

***ENERGÍA RENOVABLE
TACUAREMBÓ
FENIROL S.A.***



***Proyecto de generación de energía
eléctrica (10 MW) a partir de biomasa***

***Documento Resumen para Consulta Pública
Noviembre, 2008***

Qué es el Mecanismo de Desarrollo Limpio?

Ante la creciente problemática del cambio climático la mayoría de los países ha adoptado en 1992 un tratado internacional, la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (UNFCCC), con el fin de combatir dicho fenómeno global. Más recientemente, en 1997, un grupo de naciones ha aprobado un agregado a dicho tratado: el Protocolo de Kyoto, que es un acuerdo para la reducción de emisiones de gases con efecto invernadero, con metas cuantitativas, por parte de los países más industrializados, incluidos en el Anexo I de la Convención.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio es establecido por el Protocolo de Kyoto en el Artículo 12. Este mecanismo ha sido concebido como una forma de asistir a los países más industrializados en el cumplimiento de sus obligaciones, posibilitando el aprovechamiento de las oportunidades para reducir emisiones donde los costos son menores. El Protocolo también establece que los proyectos de reducción de emisiones deben contribuir al desarrollo sostenible de los países en los cuales los mismos se implementan.

Desde el punto de vista ambiental, resulta indiferente el lugar en el cual se realizan las reducciones de emisiones, y para las empresas dichas reducciones son más factibles de lograr en donde los costos de mitigación son menores. Por otra parte, las empresas pueden acceder a fuentes de financiamiento adicional para este tipo de inversiones, lo cual resulta vital para la implementación de los proyectos.

Existen 15 grandes categorías de proyectos según la actividad en la que se originan las reducciones de emisiones (industrias de la energía, construcción, transporte, desechos, agricultura, forestación, etc.). Los proyectos pueden ser de pequeña o gran escala. El límite entre ambas categorías se define en función de la actividad del proyecto. Para el caso de proyectos de generación eléctrica, dicho límite se establece en 15 MW. Los proyectos de pequeña escala gozan de reglas simplificadas para su aprobación y registro.

La Junta Ejecutiva (JE) del MDL, la cual opera bajo la autoridad y dirección de la Conferencia de las Partes (COP) de la UNFCCC y del Encuentro de las Partes (MOP) del Protocolo de Kyoto, es la encargada de supervisar el proceso del MDL.

Uno de los requisitos para la aprobación del proyecto MDL es la aprobación por parte del gobierno local. En el de Uruguay, el órgano competente para otorgar esta aprobación es el Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente a través de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA).

El primer paso para obtener la aprobación nacional es la realización de una audiencia pública. Esta audiencia, a grandes rasgos, es la oportunidad para que las partes involucradas y el público en general aporten sus inquietudes a los

desarrolladores del proyecto, las cuales deben ser consideradas y, eventualmente, incorporadas al proyecto.

En etapas subsiguientes, los desarrolladores del proyecto elaboran el documento de diseño del proyecto y efectúan el análisis de la contribución del proyecto al desarrollo sostenible del país. Este análisis, en el caso de Uruguay, debe efectuarse siguiendo las pautas elaboradas especialmente por la DINAMA. La documentación es enviada a la DINAMA, la cual inicia el proceso de aprobación, que incluye una consulta a la Comisión Técnica Asesora de Medio Ambiente (COTAMA). El proceso de consideración nacional del proyecto culmina con la entrega a los desarrolladores del proyecto de una carta de aprobación.

El proceso continúa luego en el ámbito internacional, con la validación por parte de una Entidad Operacional Designada, empresa acreditada por la Junta Ejecutiva del MDL para dicho fin. En esta etapa, se verifica el cumplimiento de las Modalidades y Procedimientos para el MDL, así como de las decisiones relevantes de la Junta Ejecutiva. De obtenerse la validación, el proyecto pasa a la etapa de registro por parte de la Junta Ejecutiva, y recién entonces puede quedar habilitado para la producción de Reducciones Certificadas de Emisiones (RCE), las cuales pueden ser comercializadas.

La comercialización internacional de las RCE requiere también de la obtención de una carta de aprobación por parte de la Autoridad Nacional Designada para el MDL en el país del o los compradores de RCE.

Hasta la fecha, a nivel mundial, 1.219 proyectos han alcanzado la etapa de registro. De éstos, 866 (71%) corresponden a proyectos en la industria de la energía, y 302 (25%) a manejo de desechos. Algo menos de la mitad (46%) son proyectos de pequeña escala.

Generación de energía eléctrica a partir de biomasa

El proyecto que se presenta será implementado por la empresa ERT, empresa totalmente integrada por capitales uruguayos. El mismo tiene como objetivo la generación eléctrica a partir de dos formas de biomasa, 100% renovable, disponibles en la zona norte del país: cáscara de arroz proveniente de dos molinos de la zona; y sub-productos de madera provenientes de bosques e industrias forestales.

Los principales objetivos que se persiguen con el presente proyecto son:

- a) Disminuir la dependencia del petróleo para la generación eléctrica en el país y, por consiguiente, reducir los impactos ambientales nocivos por la quema de combustibles fósiles.
- b) Utilizar contenido energético de subproductos de procesos industriales para generar energía eléctrica a entregar a la red de UTE.
- c) Lograr una mayor valorización de los subproductos agroindustriales y forestales de la zona de Tacuarembó y Rivera.
- d) Conseguir un beneficioso impacto ambiental al eliminar los depósitos de biomasa que actualmente no se procesan ni se comercializan, especialmente de cáscara de arroz.
- e) Contribuir a mejorar la balanza comercial del país, a través del ingreso de divisas proveniente de la comercialización de certificados de reducción de emisiones y del ahorro de la importación de combustibles para la generación de energía eléctrica.

El proyecto MDL

Todo proyecto MDL debe cumplir con dos requisitos básicos: reducir emisiones de gases con efecto invernadero y contribuir al desarrollo sostenible del país anfitrión. En esta sección se describe la actividad del proyecto y como ésta cumple con ambos requisitos.

Actividad Propuesta

La actividad del proyecto MDL consiste en la instalación de una planta de generación de energía eléctrica, utilizando como combustible cáscara de arroz y chips de madera que se obtienen como subproductos de bosque e industrias. La capacidad instalada será de 10 MW de los cuales 8.8 MW serán entregados a la red de UTE.

La energía eléctrica que generará la planta será suministrada a la red eléctrica nacional, de acuerdo al contrato firmado con la empresa UTE, en el marco de la Licitación Pública P35404 *“Contratos de compraventa de energía eléctrica por parte de UTE a proveedores instalados en el territorio nacional que produzcan dicha energía utilizando como fuente primaria energía eólica, de biomasa, o de pequeñas centrales hidráulicas”*. El precio por unidad de energía ofrecido por ERT a UTE en el proceso de licitación pública tuvo en consideración el potencial ingreso a ser generado por la venta de certificados de carbono, lo cual se traducirá en un beneficio para el consumidor eléctrico nacional.

Reducción de emisiones de gases con efecto invernadero

La demanda uruguaya de energía eléctrica ha aumentando históricamente (en los últimos 50 años) a un ritmo promedio de casi 5% anual. En el pasado, los incrementos en la demanda han sido satisfechos mediante inversiones en generación hidroeléctrica. Al presente se considera que las fuentes hidráulicas de gran escala han sido totalmente exploradas, y algunas fuentes alternativas tienen escasa viabilidad en razón de su alto costo (fotovoltaica, geotérmica, mini-hidroeléctrica) o de su prohibición legal (energía nuclear). Esto genera un panorama incierto tanto en la seguridad del suministro como en los precios de la energía.

En razón de lo anteriormente expresado, los incrementos futuros de la demanda requerirán de importaciones de electricidad desde países vecinos y de nuevas inversiones en generación térmica basada en combustibles fósiles importados. El progresivo aumento en la participación de combustibles fósiles en la matriz eléctrica nacional también causará un concomitante incremento en las emisiones de gases con efecto invernadero resultantes de esta actividad.

Las fuentes renovables como eólica y biomasa podrán tener también un rol importante, en la medida en que su desarrollo sea soportado por políticas de estímulo que reconozcan su valor estratégico (seguridad energética, descentralización del desarrollo, etc.) y por la comercialización de certificados de reducción de emisiones. El proyecto de ERT se enmarca en este contexto, ya que su implementación es consecuencia directa de una política de estímulo a las energías renovables en el país (Decreto 77/006), de la existencia del MDL y de un mercado demandante de certificados de reducción de emisiones.

Además de contribuir a la mitigación del cambio climático, el proyecto contribuirá al desarrollo sostenible del país a través de impactos positivos en las dimensiones económica, social, ambiental y política, tal como se discute más abajo.

Localización

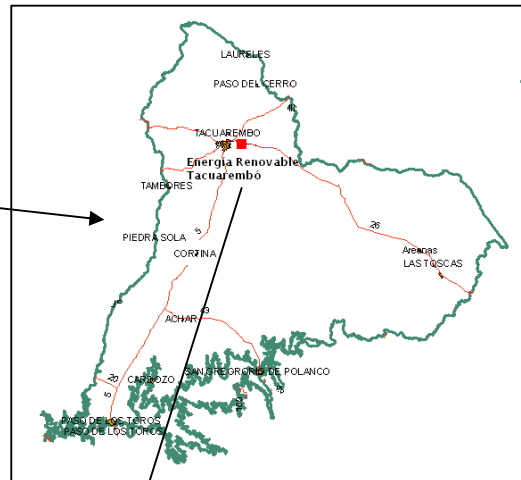
La planta de generación y por consiguiente el proyecto MDL, se ubicará en el Departamento de Tacuarembó, en la intersección de las rutas nacionales número 5 y 26, a 5 km de la ciudad de Tacuarembó.

Desde el punto de vista del suministro de materia prima, el predio seleccionado para la localización del emprendimiento posee una ventaja sustancial por encontrarse en el centro de una de las zonas de mayor producción maderera del país, y también un importante centro arrocero.

REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY



DEPARTAMENTO DE TACUAREMBÓ



SITIO DEL PROYECTO

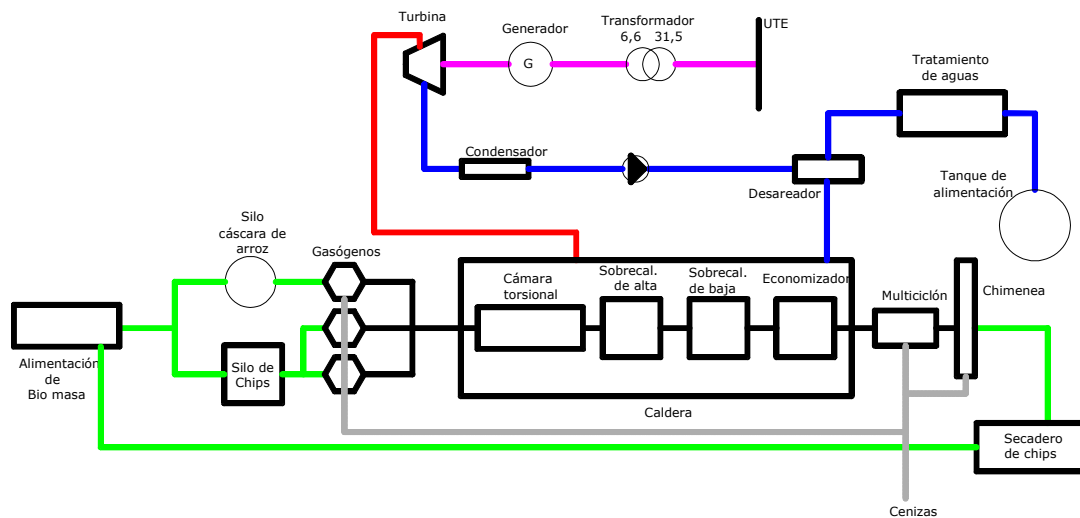


Descripción técnica

El proyecto consiste en la instalación de una planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa proveniente de las cadenas agroindustriales de la madera y el arroz.

El proceso de generación de energía del proyecto se inicia con la obtención de subproductos de biomasa en los molinos arroceros, bosques y aserraderos de la zona de influencia del proyecto, y su transporte en camiones hacia el predio de ERT, donde serán depositados, acondicionados y utilizados.

La biomasa será utilizada como combustible en una caldera capaz de quemar grandes volúmenes de cáscara y subproductos forestales. El sistema de combustión es mediante la gasificación previa en gasógenos, para luego ingresar a la caldera y producir la combustión del mismo. A partir de ahí se producirá vapor de agua en la caldera a alta temperatura y presión a través de diferentes equipos que integran la misma. Este vapor a 47 kg.cm^{-2} y a $455 \text{ }^\circ\text{C}$ ingresará a una turbina, generando energía mecánica. Conectado a la salida de la turbina se encuentra el alternador que transformará la energía mecánica generada en la turbina en energía eléctrica disponible en bornes del alternador, obteniéndose la energía que finalmente se conectará a la red eléctrica nacional.



La materia prima a utilizar será cáscara de arroz, con un consumo medio de 3.100 kg.h^{-1} , con un poder calorífico medio de aproximadamente $13,7 \text{ MJ.kg}^{-1}$ y chips de madera a una tasa de consumo de 12.400 kg.h^{-1} , con un poder calorífico medio aproximado de $9,9 \text{ MJ.kg}^{-1}$. El consumo aproximado de biomasa por MWh generado es de 1.500 kg . La mezcla de combustibles en la caldera producirá 50 t.h^{-1} de vapor a una presión de 47 kg.cm^{-2} .

La cáscara de arroz se transportará en camiones desde las industrias arroceras del departamento y se volcará directamente en un silo para luego ser quemado en el gasógeno. Los subproductos forestales llegarán en camiones desde las diferentes plantas industriales procesadoras de madera y de los bosques forestales de la zona, los cuales se almacenarán dentro del predio para luego ingresar a un silo de almacenamiento el cual alimentará los gasógenos.

La alimentación de los gasógenos se realizará por medio de un sistema de cintas transportadoras que tomarán la materia prima desde los silos y dosificarán a los mismos de acuerdo a las necesidades de la planta.

El agua a utilizar para la producción de vapor y refrigeración de los equipos se tomará del Arroyo Tres Cruces y se hará pasar por una Estación de Tratamiento de Agua (ETA) y de desmineralización (DESMI) para aumentar la vida útil de todos los componentes de proceso. El sistema de vapor es un circuito cerrado por lo que la necesidad de agua se limita al llenado del mismo y a las pérdidas de vapor que se produzcan en las diferentes purgas de los equipos.

En régimen, la generación de energía eléctrica, la central tendrá una eficiencia energética, referida a PCI, que será superior a 30%.

Reducción de emisiones

El proyecto reduce emisiones de gases de efecto invernadero por dos vías.

1. La primera vía es la sustitución de generación eléctrica en base a un mix de energía hidráulica y combustibles fósiles por generación a partir de biomasa 100% renovable.

Dado que la generación hidroeléctrica ha llegado a su máximo potencial, los aumentos de demanda serán satisfechos por generación térmica, basada fundamentalmente en combustible fósiles. La biomasa renovable se considera dentro de un ciclo biológico por lo que el proceso de generación a partir de esta fuente es tomado como de emisiones nulas de CO₂. Esto resultará en reducciones que resultarían de la generación térmica sustituida.

Las reducciones se estimaron en **40.000 tCO₂/año** durante los primeros siete años de vida del proyecto. Para ello se utilizó la metodología aprobada por la UNFCCC tipo I.D. "Generación de energía eléctrica renovable con conexión a la red".

2. La segunda vía de reducción es el abatimiento de las emisiones de metano debidas al depósito de la cáscara de arroz en canteras a cielo abierto.

Históricamente, la cáscara generada en los molinos de arroz, a excepción de algunos volúmenes menores destinados a ventas para la industria cementera y la industria avícola, es depositada en canteras a cielo abierto. En la mayoría de los molinos, la cascara se quema parcialmente y de manera no controlada, produciendo impactos locales sobre la calidad del aire (humo y cenizas). El material no quemado debido a combustiones incompletas se acumula en pilas donde es sometido a procesos de fermentación, que lo descomponen lentamente, produciendo emisiones de metano a la atmósfera.

Debido a la implementación del proyecto la cáscara dejará de ser depositada en las canteras para pasar a ser quemada en la planta de generación. Este nuevo manejo de la cáscara evitará emisiones de metano por fermentación de la biomasa. Las emisiones que se evitarían fueron calculadas en **5.800 tCO₂/año** durante los primeros siete años de vida del proyecto. Para ello se utilizó la metodología aprobada por la UNFCCC tipo III.E. "Abatimiento de la producción de metano debido a la descomposición de biomasa por medio de la combustión controlada".



Proyecto MDL Energía Renovable Tacuarembó

En consecuencia, se espera que el proyecto produzca en promedio reducciones certificadas de emisiones comercializables equivalentes a **46.000 tCO₂/año**, aproximadamente, durante los primeros siete años de vida del proyecto.

La reducción de emisiones que aportará el proyecto resulta decisiva para su implementación ya que mediante la obtención de las RCE se accederá a un aporte financiero equivalente a US\$ 8-10 por MWh a ser producido, permitiendo una reducción de aproximadamente 10% en el precio de venta de la electricidad.

Monitoreo

ERT implementará un plan de monitoreo para estimar anualmente reducciones de emisiones resultantes de la actividad bajo el proyecto. La actividad de monitoreo incluirá la medición de la cantidad de electricidad entregada a la red y de la totalidad de los parámetros necesarios de todas las fuentes de generación conectadas a la red, para el cálculo de la línea de base. Asimismo se efectuará un seguimiento de todos los movimientos de camiones para el transporte de biomasa hacia la central, y de las cenizas desde central a sitios de disposición.

El monitoreo se basa en las metodologías ya mencionadas: I.D. *“Generación de energía eléctrica renovable con conexión a la red”* y III.E. *“Abatimiento de la producción de metano debido a la descomposición de biomasa por medio de la combustión controlada”*.

Contribución al desarrollo sostenible

Como se mencionó anteriormente, uno de los dos requisitos básicos de un proyecto MDL es el de su contribución positiva al desarrollo sostenible del país anfitrión. El proyecto de ERT cumple con creces dicho requisito a través de sus impactos positivos en lo socio-económico y ambiental, y a través del involucramiento de la comunidad a través del proceso de consulta pública.

Los conceptos desarrollados en esta sección se basan en información obtenida del estudio de impacto ambiental realizado por la empresa, y en análisis adicionales realizados por Carbosur.

1) Impactos socio-económicos

Los principales aportes del proyecto se relacionan con la seguridad energética, la mejora en la balanza comercial del país, la generación de empleo, la valorización de subproductos industriales, la descentralización del desarrollo y la eficiencia energética. A continuación se desarrollan brevemente estos aspectos.

Seguridad de la disponibilidad de energía

El aumento sostenido de la demanda eléctrica en Uruguay requiere aumentar la capacidad de generación en unos 70 MW por año. Con limitadas posibilidades de incrementar la generación hidroeléctrica, la estrategia que parece haberse adoptado hasta el presente ha sido invertir en unidades de respaldo a fuel-oil, gasoil y gas natural con alto costo de generación; y en ampliar la interconexión eléctrica con Brasil. Con esta estrategia, el suministro eléctrico en el futuro queda algo comprometido, por la variabilidad de precios de combustibles fósiles y por la incierta disponibilidad de excedentes de energía eléctrica en Brasil y Argentina. En el caso de estas interconexiones no se visualiza la posibilidad de contratos firmes de bajo costo siendo lo más probable que solamente pueda importarse energía en modalidades de contingencia ante emergencias del sistema.

La promoción de energías renovables apunta, entre otros objetivos, a reducir las incertidumbres de suministro eléctrico en el futuro. En este sentido, el proyecto de ERT contribuirá a mejorar la seguridad energética del país, con una producción eléctrica equivalente a la consumida por unos 20.000 hogares uruguayos.

Ahorro de divisas

La generación de energía de esta planta reducirá el uso de divisas para la importación de energía en Uruguay. Al precio actual de US\$ 70 por barril de crudo de referencia, el proyecto ERT producirá un ahorro de divisas por importaciones energéticas no realizadas superior a US\$ 7 millones por año.

Generación de empleo

La implementación del proyecto tendrá un impacto positivo en la generación de empleo a nivel local y nacional, tanto en su etapa constructiva como en la operación posterior.

Durante la etapa constructiva se proyecta la contratación directa e indirecta de promedialmente unas 100 personas, oscilando entre 80 y 120. En la operación posterior de la central térmica, trabajarán en forma directa y permanente alrededor de 30 operarios, y en empleos indirectos 20 personas.

Valorización de los subproductos agroindustriales

La valorización de los subproductos de la madera fortalecerá la actividad forestal en la región del proyecto. Por una parte, los ingresos adicionales por venta de subproductos contribuirán a la competitividad y sostenibilidad de los aserraderos de la zona de influencia del proyecto. Por otra, el uso de subproductos de raleos y cosechas estimulará extensión de sistemas de manejo forestal que aumentan el valor generado por los bosques.

Por su parte, la cáscara de arroz, salvo usos en las industrias del cemento y avícola, tiene escasas posibilidades de comercialización. El proyecto permitirá darle un valor comercial a este subproducto, haciendo más sostenible a la cadena agroindustrial arroceras, una de las de mayor importancia económica en el país.

Mejora de la Eficiencia energética

La generación distribuida conlleva un mayor aprovechamiento de la energía generada por la reducción de pérdidas de transmisión. La energía volcada a la red por ERT se efectuará a través de la inserción de potencia en un punto intermedio del circuito central norte de 150 KV (G.Terra-Tacuarembó- Rivera) que actualmente cuenta con alimentación desde sus dos extremos (G.Terra y Rivera) está última a través de la interconexión con Brasil. El proyecto también incrementará la calidad y continuidad del servicio eléctrico ante eventuales incidencias de fallas de las redes de transmisión que alimentan la zona de influencia.

Descentralización del desarrollo

El desarrollo de un proyecto como el propuesto en una zona del país con menor grado de desarrollo relativo tiene un valor en sí mismo. La concentración de la actividad económica en la capital está en la raíz de los principales problemas sociales que enfrenta el país. Este proyecto constituye una pequeña contribución a la reversión de ese proceso.

Impactos ambientales

El proyecto de generación traerá impactos ambientales positivos debido a que se verificará una importante reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y de otras emisiones nocivas al aire; asimismo, se reducirá la acumulación de cáscara de arroz y subproductos madereros en industrias de la zona.

Calidad del aire

La caldera a vapor de ERT dispondrá de un filtro multiciclónico para depuración de los gases de combustión antes de su descarga en la atmósfera, que reducirá presencia de material particulado a márgenes aceptables por las normativas de buenas prácticas.

Las emisiones de monóxido de carbono (CO) serán mínimas por la alta eficiencia en combustión de la biomasa. La liberación de SO₂ será prácticamente nula, porque la biomasa forestal no contiene cantidades apreciables de S. Por la tecnología de combustión y combustible utilizado, se tendrán niveles de óxidos de nitrógeno que cumplirán con los valores de referencia para emisión así como para calidad de aire.

Polvo por almacenamiento y transporte de combustible (biomasa)

La liberación de polvo por almacenamiento y transporte de combustible (biomasa) no será significativa, ya que todo el procesamiento de aserrín se realizará en recintos cerrados.

Los subproductos forestales que se almacenarán a cielo abierto serán compactados con maquinaria logrando así que la liberación de polvo no sea significativa.

El suministro de biomasa al silo de alimentación de ERT se realizará a través de una cinta transportadora contenida en un ducto cerrado, y su almacenamiento se realizará en silos cerrados.

Reducción de emisiones de gases con efecto invernadero

La implementación del proyecto reducirá las emisiones de gases con efecto invernadero respecto al escenario sin proyecto. Esta reducción se producirá por sustitución de generación eléctrica en sistema eléctrico conectado a partir de combustibles fósiles, por generación utilizando biomasa 100% renovable, y por la reducción de emisiones en las pilas de cáscara de arroz

Ruidos

En el proyecto se identifican algunas fuentes de generación de ruido como la caldera y la turbina, cuyos niveles serán de aproximadamente 86 dB dentro del galpón donde se ubicarán los mencionados equipos. Los operadores se encontrarán en una sala

aislada acústicamente y se colocarán protectores auditivos especiales al salir de la misma. Las emisiones sonoras serán reducidas por un diseño constructivo específico de las instalaciones, disminuyendo a la mitad el ruido, y por la implementación de barreras físicas para limitar las emisiones a niveles exigidos por normativa ambiental.

La emisión sonora esperada durante la vida del proyecto se ubicará muy por debajo de los valores límites establecidos.

Calidad del suelo

En la situación de proyecto la afectación del suelo podrá verse mejorada dado que se eliminarán zonas de disposición de residuos y se parquizará el entorno. En este mismo sentido, el proyecto no causará impactos referidos a erosión y degradación del suelo.

Gestión de residuos generados en la central energética

La combustión de la biomasa de madera deja como residuo 0.35% de cenizas y la cáscara de arroz un 20% aproximadamente. Las necesidades de biomasa de madera y cáscara para generar 10 MW son de 400 t/día lo que produciría 15 toneladas de cenizas aproximadamente. La caldera contará con sistemas automáticos de extracción de cenizas, que las retirarán en forma permanente desde los puntos en que éstas se acumulan (tolvas de cenizas, filtro multiciclónico, etc.). Se están evaluando alternativas para la recuperación y utilización de las cenizas. En caso de que ninguna de esas alternativas resulte viable, las mismas serán dispuestas en vertedero municipal.

Calidad del agua

El agua necesaria para el funcionamiento de la planta será tomada del arroyo Tres Cruces compartiendo las cañerías de aducción existentes. La cantidad máxima necesaria será de 50 m³/hora, valor que se encuentra dentro del rango de otras extracciones en la zona. Por ello se infiere que el impacto de la extracción será inapreciable a escala local y regional.

Los efluentes líquidos que generará la planta provendrán de las purgas de la caldera, de la torre de enfriamiento y de la limpieza de los filtros del tratamiento de agua, los cuales serán llevados a temperatura ambiente y se les controlará el nivel de PH. El volumen de los mismos será de 12 m³/h y serán volcados a los desagües existentes en la planta.

Medio biótico

El predio de intervención del proyecto de ERT se halla fuertemente antropizado. No cuenta con zonas de vegetación, ni con fauna de interés a considerar o preservar. Lo mismo sucede con el cauce de agua. Por lo mencionado, y dadas las características del emprendimiento, no se espera afectación de la biota.

Tránsito y Transporte

Una fracción de la biomasa utilizada como combustible será adquirida de la empresa Weyerhaeuser, ubicada a 6 km de la planta y de la empresa Saman-Glencore ubicada en la ciudad de Tacuarembó a 4 km. El resto de la biomasa utilizada proviene de bosques ubicados dentro de un radio de 50 km de la planta. La misma se transportará por vía terrestre en camiones, estimando un flujo diario de 24 camiones, que circularán tanto por la Ruta 5 como por la Ruta 26.

En cuanto a los residuos, las cenizas serán retiradas de la planta con un flujo de un camión por día.

Este aumento en el tránsito es totalmente asimilable por las mencionadas rutas nacionales.