión que plantea el proyecto para evitar/mitigar el potencial incremento de la desocupación en la zona de influencia una vez finalizada esta fase.

7.2.7.3. Actividades productivas

Se evaluarán los potenciales impactos de esta fase de construcción del proyecto sobre otros sectores productivos localizados en el área de influencia (agricultura, ganadería y comercios, entre otros), y las potenciales afectaciones en el nivel actual de utilización de recursos naturales tales como agua, tierra, bosques de abrigo para el ganado, entre otros.

Asimismo, se estimarán las tendencias en relación con el establecimiento de nuevos emprendimientos o la expansión de los existentes, para dar soporte a actividades o cubrir nuevas necesidades inducidas por esta fase de construcción.

Se detallarán, cuando corresponda, las medidas de compensación que el proyecto pudiera plantear para atender aquellas actividades que se vieran impedidas de seguir desarrollándose normalmente por esta fase de proyecto.

7.2.7.4. Soluciones habitacionales y mercado inmobiliario

Se evaluarán las capacidades existentes en cada uno de los centros poblados en el área de influencia para proveer alojamiento al personal ocupado en la fase de construcción, así como a la potencial inmigración indirecta inducida por el proyecto.

Asimismo, se describirán cuáles serán las nuevas soluciones habitacionales previstas para alojar a personal que trabaje en la obra. Interesa particularmente que se describan las características (ubicación, tipología de construcción, capacidad y servicios asociados) y el destino final previsto una vez finalizada la obra (desmantelamiento o donación). Se evaluará como estos nuevos desarrollos inmobiliarios impactarán en el territorio.

7.2.7.5. Formas de vida y organización de la comunidad

Se evaluarán las alteraciones que pudieran ocurrir sobre las formas de vida y de organización de los habitantes de las localidades con mayor nivel de afectación, como resultado de las actividades a desarrollar durante esta fase.

En este sentido se evaluarán los impactos derivados de la modificación del patrón de ingresos y los cambios en las estructuras y relaciones de poder. Asimismo, se evaluará la potencial afectación a la infraestructura comunitaria social, recreativa, deportiva o cultural y el potencial cambio del paisaje urbano nocturno.

Se detallará los compromisos que el proyecto prevé asumir respecto a la instrumentación de acciones que permitan mitigar los efectos identificados.

7.2.7.6. Seguridad ciudadana

Se evaluará el efecto esperado sobre los niveles de violencia y criminalidad, a consecuencia de la ejecución de esta fase de proyecto, tomando en consideración la línea de base previamente relevada y la experiencia de proyectos anteriores de similares características en el Uruguay.

Se analizará las capacidades locales, en términos de infraestructura y personal, de atender a la demanda incremental de seguridad y vigilancia que se espera ocurra y los potenciales impactos sobre las comunidades derivadas de esta situación.

Se precisarán en detalle las medidas de prevención y mitigación específicas que se requerirían para atender adecuadamente estas situaciones, sean estas a implementar directamente por el proyecto o por las autoridades competentes.

7.3. FASE DE OPERACIÓN

7.3.1. Emisiones atmosféricas

7.3.1.1. Evaluación de la calidad de emisión

Se contrastará la calidad de la emisión esperada de cada una de las fuentes identificadas en la descripción del proyecto, con los valores indicados en la propuesta de estandarización del grupo Gesta Aire, en el documento de buenas prácticas: "*Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Pulp, Paper and Board*" – 2015, y en la guía del Banco Mundial "*General Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines for Pulp and Paper Mills*". Tal análisis se deberá realizar para las condiciones de funcionamiento normal y fuera de régimen.

Se evaluará, como mínimo, la emisión de material particulado, SO₂, CO, TRS (medidos como H₂S), NO_x (medido como NO₂), dioxinas y furanos, y compuestos clorados según corresponda a cada fuente.

Se considerará como fuente puntual cada descarga que se realice por un ducto/chimenea independiente, sin importar que exista una estructura envolvente conjunta con otras descargas.

7.3.1.2. Evaluación de calidad de aire

Se evaluará la posible afectación a la calidad de aire en la zona de influencia del proyecto y se evaluará la potencial afectación al confort de la población circundante, producto de la descarga de emisiones atmosféricas de la Planta. Tales evaluaciones se realizarán para los receptores sensibles durante el funcionamiento en régimen normal y durante el funcionamiento fuera de régimen (paradas, arranques, etc.).

Para la definición de receptores sensibles se considerará, como mínimo, los siguientes criterios:

- Núcleos urbanos del área de influencia. Particularmente se considerará Paso de los Toros, Centenario, Rincón del Bonete y Parada Sur.
- Viviendas aisladas de la zona de influencia.
- Áreas de particular interés para la conservación de la biota.
- Áreas de particular interés de uso humano, como ser áreas de recreación, descanso, de interés patrimonial y cultural, etc.
- Zonas agroproductivas circundantes.
- Para la evaluación de la afectación por material particulado se considerarán, también, las viviendas habitadas localizadas a la vera de los caminos de material granular que serán utilizados para el aprovisionamiento de madera.

Se presentará la localización de los receptores sensibles identificados en un plano con escala adecuada que permita apreciar su ubicación en el entorno.

Las cuantificaciones de concentraciones de inmisión que se presenten estarán basadas en modelos matemáticos de dispersión de contaminantes atmosféricos que consideren las condiciones climáticas y topográficas locales. Tales modelos serán reconocidos, recomendados y respaldados por la comunidad internacional.

Se indicará claramente el modelo utilizado incluyendo su versión, la justificación de la elección, y la descripción de la fuente de información o modo de obtención de los datos de entrada (meteorología, topografía, uso de suelo, entre otros), y el eventual proceso de calibración y validación ejecutado. Las series meteorológicas que se utilicen deberán ser recientes y, de preferencia, con duración entre 3 y 5 años.

La evaluación de la potencial afectación a la calidad de aire se realizará para los siguientes parámetros, como mínimo: PTS⁵, PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, TRS, NO_x (como NO₂) y CO. Para cada parámetro se estimará la concentración media anual y las concentraciones máximas en 1 h, 8 h y 24 h según corresponda. Se considerará la calidad de aire de línea de base para la evaluación de la inmisión final esperada.

Como fuente de emisión se considerará la totalidad de las fuentes identificadas funcionando en simultáneo según corresponda, incluido el tránsito directamente asociado a la operación de la Planta. Para la evaluación de material particulado se considerará, particularmente, la situación de los caminos de material granular con alto flujo de tránsito que se utilicen para el abastecimiento de madera.

Para la modelación del régimen de operación normal se considerarán las características de operación a capacidad máxima según los distintos focos. Para la modelación de las condiciones fuera de régimen se considerará la condición ambientalmente más desfavorable desde el punto de vista de la emisión y al menos dos condiciones diferentes para el medio receptor (la de mayor frecuencia de ocurrencia y la de mayores efectos ambientales para los receptores contemplados). Se indicará el porcentaje de tiempo que se prevé la operación fuera de régimen.

Complementariamente, en caso de que el modelo utilizado no los incorpore adecuadamente, se analizará la potencial ocurrencia de vientos de pendiente o catabáticos, y sus efectos en la deriva de emisiones, particularmente relevantes para el caso de emisiones fugitivas o de las que se emiten a nivel de piso.

El resultado de la aplicación de dichos modelos debe ser presentado tabulado para los receptores sensibles identificados y en mapas de isopleas sobre la topografía general de la región para cada parámetro y escenario evaluado. Se indicará en qué zonas se producen las máximas concentraciones esperables para cada parámetro y escenario analizado. En la presentación de resultados se indicará claramente qué parámetro se está reportando, sus unidades y bajo qué escenario se calculó.

De forma similar a lo planteado para la modelación de la calidad de agua, deberá presentarse un análisis de sensibilidad de los resultados de la modelación ante variaciones en los supuestos y parámetros claves adoptados para la modelación.

Se analizará la calidad de inmisión esperada considerando los estándares de calidad indicados en la propuesta de estandarización del grupo Gesta Aire (incluyendo la modificación de 2015).

Para analizar la potencial afectación al confort de la población circundante, se analizará la presencia de olor en los receptores sensibles considerando, como mínimo, dos umbrales de percepción: 0,7 µg/Nm³ de H₂S equivalente promedio en un período de 10 minutos (percepción alta) y 3 µg/Nm³ de H₂S en un período de 15

⁵ Se modelará PTS acorde a la caracterización granulométrica de la emisión esperada.

minutos (percepción baja). Si la modelación utilizada arroja valores en otro período de tiempo (horario, por ejemplo) se presentará la conversión utilizada.

Se indicará la cantidad de tiempo esperada en base anual que se percibirán olores en los receptores sensibles (N° horas/N° horas total) y bajo qué condiciones meteorológicas particulares se estima que pueden suceder estos episodios de percepción de olor.

7.3.1.3. Nivel de presión sonora

Se evaluará la posible afectación a la calidad del ambiente sonoro diurno y nocturno de los receptores sensibles identificados. Como tales se considerarán núcleos poblacionales, viviendas habitadas aisladas y sitios de especial sensibilidad acústica de la zona de influencia.

La evaluación de la potencial afectación a la calidad acústica se realizará en base a modelaciones matemáticas. Se indicará, describirá y justificará el método de cálculo seleccionado así como las condiciones particulares consideradas en cada caso (topografía, condiciones meteorológicas, atenuaciones, barreras, entre otros). Se presentará de forma clara todos los datos de entrada considerados para las modelaciones realizadas.

Como fuentes se considerará la maquinaria de mayor emisión acústica y el tránsito generado para el aprovisionamiento de insumos y madera. Se analizará la operativa del proyecto para identificar escenarios acústicamente diferentes, sensibles de ser evaluados de forma independiente.

Los resultados se presentarán tabulados para los receptores sensibles identificados bajo todos los escenarios y períodos estudiados. Adicionalmente, se podrán presentar las curvas isófonas de nivel de inmisión esperado en la zona de influencia.

Los valores de inmisión resultantes esperados (considerando la línea de base), se compararán con las normas vigentes y con los valores establecidos en el documento "Guía de Estándares de contaminación acústica - Versión: 29 de mayo de 2015", elaborado por el Grupo Gesta Ruido.

7.3.2. Agua superficial

7.3.2.1. Condiciones de los efluentes

Se analizará la calidad de la descarga de efluentes líquidos durante la operación en régimen normal y fuera de este.

En primera instancia se presentará, a modo de resumen, una tabla indicando la calidad esperada de la descarga de efluentes correspondiente a la operación en régimen normal para todos los parámetros relevantes (regulados o no por el decreto 253/79). Tal información se presentará en base diaria, mensual y anual, expresada en concentración, carga y kg/ADt según corresponda, especificando los

valores medios y máximos esperados en cada caso. Adicionalmente, se presentará el caudal de descarga y su variación diaria, mensual y anual, si hubiera.

Se contrastará la calidad de la descarga con los estándares estipulados en el decreto 253/79 y modificativos, y con otros valores como los indicados en la propuesta de modificación del decreto 253/79, en el documento de buenas prácticas: "Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Production of Pulp, Paper and Board" – 2015, y en la guía del Banco Mundial "General Environmental, Health, and Safety (EHS) Guidelines for Pulp and Paper Mills".

7.3.2.2. Calidad de agua

Se evaluará la posible afectación a la calidad del agua en la zona de influencia del proyecto a consecuencia de la descarga de efluentes prevista, tomando en consideración la serie histórica disponible de caudales y niveles en la zona de interés desde la puesta en operación de la represa Gabriel Terra.

Dicha evaluación incluirá el análisis de distintas ubicaciones del punto de descarga a lo largo del río en un tramo de al menos 5 km de longitud con centro en el padrón 301, de modo de identificar la localización que presente mejores condiciones hidrodinámicas para la descarga del efluente.

Se utilizará un modelo matemático que reproduzca correctamente el comportamiento hidrodinámico del río, que garantice la apropiada simulación de los procesos de mezcla y transporte y permita estudiar los efectos de la descarga en el área de influencia, en particular las concentraciones esperadas para distintos parámetros de calidad de agua a lo largo del río Negro ante diversos escenarios de caudal circulante.

De forma similar a lo planteado en el capítulo 6, el área de influencia que debe contemplarse a los efectos de esta evaluación debe comprender, como mínimo, el tramo del río Negro entre las represas Gabriel Terra y Baygorria y los tramos inferiores de los tributarios que en ese sector descargan.

Se presentará una descripción del o los modelos seleccionados, la información utilizada para su construcción y su fuente, y los resultados del proceso de calibración y validación. Para complementar estos últimos se realizarán ensayos de campo que permitan ajustar los parámetros relevantes al proceso y que permitan verificar la concordancia de las modelaciones realizadas con la realidad medida.

Tal modelación generará suficiente información como para:

- Definir las dimensiones de la zona de mezcla, o zona dentro de la cual no serán aplicados los estándares de calidad para curso de agua.
- Determinar la variación de la calidad de agua (o relación de dilución esperada) con la distancia desde la descarga.

- Determinar la calidad de agua esperable según cada parámetro en cada uno de los puntos del río preidentificados como más sensibles para los distintos escenarios evaluados.
- Determinar y justificar adecuadamente, el requisito así como sus consecuencias, el valor mínimo de caudal que debiera circular por el río Negro aguas abajo de la represa Gabriel Terra (o la pauta de operación que debiera seguir tal embalse en situaciones de estiaje severo) para asegurar un determinado nivel mínimo de condiciones hidrodinámicas, al que se hace referencia en el Contrato firmado entre la República Oriental del Uruguay y UPM el 7 de noviembre de 2017.

En todas las simulaciones que se realicen se deberá, complementariamente, determinar la sensibilidad del modelo a través de rango de resultados obtenidos ante una variación de $\pm 20\%$ en parámetros claves de la modelización efectuada.

Se modelará la variación de la calidad del agua en la zona de influencia a consecuencia de la descarga del efluente, a condición de máxima carga volcada, en, al menos, los siguientes escenarios:

- Escenario de caudal mínimo invariante

Se considerará que el caudal circulante por el río es aquel valor mínimo arriba referido o el derivado de la pauta de operación para situaciones de estiaje severo que ha sido determinado previamente. Tal valor (o pauta) se considerará invariante durante toda la modelación y deberá variarse, dentro del rango histórico registrado, las otras forzantes que potencialmente pueden incidir en el comportamiento del río en la zona de la descarga (nivel del embalse de Baygorria y viento incidente).

- Escenarios de estiaje generados

La modelación se realizará durante períodos de, al menos, un mes de duración, con paso horario o inferior y caudal variable definido de la siguiente forma:

- Se utilizará la serie histórica disponible de caudales y niveles en la zona de interés desde la puesta en operación de la represa Gabriel Terra.
- Se caracterizarán y seleccionarán períodos disjuntos (al menos tres) de duración mayor o igual a un mes, en los que se haya registrado bajo caudal turbinado + vertido por la represa Gabriel Terra y bajos niveles en dicho embalse y en el de Baygorria (como por ejemplo junio 2009, marzo 2006 y septiembre 1989).
- En todos los casos se completará el período de simulación con un período previo de, al menos, una semana, para

reducir la incidencia de las condiciones iniciales en los resultados obtenidos.

- La modelación se realizará considerando:
 - La serie histórica de caudales registrados durante el período de tiempo seleccionado.
 - En caso de que la serie de caudales posea valores inferiores al mínimo caudal garantizado, este será sustituido por dicho valor mínimo o por el resultante de la pauta de operación que se hubiera definido.
- Escenarios de condiciones medias

Similares a los escenarios de estiaje previamente descritos, pero con la condición de que los períodos seleccionados para la simulación presenten valores promedio de calidad y nivel próximos a la media histórica en cada una de esas variables, y que no hayan existido lapsos con caudal inferior al mínimo antes referido.

Los resultados se presentarán tabulados para cada escenario y parámetro de calidad evaluado, adjuntando, además, todos los coeficientes de modelación finalmente adoptados para las simulaciones realizadas.

Se contrastará la calidad del agua resultante de la modelación fuera de la zona de mezcla con los estándares de calidad de previstos en el decreto 253/79 y con los valores planteados en la propuesta de modificación de dicho decreto. Para aquellos parámetros que la línea de base exceda el estándar mencionado, el proyecto deberá plantear medidas de mitigación / compensación de porte comparable a los efectos adicionales que la operación del proyecto introduzca.

De forma complementaria, la modelación referida también dará sustento a la evaluación de la afectación por aumento del riesgo del nivel de eutrofización abordada en el numeral posterior, a partir del análisis específico de la variación de la calidad de agua en zonas de alta tasa de residencia hidráulica (márgenes con meandros pronunciados y lagunones del entorno).

7.3.3. Ecosistemas

Se evaluará la afectación sobre los ecosistemas naturales más relevantes del área de implantación del proyecto y de sus áreas de influencia, analizando su estado actual y fragilidad de acuerdo al grado de amenaza del conjunto de actividades vinculadas a la fase de operación sobre los valores de la biodiversidad identificados en el punto 6.2.

Para los ecosistemas terrestres se analizará, particularmente:

- La fragmentación de ecosistemas producto de la implantación el proyecto.

- La pérdida de individuos producto de las actividades logísticas del proyecto.
- La afectación de servicios ecosistémicos asociados al bienestar humano.
- La degradación y/o pérdida del hábitat producto de la operación del proyecto.
- La afectación por remoción de parches ecológicamente relevantes a consecuencia de la implantación del proyecto.

Para los sistemas acuáticos se analizará, particularmente:

- La afectación por la descarga de efluentes o la extracción de agua, en zonas ecológicamente relevantes o sobre organismos especialmente sensibles/relevantes en la trama trófica.
- La afectación de servicios ecosistémicos asociados al bienestar humano.
- La degradación de los ecosistemas acuáticos por alteración de la calidad de aguas, con especial hincapié en el riesgo de aumento del nivel de eutrofización.

Para este último asunto se considerará el balance y comportamiento de los nutrientes en la fase acuosa y en el sedimento, y las particularidades del curso (zonas con tiempos de residencia hidráulica altos, entre otras) a lo largo de toda la zona de influencia directa previamente establecida. Este impacto deberá ser abordado con especial atención, ya que se presume sea uno de los de mayor significancia.

7.3.4. Forestación inducida

Se describirán las actividades a realizar para satisfacer la necesidad de aprovisionamiento de madera a largo plazo y se analizará cómo estas impactarán sobre el patrimonio forestal y sobre las demás actividades productivas de la zona de influencia.

Además, resulta de interés abordar como impactará el potencial cambio de uso del suelo para dar lugar a nuevas plantaciones forestales, aunque este análisis se realizará en forma global ya que se presume que, al momento, no se conoce con exactitud la ubicación de la totalidad de las plantaciones a desarrollar.

Se indicará cuál será la máxima distancia económicamente aceptable para el traslado de madera por distintos medios (camión, tren) y cuáles serán las zonas desde dónde se abastecerá la madera (tanto plantaciones existentes como potenciales plantaciones futuras). Se analizará el porcentaje de suelo forestado y de suelo de prioridad forestal existente en dichas áreas.

Se presentará un mapa dónde se indiquen las potenciales zonas a desarrollar y la ubicación de las plantaciones confirmadas para el abastecimiento, al momento.

7.3.5. Residuos sólidos

Se evaluará la posible afectación a la calidad del aire por efecto de olores y emisiones atmosféricas generadas en el sitio de disposición final previsto. Se considerará con especial atención los usuarios más cercanos al emprendimiento, de acuerdo a los patrones dominantes de viento. En el punto 7.3.1 se expresa con más detalle la evaluación ambiental a realizar para las diferentes emisiones atmosféricas.

Adicionalmente se evaluará la posible afectación de la calidad del suelo y del agua subterránea de la zona de influencia por la gestión y disposición final de residuos sólidos en el predio. Se considerará con especial atención la afectación a las eventuales zonas de recarga del acuífero existentes.

En caso de que se prevea utilizar residuos como mejoradores de suelo, se evaluará la posible afectación a la calidad del suelo y de los cuerpos de agua (superficiales y subterráneos) involucrados, de acuerdo a su caracterización fisicoquímica (pH, salinidad, nutrientes, metales y compuestos orgánicos), la tasa y forma de aplicación, la hidrología e hidrogeología de la zona de disposición, la topografía, el régimen de precipitaciones, y el tipo de suelo, cobertura vegetal o cultivos a aplicar.

Para la totalidad de residuos generados cuya disposición final sea a través de empresas tercerizadas, se evaluará la afectación a los prestadores del servicio de gestión de residuos de acuerdo a las alternativas planteadas, considerando el tipo y capacidad del o los servicios demandados.

7.3.6. Paisaje

Se evaluará la afectación al paisaje por la presencia física de la Planta. En este sentido se delimitará la cuenca visual desde donde se identifiquen las áreas de acceso visual directo a la Planta y como ello potencialmente afecta los principales atributos y calidad paisajística de la zona.

Adicionalmente, se presentarán fotomontajes de la implantación del proyecto en el terreno desde los sitios o zonas relevantes paisajísticamente identificadas. Este análisis deberá contemplar el funcionamiento de las chimeneas y otras fuentes principales de emisión de vapor, cuyas descargas atmosféricas sean visualmente distinguibles a la distancia.

Complementariamente, se analizará la potencial afectación al paisaje nocturno producto de la iluminación del proyecto.

7.3.7. Tránsito

El proyecto generará una afectación a las actuales condiciones viales del área de influencia, ya sea por las modificaciones estructurales que se realizarán a las principales vías de acceso (hacia y desde la Planta, y desde las principales zonas

forestadas), por el aumento del flujo vehicular, por la interacción de vehículos de distintos tamaños o por la interacción con diversas tramas urbanas.

Por ello, se requiere presentar un estudio del impacto sobre el tránsito de la zona de influencia que considere la totalidad del tránsito generado (abastecimiento de insumos, abastecimiento de madera desde las plantaciones, traslado de trabajadores hacia y desde la Planta, entre otros). Cuando resulte pertinente, la evaluación deberá contemplar en forma diferenciada las distintas modalidades de tránsito involucrado (vehículos livianos, ómnibus, distintas tipologías de vehículos de carga, entre otros). Con respecto al tránsito asociado al abastecimiento de la madera, se abordará, al menos, dos escenarios diferenciados: a) escenario de mínimo tránsito con el 100% de la madera proveniente en camiones tritrenes, y b) escenario de máximo tránsito con el 100% de la madera proveniente en camiones semirremolque de 30 t.

La evaluación abordará los siguientes puntos:

- Afectación a la infraestructura vial. Se analizará la disminución de vida útil con respecto de las condiciones actuales de las principales vías involucradas. Especialmente se considerarán las vías que concentrarán el transporte de madera desde las plantaciones.
- Alteración de los niveles de servicio. Se evaluará la potencial variación de los niveles de servicio producto del funcionamiento del proyecto en las principales vías y cruces afectados.
- Alteración de los niveles de seguridad. Se evaluará la afectación a los niveles de seguridad en el área de influencia, haciendo especial énfasis en centros poblados y cruces de las vías que concentrarán el transporte de madera desde las plantaciones, y en las particularidades derivadas del funcionamiento de los tritrenes en la red vial. Se explicitarán las medidas de mitigación necesarias para reconstituir los niveles de seguridad a umbrales aceptables, sean estas a implementar directamente por el proyecto o por terceros.

En caso de existir centros de acopio transitorios de madera se analizará la afectación al tránsito que se pueda derivar de su logística asociada.

Resulta de particular interés abordar el análisis de la afectación sobre el cruce entre la ruta 5 y el camino El Tala, y los usuarios de dicho camino ubicado hacia el Oeste.

7.3.8. Mercado de trabajo

Considerando las necesidades de mano de obra directa que implica la operación del proyecto (incluyendo tipología y número de puestos de trabajo por categoría, requisitos de formación y experiencia previa, y la composición por género) se evaluará el impacto sobre el mercado de trabajo en cuanto al origen local, regional, nacional y extranjero de los empleos, las necesidades de capacitación a nivel local y regional para satisfacer tal demanda, y la evolución de la masa salarial asociada.

Se estimará la cantidad y categorías de la totalidad de empleos indirectos e inducidos por la operación del proyecto y se pronosticará la evolución del mercado de trabajo durante la operación en el área de influencia, incluyendo cambios en los patrones ocupacionales o niveles de remuneración promedio que pudieran indirectamente afectar a otros sectores productivos.

7.3.9. Recreación y tiempo libre

Se evaluarán los cambios que pudieran ocurrir en las actividades de recreación, especialmente aquellas que dependan del uso de servicios ecosistémicos que pudieran verse afectados a consecuencia de la operación del proyecto. En este sentido, para el análisis se considerará particularmente la percepción social respecto de cómo estas actividades podrían verse afectadas.

Se precisarán en detalle las medidas de compensación que el proyecto esté dispuesto a cumplir para compensar el impacto generado.

7.3.10. Actividades productivas

Se evaluarán los potenciales impactos sobre otros sectores productivos localizados en el entorno del proyecto y las potenciales afectaciones en el nivel actual de utilización de recursos naturales que emplean.

Asimismo, se estimarán las tendencias en relación con el establecimiento de nuevos emprendimientos o expansión de los existentes, para dar soporte a actividades o cubrir nuevas necesidades inducidas por el desarrollo de esta fase de operación, todo lo cual podrá ser retomado con mayor profundidad en el Programa de compras locales al que posteriormente se hace referencia.

Se detallarán, cuando corresponda, las medidas de compensación que el proyecto pudiera plantear para atender aquellas actividades que se vieran impedidas de seguir desarrollándose normalmente por esta fase de proyecto.

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN PLANTEADAS

Se requiere se presente un capítulo específico donde se compendie todos los compromisos de mitigación y compensación que han sido previamente enunciados.

Se presentará un "Plan de implementación de medidas de mitigación", donde se detallen sus características y modalidad de ejecución, el cronograma comprometido para cada una de ellas y los indicadores que permitan realizar el seguimiento de su correcta concreción.

Con respecto a las medidas de compensación, el conjunto de medidas que asume el proyecto se presentarán en un "Plan de medidas de compensación", donde se detallen las características específicas de cada una de las medidas, los beneficiarios directos cuando corresponda, y los plazos de implementación previstos en cada caso.

En aquellos casos en los que se plantee el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del ambiente afectados por otros de similares características, clase y naturaleza o calidad ambiental, se deberá presentar el análisis y justificación de la razonable equivalencia entre lo afectado y propuesto.

9. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS

La identificación y caracterización de escenarios de riesgos se realizará a partir de la descripción de los eventos o amenazas que se puedan presentar dentro del área de influencia, contemplando además la vulnerabilidad de los elementos en riesgo. El análisis y evaluación del riesgo abarcará todas las etapas del proyecto e instalaciones involucradas, detallando la metodología aplicada en cada caso.

La descripción de los eventos a considerar deberá tomar en cuenta la experiencia existente en la operación de este tipo de proyectos en Uruguay. Deberán incorporarse, entre otros: la emisión incontrolada de gases olorosos, los derrames de sustancias químicas (tanto durante el manejo en planta como durante el transporte) y los vertidos de efluentes líquidos fuera de especificaciones.

Los resultados del análisis serán cartografiados en un mapa que integre la zonificación de los eventos amenazantes y la identificación de los elementos vulnerables, en escala adecuada según corresponda al área de influencia.

Con la información compilada se elaborará una matriz de riesgo donde se considere la probabilidad de ocurrencia de los distintos eventos contingentes y la severidad del daño que estos generen sobre el ambiente.

A partir de una evaluación cualitativa realizada con dicha matriz, considerando la factibilidad de implementar medidas para cada uno de los escenarios identificados, se definirá el objeto y alcance del plan, y el conjunto de acciones para prevenir, atender y controlar los distintos tipos de contingencia considerados. Este plan contendrá, asimismo, las acciones de comunicación externa correspondientes ante cada evento.

10. PLANES DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y AUDITORÍA AMBIENTAL

El seguimiento del proyecto implica observar el cumplimiento de los compromisos de acción asociados a cada fase, así como la evolución de los componentes ambientales relevantes en su área de influencia. A estos fines, se presentarán los correspondientes planes de gestión ambiental, que comprendan todas aquellas acciones necesarias para un adecuado seguimiento del proyecto durante la fase que trate, y para asegurar la aplicación de las medidas de gestión previstas para la mitigación de impactos negativos significativos.

10.1. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

Se presentarán los lineamientos generales de la gestión ambiental prevista durante la fase de construcción, con el nivel de detalle que permita el nivel de conocimiento sobre el proyecto de construcción que se cuente al momento de la solicitud de Autorización Ambiental Previa, para atender los aspectos e impactos ambientales que han sido previamente evaluados. Previo al comienzo de la obra se deberá presentar un mayor nivel de detalle para las acciones de gestión a desarrollar, en el ajuste del Plan de Gestión Ambiental de Construcción que oportunamente se requiera.

Se espera que dicho plan incluya, entre otros, los siguientes programas:

- Gestión de efluentes líquidos.
- Gestión de residuos sólidos.
- Gestión de emisiones atmosféricas
- Gestión de emisiones sonoras.
- Gestión de pluviales.
- Gestión de materiales e insumos.
- Gestión de productos químicos, aceites y combustibles.
- Gestión de remoción de cobertura vegetal y desbroce.
- Gestión de áreas de préstamo.
- Manejo de flora y fauna.
- Seguimiento arqueológico.
- Programa de monitoreo y seguimiento de los efectos sobre el ambiente.

Para cada uno de los programas que integren este plan, se deberá detallar los responsables de implementación, actores involucrados y procedimientos a ejecutar y, cuando corresponda, los mecanismos de devolución a la comunidad, las vías de difusión y el cronograma de acciones previstas.

10.2. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL DURANTE LA OPERACIÓN

Se deberá presentar una versión primaria del plan, con el conjunto de acciones a desarrollar para el control de la operación y el seguimiento de sus efectos sobre el ambiente. Se deberá incluir los lineamientos de los principales componentes del proyecto y de aquellos cuya gestión incorrecta puede generar una afectación relevante en el medio donde se inserta el proyecto.

Como parte de la Solicitud de Autorización Ambiental de Operación se presentará el Plan de Gestión Ambiental de Operación ajustado al proyecto y modalidad de operación finalmente previstas.

Se espera que en esta instancia de Autorización Ambiental previa esta versión primaria incluya, como mínimo, los siguientes programas:

- Gestión de efluentes líquidos.
- Gestión de emisiones atmosféricas.
- Gestión de residuos sólidos.
- Gestión de emisiones sonoras.
- Gestión de pluviales.
- Manejo de sustancias químicas.
- Transporte de insumos y productos.
- Gestión del tránsito.
- Manejo para la conservación de ecosistemas y paisaje.
- Seguimiento y monitoreo.
- Manejo de riesgos y contingencias.

En todos los casos deberá identificarse las acciones que contienen cada uno de estos programas, los responsables a cargo y los procedimientos para su implementación y registro.

Se deberá profundizar en el contenido de dos de estos programas, que se plantean que se constituyan como planes en sí mismos:

10.2.1. Plan de seguimiento y monitoreo

En cuanto al seguimiento, el registro de las distintas actividades que se desarrollen durante la ejecución del proyecto a lo largo de sus distintas fases será el principal insumo para la actividad de seguimiento. Tal información será recogida en los informes ambientales a presentarse periódicamente a la Administración según lo que oportunamente se disponga, sin perjuicio de que estos registros deberán estar disponibles en todo momento para la consulta por parte de DINAMA.

Se presentará detalle del plan de monitoreo de aquellos potenciales impactos ambientales sobre el medio bio-físico que se presumen de mayor significancia. Este plan proveerá los insumos que permitan evaluar la eficacia y eficiencia de las medidas de mitigación implementadas y deberá incluir, como mínimo, los siguientes programas:

- Monitoreo de parámetros de operación.
- Monitoreo de calidad de efluentes líquidos.
- Monitoreo de emisiones atmosféricas.
- Monitoreo de aguas pluviales.
- Monitoreo de calidad de agua y sedimentos del río Negro.

- Monitoreo de calidad de aire.
- Monitoreo de calidad del ambiente sonoro.
- Monitoreo de calidad de aguas subterráneas.
- Monitoreo de los ecosistemas.

En cada caso de deberá establecer, como mínimo: lugar, parámetros, metodología, frecuencia y modalidad de reporte a la DINAMA.

10.2.2. Plan de contingencias

Este plan deberá contener los lineamientos para prevenir, atender y controlar adecuada y eficazmente los distintos tipos de contingencias esperables, en consonancia con los hallazgos de la evaluación de riesgos y contingencias previamente realizada.

La estrategia general de reducción del riesgo a impulsar mediante este plan implica la adopción de medidas de prevención y mitigación para disminuir las amenazas y la exposición o vulnerabilidad de los elementos expuestos a los riesgos.

En cuanto al manejo específico de la contingencia, el plan debe comprender los programas de actuación para la respuesta ante la ocurrencia de emergencias y de la posterior recuperación de los elementos afectados acorde con las características ambientales existentes antes de dicha contingencia; esto último dependiendo de sus causas probables (naturales, por terceros y operativas).

Complementariamente, el plan deberá detallar las acciones de comunicación externa a desarrollar (al público en general, a la comunidad potencialmente afectada en forma directa y a la autoridad ambiental) ante la ocurrencia de los distintos tipos de eventos.

10.3. PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO

El plan de relacionamiento comunitario deberá plantear las acciones previstas a los fines de comunicar a la comunidad la información requerida para comprender los potenciales impactos que se pudieran generar en las distintas fases del proyecto, así como establecer los lineamientos para implementar los siguientes programas:

Comunicación y consulta. Difundirá las principales acciones que forman parte del plan de relacionamiento comunitario, promoverá la participación e información oportuna de las comunidades, incluyendo aquella relacionada a la ocurrencia de contingencias que pudieran ser percibidas como amenazas por parte de las comunidades.

Gestión ambiental participativa. Promoverá el involucramiento de la población en la gestión ambiental del proyecto, de modo que ella genere información confiable sobre los potenciales impactos ambientales, y contribuya así a mejorar la comprensión de temas clave en relación al desempeño del mismo.

Compras locales. Buscará desarrollar oportunidades de negocio que generen valor para las comunidades locales, así como contribuir a mejorar los ingresos económicos a través de la contratación de bienes y servicios locales.

Empleo local y capacitación. Promoverá la generación de oportunidades de empleo y fomentará instancias de capacitación para satisfacer ciertos puestos de trabajo dentro del proyecto. Complementariamente, se buscará que este programa alcance las demandas de empleo que realicen los contratistas en fase de operación.

Seguridad vial. Promoverá operaciones de transporte seguro para todas las fases, contemplando no sólo a los operarios encargados del transporte sino también a las comunidades, mediante acciones de sensibilización e implementación de señalética adecuada.

Gestión de quejas y reclamos. Atenderá de manera efectiva, transparente y oportuna, los posibles reclamos que involucren no solo al titular del proyecto sino también a sus contratistas. Incluirá la modalidad de difusión de las vías que se prevé disponer para la recepción de quejas y reclamos, así como el procedimiento a seguir para comunicar a quien realiza la queja las acciones consecuentemente adoptadas.

Código de conducta. Contendrá las principales reglas, valores y principios que regirán el comportamiento de toda persona asociada al proyecto, estableciendo entre otros aspectos el adecuado relacionamiento y respeto a las comunidades y las sanciones ante su incumplimiento.

Cada uno de estos programas deberá explicitar los procedimientos a desarrollar en cada caso, las áreas del proyecto involucradas y sus responsabilidades, así como incluir un sistema de registro de implementación y resultados. Un insumo fundamental para el diseño de los mismos será el conjunto de asuntos que emergen del proceso de consulta a las comunidades.

La sistematización de los resultados de la implementación de cada uno de ellos será parte de los informes a DINAMA previstos como parte del Plan de gestión ambiental de la fase de construcción y del Plan de control y seguimiento ambiental de la operación.

10.4. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE FASE ABANDONO

Para las áreas e infraestructura intervenidas de manera directa por el proyecto, se presentará la relación de las actividades y obras necesarias para concretar el abandono, desmantelamiento y la restauración de las obras temporales en las diferentes fases del proyecto. Asimismo, se incorporará una propuesta de uso futuro del suelo en armonía con el medio circundante.

El Plan de Cierre deberá especificar con detalle las medidas de manejo y reconfiguración morfológica planteadas, que garanticen la estabilidad y restablecimiento de la cobertura vegetal, y la reconfiguración paisajística, según aplique, en concordancia con la propuesta del uso futuro del suelo.

Este plan deberá adicionalmente prever la estrategia de información a las comunidades y autoridades acerca del abandono de la totalidad o de alguna de las componentes del proyecto y de las medidas de manejo ambiental a implementar.

Anexo: Pautas para la elaboración de la línea de base complementaria del cuerpo de agua receptor

1. Alcance

El presente documento establece las condiciones de los monitoreos de calidad del curso de agua receptor y de los tributarios a este en la zona de proyecto, a realizar por parte del proponente, para complementar la información del programa de monitoreo del río Negro que ya realiza la DINAMA.

Los lineamientos que se definirán a continuación tienen como objetivo la obtención de la información ambiental básica complementaria para su consideración en el estudio de impacto ambiental sobre el río, derivado de la descarga del efluente de la Planta.

2. Lineamientos

La Información considerada necesaria por la DINAMA para la obtención de una adecuada línea de base ambiental debe contener los aspectos físicos, químicos, biológicos y antrópicos del curso de agua. Los aspectos antrópicos no serán abordados en este documento.

Debe especificarse y fundamentarse la metodología a seguir para la obtención de la información de cada aspecto a considerar. Adicionalmente, cuando corresponda, los análisis de laboratorio realizados deben usar como referencia los criterios del *Manual de procedimientos analíticos para muestras ambientales. Tercera edición, 2017* (disponible en la página web del MVOTMA).

La ubicación de las estaciones de muestreo así como la periodicidad de los muestreos a realizar debe ser debidamente fundamentada y ser acorde con los conocimientos existentes del área, su heterogeneidad y las actividades humanas previstas sobre ella. Sin perjuicio de ello, dada la información existente, se sugiere como mínimo una frecuencia mensual de muestreos para los parámetros físicos, químicos y biológicos asociados a procesos de eutrofización, y estacional para fauna íctica y para otros contaminantes (metales, orgánicos, etc.).

Adicionalmente, se espera que la información que aquí se colecte permita dar mayor soporte a la evaluación de impacto ambiental que se realice sobre la ocurrencia de eventos de floraciones algales. En tal sentido, complementariamente se debiera densificar la frecuencia de caracterización del cuerpo de agua para algunas variables clave durante períodos singulares y especial atención deberá tenerse en los lagunones o brazos que presenta el río en esa zona meandriforme que incluye al embalse de Baygorria.

A fin de optimizar los esfuerzos de muestreo, se deberá considerar la información ya disponible de actividades previas desarrolladas en el área vinculadas a estudios previos realizados.

3. Parámetros físicos y químicos:

Hidroquímicos:

Se considera necesaria la determinación de las siguientes variables de caracterización de calidad de agua, tanto del río Negro como de sus tributarios, en la zona de influencia. Los parámetros a monitorear corresponden al siguiente listado y deben muestrearse en superficie y en profundidad, cuando la columna de agua supere los 5 m, excepto clorofila y coliformes que deben muestrearse solo subsuperficialmente (<30 cm):

Temperatura, conductividad, oxígeno disuelto, pH, turbidez, alcalinidad, DBO₅, DQO, nitrógeno total, nitrato, nitrito, amonio, fósforo total, ortofosfato, coliformes termotolerantes, cationes mayoritarios (Ca, Mg, Na, K), clorofila y ficocianina, feofitina, sulfato, SiO₂, sólidos totales y sólidos suspendidos, metales pesados (As, Co, Cd, Cr, Pb, Ni, Hg, Zn), detergentes, sustancias fenólicas, AOX, dioxinas y furanos, aceites y grasas, PCBs (totales y tipo dioxinas) e hidrocarburos alifáticos y aromáticos.

Se realizará la curva de temperatura en la columna de agua de forma de determinar la estratificación vertical del cuerpo de agua receptor.

Sedimentos:

Se considera importante la identificación de los distintos tipos de sedimentos presentes en el área, estudiando su granulometría a partir de muestras de sedimentos superficiales.

Para caracterizar la calidad de los sedimentos se analizará, cómo mínimo:

Carbonato de calcio, carbono orgánico total, nitrógeno total kjeldahl, fósforo total, metales pesados (As, Co, Cd, Cr, Pb, Ni, Hg, Zn), fenoles, PAH, PCBs (totales y tipo dioxinas), dioxinas y furanos y EOX.

Esta información permitirá caracterizar y establecer niveles de base del estado de los sedimentos que permitan evaluar posibles alteraciones y su afectación sobre la biota y los estados de eutrofización.

Balace de masa de nutrientes:

Se requiere la determinación del balance de masa de nutrientes en la zona de influencia del vertido, considerando el contenido de nutrientes en el cuerpo receptor, el aporte de nutrientes de los afluentes principales en dicha área y el contenido en los sedimentos a diferentes profundidades del mismo.

4. Parámetros biológicos

Los tipos de muestreo elegidos, la ubicación de las estaciones, la periodicidad de los muestreos y las artes de muestreo a utilizar deben ser debidamente fundamentados y deben garantizar la representatividad de las muestras.

Ictiofauna:

Se considera de importancia el monitoreo de ictiofauna así como de las áreas sensibles desde el punto de vista biológico, considerando el estado de la comunidad, las poblaciones y de los individuos, así como las zonas de cría de especies.

Deberá permitir establecer la composición y abundancia relativa y, a su vez, construir el nivel de relación o dependencia con las características del medio (agua y sustrato). Para ello se deberá:

- a) Describir la estructura de la comunidad de peces presentes en el área estableciendo su riqueza y abundancia relativa, y nivel trófico.
- b) Seleccionar especies indicadoras a ser monitoreadas.
- c) Determinar la supervivencia, crecimiento, reproducción y abundancia relativa de las especies seleccionadas como indicadores, presentes en la zona.

d) Determinar los niveles de tóxicos que pudieran presentar las poblaciones ícticas.

Se deberá describir y justificar la metodología utilizada y los parámetros a medir para el estudio de los literales a, b, c y d anteriores. Entre otros podría comprender: identificación taxonómica, longitudes, peso total y eviscerado, sexo, peso de gónada e hígado, número y peso de huevos, contenido estomacal, niveles de tóxicos en las poblaciones (contenido de Hg, Pb, EOX, dioxinas y furanos, PCB tipo dioxinas y PAH).

Plancton y bentos:

Se monitorearán la abundancia y composición de cianobacterias y fitoplancton en general, y los eventos de proliferación de fitoplancton con registro de especies potencialmente tóxicas.

Adicionalmente deberían ser identificadas especies (o grupos de organismos) del *fitoplancton*, *zooplancton* y *bentos*, que se propongan para ser posteriormente utilizados como indicadoras de cambios ambientales de la calidad del agua y de los sedimentos, y establecerse sus niveles de base y variaciones naturales esperadas en una condición sin proyecto.

Se describirá la composición de las poblaciones locales de los organismos del bentos y se estimará su abundancia relativa, biomasa, diversidad, estado ecológico y clases etarias. Se seleccionarán las especies testigo o indicadoras de invertebrados bentónicos a ser monitoreadas, y se determinará la supervivencia, crecimiento, reproducción y abundancia relativa de las poblaciones de organismos seleccionados como testigos presentes en la zona.

Especies exóticas:

Se deberá identificar la presencia de especies exóticas invasoras y su abundancia.

Procesos de eutrofización:

La caracterización de la línea de base incluirá, particularmente, el relevamiento de procesos de eutrofización, a través de los indicadores correspondientes: frecuencias, niveles y épocas del año.

Deberá determinarse el estado ecológico del curso de agua en la zona de influencia.

ANEXO II: Clasificación de ambientes presentes en Uruguay - DINAMA

Clasificación de Ambientes presentes en Uruguay - DINAMA	
Nivel 1	Nivel 2
Urbano y suburbano	Urbano y suburbano
Cultivo agrícola	Cultivo agrícola (no arroz)
	Cultivo agrícola: arroz
	Pradera artificial
Cultivo forestal o exóticas naturalizadas	Cultivo forestal (producción o abrigo)
	Exóticas naturalizadas
Cuerpos de agua artificiales	Tajamares y embalses
	Canales permanentes
	Canales intermitentes
Cuerpos de agua naturales	Espejo de agua
	Curso de agua permanente
	Curso de agua intermitente
Bosques	Monte nativo (indefinido)
	Monte ribereño y de galería
	Monte Serrano
	Monte Parque
	Monte de Quebrada
	Monte psamófilo
	Palmares
Humedales	Humedal temporal
	Humedal permanente
Arbustales y matorrales	Matorral psamófilo
	Arbustales y matorrales
Campo natural/Pastizal	Pradera Natural (indefinida)
	Pradera natural con Afloramiento Rocoso
	Pradera natural con Palmares Dispersos (1-15%)
	Herbáceo psamófilo
	Pradera inundable
Arenas	Playa
	Dunas (indefinido)
	Duna primaria
	Duna secundaria
Roca consolidada	Roca consolidada
Suelo desnudo	Suelo Desnudo
	Barrancas