# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR CON RIESGO

# TERMINAL DE GAS NATURAL PUNTA PRIETA

# RESUMEN EJECUTIVO

## 1. NOMBRE DEL PROMOVENTE

NFE PACIFICO LAP, S. DE R.L. DE C.V.
NPL180725239
Rafael Topete Domínguez
Representante legal

## 2. DECLARACIÓN DEL AVANCE QUE GUARDA EL PROYECTO AL MOMENTO DE ELABORAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La "Terminal de Gas Natural Punta Prieta" (en adelante "El Proyecto"), objeto de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular con Riesgo (MIA-P), se ubicará en [redacted] en el municipio de La Paz, Baja California Sur.

DOMICILIO DEL PROYECTO, ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

para el proyecto "Microterminal de Gas Natural", no se ha iniciado ninguna actividad referente a la infraestructura y las construcciones aquí contempladas.

## 3. PRINCIPALES OBRAS Y ACTIVIDADES

La Microterminal de Gas Natural, tendrá tres funciones principales:

(1) Recepción, manejo y almacenamiento del Gas Natural Licuado a través de ISO Contenedores.
(2) Regasificación del GNL para su posterior uso en la generación de energía eléctrica.

El Proyecto ocupará una superficie total de 18,999.604 $m^2$. En dicha superficie se encuentra distribuidas las siguientes áreas:

- Área de Tráfico Pesado
  - Acceso Principal
  - Patio de Estacionamiento de ISO Contenedores
  - Área de Carga
  - Patio de Maniobras
  - Caseta de seguridad
  - Salida de vehículos
- Área Administrativa y Centro Control
  - Estacionamiento de vehículos particulares
  - Cuarto de Cotrol
  - Edificio de Mantenimiento

- Área de Tráfico Ligero
  - Patio de Maniobras
- Área de Proceso de Regasificación
  - Tanques de Regulación
  - Área de Vaporizadores (regasificación)
- Área de Almacenamiento de Agua
  - Tanque de agua potable
  - Tanque de agua DEMI
  - Tanque de agua para equipo contra incendio
- Área de Generación Eléctrica
  - Turbogeneradores de gas natural
  - Subestación eléctrica
  - Cuarto de Control

NFE Pacífico, cuenta con un contrato de cesión parcial de derechos con la Administración Portuaria Integral de Baja california Sur en el Puerto de Pichilingue de un terreno de aproximadamente 2 Ha en donde se está desarrollando la construcción de una Micro Terminal Marítima para recibir gas natural licuado a través de ISO contenedores, la cual ya se encuentra autorizada en materia de impacto y riesgo ambiental por parte de la ASEA.

Los ISO contenedores, serán transportados en plataformas especializadas con un tractocamión al predio de Punta Prieta en donde serán descargados directamente al sistema que realiza la transición del gas del contenedor para su posterior vaporización del gas natural, el cual alimentará de combustible a tres turbogeneradores de generación eléctrica para su posterior envío a la subestación de la termoeléctrica de CFE Punta Prieta. De esta manera, la logística de operación planteada, las instalaciones a construirse en el predio de Punta Prieta serán las necesarias para recibir los camiones con los ISO contenedores, la descarga del gas directamente del ISO contenedor al sistema de transición (regasificación) y finalmente saldrá directamente energía eléctrica a la central termoeléctrica.

Una vez que se hayan descargado los ISO contenedores, estos regresaran a la Microterminal de Gas Natural en Pichilingue.

En el primer caso, la vaporización del GNL se realizará a través de un proceso de regasificación en donde el GNL líquido es calentado bajo presión en los vaporizadores y transformado en gas a la presión de emisión. La planta tendrá dos módulos de vaporización para suministrar el gas natural a las turbinas de combustión. Cada módulo tendrá dos intercambiadores de calor y el medio de calentamiento será un sistema de agua/glicol de circuito cerrado integrado con las turbinas de combustión. El circuito utilizará la refrigeración por aire de la entrada en las turbinas para transferir calor al circuito de agua/glicol. Se instalará un vaporizador de gas de reserva, el cual también será utilizado para el arranque.

La central de generación de energía eléctrica adyacente tendrá una capacidad aproximada de 105 MW. La energía eléctrica que se genere en la central será transmitida a través de pequeña una línea

de transmisión (LT) de 115 kv que conectará la central de generación con la red eléctrica existente a través de la subestación de Punta Prieta. La LT tendrá una sección aérea de 170.25 m de longitud y una sección subterránea con una distancia de 213.24 m de longitud para la conexión final a la subestación de la CFE.

En el plano que se presenta en la Figura II.1, se observa la distribución de los diferentes equipos que serán instalados en la terminal, la cual operará de manera continua y transitoria. La vaporización del GNL y la entrega del gas natural a la central eléctrica será de forma continua y las operaciones de recepción de los ISO Contenedores será transitoria.

## 4. ASPECTOS BIÓTICOS

- **Vegetación**

De acuerdo con su uso histórico a sido empleado para la obtención de sal por medio del llenado de tinas y la evaporación del agua salina. El cual tiene una obra al oeste del predio junto a la carretera el cual favorece la intrusión de agua salina al área de las tinas. Este polígono presenta un desnivel de 1.5 a 2m con respecto al nivel de la carretera lo que favorece la inundación de manera artificial.

La vegetación que se desarrolla corresponde a vegetación halófila, la cual se desarrolla en suelos con alto contenido de sales.

También se tiene la presencia de *Tamarix ramossisima* (Pino Salado) que de acuerdo a la SEMARNAT se deben realizar protocolos de erradicación debido a sus características de especie invasora.

UBICACIÓN DEL PROYECTO. ART 113 FRACCIÓN I DE LA LGTAIP Y 110 FRACCIÓN I DE LA LFTAIP.

**Figura IV. 1. Comparación de coberturas e imágenes provenientes de diversos servidores. Google Earth (superior derecha), imagen tomada con DRON (superior izquierda) y fotografía a nivel de tierra (abajo). Por lo anterior el tipo de vegetación reportado por INEGI no corresponde a lo registrado en campo. Figura III.14. Comparación de coberturas e imágenes provenientes de diversos servidores. Google Earth (superior derecha), imagen tomada con DRON (superior izquierda) y fotografía a nivel de tierra (abajo). Por lo anterior el tipo de vegetación reportado por INEGI no corresponde a lo registrado en campo.**

Las especies con categoría en la NOM-059-SEMARNAT-2010 enlistadas anteriormente, no se encuentran en el sitio del proyecto y no se verán afectadas con la realización de este. Asimismo, al interior del sitio donde se ubicará el proyecto, no se desarrolla ningún tipo de vegetación que tenga algún interés comercial.

- **Fauna**

De acuerdo con las condiciones actuales del área del proyecto, no hubo registros de fauna en la zona, sin embargo, para caracterizar todos los grupos de vertebrado se realizó una exhaustiva revisión bibliográfica a fin de tener una lista de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos, cuyo rango de distribución potencial incluyera el área del proyecto.

## 5. PRINCIPALES IMPACTOS

Impactos identificados en la etapa de preparación del sitio y construcción.

**Tabla 1. Impactos en preparación del sitio y construcción**

| IDENTIFICACION DE IMPACTO / PREPARACION DEL SITIO | JERARQUIZACION |
|---|---|
| IP 1: Alteración del microclima local debido a modificaciones sobre la proporción de calor latente y sensible de la radiación solar en los predios afectados. | Adverso bajo |
| IP 2: Emisiones de gases de combustión y polvos | Adverso bajo |
| IP 3: Emisiones de ruido | Adverso bajo |
| IP 4: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo. | Adverso bajo |
| IP 5: Afectación a la calidad del agua debido al mal manejo de las aguas residuales provenientes de las pruebas hidrostáticas. | Adverso bajo |
| IP 6: Disminución en la biodiversidad debido a la disminución de desplazamiento por la zona | Adverso bajo |
| IP 7: Modificación del paisaje original debido a la presencia de maquinaria y equipo durante las labores de preparación del sitio y construcción. | Adverso bajo |
| IP 8. Generación de empleos directos e indirectos por la contratación de personal de la zona | Benéfico bajo |
| IP 9: Generación de empleos directos e indirectos, así como demanda de servicios en localidades colindantes (alimentación, recreación, vehículos, maquinaria y equipo). | Benéfico bajo |

| IDENTIFICACION DE IMPACTO / PREPARACION DEL SITIO | JERARQUIZACION |
|---|---|
| IP 10: Demanda de agua para las actividades de preparación del sitio y construcción, en particular para las pruebas hidrostáticas. | Adverso bajo |
| • IP 11: Contaminación por residuos sólidos de la construcción. La generación de residuos sólidos demandará el uso de rellenos sanitarios o tiraderos municipales debidamente autorizados. | Adverso bajo |
| • IP 12: Demanda de insumos del personal que trabajará en los diferentes frentes de trabajo | Benéfico bajo |

La jerarquización de impactos para la etapa de operación y mantenimiento se presenta a continuación:

**Tabla 2. Impactos para operación y mantenimiento**

| IDENTIFICACION DE IMPACTO / OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | JERARQUIZACION |
|---|---|
| IO 1: Disminución en la emisión de gases de efecto invernadero, por la sustitución de los combustibles convencionales (gas lp, diésel y combustóleo) por el gas natural | Benéfico bajo |
| IO 2: Emisiones de ruido derivado de la operación de la generación eléctrica | Adverso bajo |
| IO 3: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo | Adverso bajo |

| IDENTIFICACION DE IMPACTO / OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | JERARQUIZACION |
|---|---|
| IO 4: Generación de empleos directos e indirectos debido a la demanda de mano de obra. | Benéfico moderado |
| IO 5: Impulso al sector energético en la zona, así como impulso a empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que requieren el uso gas natural. | Benéfico moderado |
| IO 6: Demanda de agua para actividades de mantenimiento de las instalaciones y los procesos de regasificación. | Adverso bajo |
| IO 7: Demanda de energía en el proceso de regasificación y mantenimiento. | Adverso bajo |
| IO 8: Demanda de insumos del personal que laborará en las actividades de mantenimiento, vigilancia y operación de las instalaciones. | Benéfico moderado |

Con base en las matrices de cuantificación y jerarquización de impactos, se extrae la información sobre la jerarquización de impactos en cada una de las etapas del proyecto que se resume en las siguientes tablas:

**Tabla 3. Resumen de jerarquización de impactos adversos**

| ETAPA | IMPACTO ADVERSO | | | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| | BAJO | MODERADO | ALTO | |
| Preparación y Construcción | 9 | | | 9 |
| Operación | 4 | | | 4 |
| **TOTAL** | **13** | | | **13** |

**Tabla 4. Resumen de jerarquización de impactos benéficos**

| ETAPA | IMPACTO BENÉFICO | | | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| | BAJO | MODERADO | ALTO | |
| Preparación y Construcción | 3 | | | 3 |
| Operación | 1 | 3 | | 4 |
| **TOTAL** | **4** | **3** | | **7** |

Como puede observarse en las tablas anteriores, se identificaron un total de 24 impactos, de los cuales 17 son adversos y 7 benéficos.

Durante la etapa de preparación y construcción del Proyecto se detectaron 17 impactos. Durante la etapa de operación se identificaron 7 impactos. De los impactos adversos, todos se consideran bajos.

En relación con los impactos benéficos, tres de ellos son moderados y el resto son bajos. Los impactos benéficos moderados se relacionan con la generación de empleos y el transporte del gas natural, el cual impulsará el desarrollo de la zona, así como a las empresas, actividades y sectores productivos locales y regionales que utilizan o que pudieran utilizar en un futuro gas natural, generando un impacto benéfico sobre el factor de desarrollo local y regional. Asimismo, estarían relacionados con los empleos indirectos que se generarán a consecuencia del incremento en las actividades productivas de la región.

El Proyecto generará 1 impacto residual jerarquizado como adversos bajos, el cual se presentará a causa de las actividades que se llevarán a cabo en la etapa de construcción. Durante la operación del Proyecto se considera que no existirán impactos residuales adicionales.

**Tabla 5. Descripción del impacto residual**

| IMPACTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| **Etapa de preparación y construcción** | |
| **IP 10:** Disminución en la biodiversidad debido a la disminución de desplazamiento por la zona | Es importante mencionar que, aunque se trata de un impacto residual, este es mitigable en buena medida. |

Al igual que los impactos residuales, la fracción V del Artículo 13 del RLGEEPAMEIA, establece que se deberán identificar, evaluar y describir los impactos acumulativos, es por ello que, a continuación se presenta la descripción de estos.

**Tabla 6. Descripción de impactos acumulativos**

| IMPACTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| IP 2: Emisiones de gases de combustión y polvos | La calidad del aire en la mayor parte de la zona afectada por el Proyecto es de regular a buena.<br><br>La operación de maquinaria y equipos durante la preparación del sitio y construcción, provocará un aumento en las emisiones de gases de combustión (Monóxido de Carbono, Hidrocarburos, Óxidos de Nitrógeno) y partículas suspendidas (polvos) en el área del Proyecto durante las jornadas de trabajo, lo cual afectará la calidad de aire temporalmente en las inmediaciones de los diferentes frentes de trabajo.<br><br>Este impacto aunque se considera acumulativo, es temporal y poco significativo debido a que se trata de una zona relativamente plana en la que los vientos favorecen la dispersión de los contaminantes. |

| IMPACTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| IP4: Contaminación del suelo debido al mal manejo de residuos líquidos y sólidos, así como por posibles goteos de hidrocarburos de la maquinaria y equipo<br><br>IP 5: Afectación a la calidad del agua debido al mal manejo de las aguas residuales provenientes de las pruebas hidrostáticas | El SA y el área de influencia presentan contaminación del suelo en algunas áreas por la disposición inadecuada de los residuos sólidos así como por otras actividades propias de la zona. La instalación de la Terminal de Gas Natural, puede provocar un aumento en la contaminación del suelo por goteos accidentales de hidrocarburos al suelo por el almacenamiento de maquinaria y equipo en mal estado, así como por el mal manejo de residuos sólidos y líquidos de tipo industrial.<br><br>Aunado a lo anterior, el agua residual que se genera durante las pruebas hidrostáticas contiene una serie de residuos que se encuentran dentro de los tanques, por lo que si estas son descargadas directamente al suelo sin previo tratamiento podrían generar un problema de contaminación del suelo. Sin embargo, a pesar de que estos impactos se consideran acumulativos, son completamente mitigables si se implementan los Programas adecuados (ej. Programa de Manejo Integral de Residuos, Programa de restauración, mediante los cuales se capacitará a los trabajadores sobre el adecuado manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos y el procedimiento para control de derrames. |
| IP6:Pérdida de biodiversidad a nivel de individuos | De acuerdo a los estudios realizados por el CIBNOR la zona está compuesta por una comunidad marina homogénea en estado sucesional. Esto se considera como un impacto adverso bajo y mitigable que al terminar la construcción del muelle las estructuras de soporte (pilotes) servirán como sitio de crecimiento y refugio para algunas especies marinas. |

| IMPACTO | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| IP 10: Demanda de agua para las actividades de preparación del sitio y construcción, en particular para las pruebas hidrostáticas | La construcción de la Terminal de Gas Natural aumentará la demanda de agua principalmente para efectuar las pruebas hidrostáticas en los tanques. |

## 6. MEDIDAD PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN

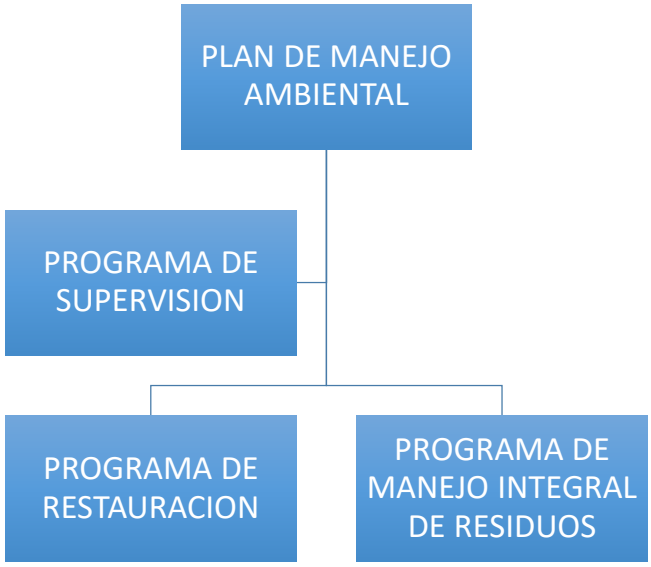
Bajo una perspectiva integral y ecosistémica se propone la aplicación de un **Plan de Manejo Ambiental** como un instrumento que toma en cuenta las medidas propuestas en conjunto y permite visualizar el enfoque integral para atender de los efectos negativos al ambiente bajo los siguientes objetivos centrales:

- Construir y operar el Proyecto bajo un marco de conservación y uso sostenible de los ecosistemas, los bienes y los servicios ambientales involucrados, con la finalidad de que el Proyecto se caracterice por ser una estrategia de desarrollo ambientalmente viable, responsable y sustentable.
- Implementar las medidas de manejo de impactos, para prevenir, mitigar y restaurar según sea el caso, los posibles efectos derivados de los impactos ambientales potenciales esperados en cada una de las etapas de implementación del Proyecto, en un marco de conservación y uso sostenible de los bienes y los servicios ambientales.
- Implementar las acciones que permitan dar atención y cumplimiento estricto a los términos y condicionantes que la SEMARNAT imponga en el caso de autorizarlo.
- Posibilitar la verificación del estricto cumplimiento de la legislación y la normatividad ambiental federal y estatal aplicable al Proyecto.

Con lo anterior, se pretende que las medidas propuestas se encuentren orientadas e integradas a la conservación de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que se pretenden aprovechar, de forma tal que se cumpla con lo solicitado en el artículos 44 del reglamento en la materia respecto a:

> *[II. La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos,...]*

Para ello, el Plan de Manejo Ambiental estará conformado por 5 programas básicos que cubrirán los rubros más importantes para la mitigación y/o compensación de los impactos ambientales adversos relacionados con este Proyecto.




Las medidas de mitigación que se aplicarán durante el proyecto son:

**AIRE**

- Se asegurará mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos utilizados durante las etapas de preparación del sitio no generen humos o emisiones ostentosas a la atmósfera.
- En caso de detectar maquinaria y vehículos generando humos o emisiones ostentosas se solicitará al contratista el retiro de la misma y la sustitución por otra en buenas condiciones.
- Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado.

- Se restringirá la circulación de vehículos a las áreas específicas de trabajo y los vehículos conducirán a velocidades mínimas en caminos de terracería para evitar la dispersión de polvos.

- Los camiones que transporten tierra o material que pueda dispersarse en el aire estarán obligados a transitar con lonas o bien a realizar el transporte del material húmedo con la finalidad de evitar dispersión de polvos.
- En la medida de lo posible se realizarán riegos periódicos con agua tratada en los caminos de terracería con el fin de evitar la dispersión de polvo.
- Se asegurará, mediante convenios con los contratistas e inspecciones periódicas, que la maquinaria y vehículos empleados durante las actividades de preparación del sitio no generen niveles de ruido elevados para una zona industrial.

- En caso de ser necesario, los vehículos, maquinaria y equipo de obra utilizarán silenciadores de acuerdo a la capacidad del equipo.

- Se restringirá la circulación de vehículos a las áreas de trabajo.

- En caso de que se identifiquen niveles de ruido importantes para una zona industrial, el personal que labore en dicha actividad deberá utilizar el equipo de protección auditiva.

- Se concientizará al personal en el uso de equipo de protección personal para protección auditiva.

- En cuanto a la operación de la Microterminal de Gas Natural no se tiene contemplada medida de mitigación alguna, sin embargo, se establecerán reglamentos para los usuarios con el fin de controlar las emisiones de ruido

**SUELO**

- Se asegurará, mediante contratos e inspecciones periódicas, que los vehículos de los contratistas se encuentren en condiciones óptimas y no presenten goteos de combustible y/o aceites.

- Se solicitará a los contratistas contar con un programa de mantenimiento de maquinaria y equipo que asegure su buen estado, con el fin de evitar realizar mantenimientos mayores o menores *in situ*.

- En caso de detectar equipo, maquinaria o vehículos que presenten goteos de hidrocarburos, se deberán colocar charolas para contener el goteo y programar de inmediato su reparación o sustitución.

- Las actividades de mantenimiento a equipo y maquinaria se realizarán fuera del sitio, en talleres especializados en la zona. En caso de que sea necesario realizar alguna reparación en el sitio, ésta se realizará siguiendo los protocolos de seguridad y evitando en todo momento derrames al suelo, para lo cual se deberán colocar charolas o plásticos para contener posibles goteos o derrames.

- El combustible será adquirido en las estaciones de servicio cercanas y en caso de requerirlo se trasladará al sitio mediante el uso de pipas. En el sitio de trabajo no existirán tanques superficiales para almacenamiento de combustibles.

- Únicamente en casos excepcionales se podrá almacenar combustible en tambos de 200 litros o en bidones en las áreas de trabajo. Los tambos y/o bidones deberán estar debidamente señalizados, deberán permanecer tapados y deberán colocarse sobre charolas de contención o bien en sitios pavimentados con diques de contención de derrames.

- Se contará con un procedimiento para carga de combustibles a equipo y maquinaria mediante el uso de pipas, tambos y bidones, con el fin de evitar en todo momento posibles derrames sobre el piso.

- En caso de un derrame de hidrocarburos (aceites, grasas y combustibles), se obligará a los contratistas a implementar el Procedimiento de control de derrames incluido dentro del Programa de restauración, retirando el suelo contaminado y manejándolo como residuo peligroso.

- Todos los frentes de trabajo deberán contar con un kit para control de derrames.

- Todos los residuos generados durante las diferentes etapas del Proyecto deberán ser almacenados y dispuestos de conformidad con el Programa de Manejo Integral de Residuos.

- En los frentes de trabajo se colocarán contenedores adecuados para el acopio de los residuos, los cuales estarán debidamente señalizados. Los residuos deberán ser retirados del sitio después de cada jornada de trabajo.

**HIDROLOGÍA**

- Quedará estrictamente prohibido almacenar residuos o materiales como aceites o hidrocarburos en zonas adyacentes donde pudiera presentarse el riesgo de derrames y/o arrastre de material hacia los cuerpos de agua cercanos, ya sea por viento o por escurrimientos.

- En caso de derrames, se obligará a los contratistas a implementar el procedimiento de control de derrames incluido dentro del Programa de restauración.

- Se llevará a cabo el monitoreo periódico del agua de la marina con el fin de asegurarse que la

**FLORA Y FAUNA /ECOSISTEMA**

- Mantenimiento de zonas de áreas verdes en los alrededores del proyecto

**PAISAJE**

- Para la presencia de maquinaria y equipo en la zona no se tiene contemplada medida de mitigación. Sin embargo, se estima que, una vez finalizados los trabajos, se retire toda la maquinaria y equipo, y el sitio retome la calidad paisajística propia del lugar.

- Una vez terminada la construcción, en toda la superficie que fue temporalmente afectada, se pretende implementar un Programa de Restauración.

**SERVICIOS**

- Durante la etapa de preparación del sitio y construcción el agua será abastecida por el municipio, y en caso necesario mediante el uso de pipas y será almacenada en tanques.

- Durante la construcción y operación, así como en la construcción de la infraestructura de apoyo (almacenes) será necesario contar con energía eléctrica, lo cual provocará un incremento en la demanda de energía.

- En las zonas de trabajo se instalarán sanitarios portátiles para uso exclusivo de los trabajadores. La limpieza de los sanitarios la realizará el mismo proveedor del servicio.

- Los residuos generados durante las diferentes etapas del Proyecto serán manejados de acuerdo con sus características diferenciando residuos peligrosos y no peligrosos y tomando en consideración la legislación ambiental correspondiente. Estos serán dispuestos en sitios debidamente autorizados y con la capacidad suficiente para ello. Se tramitarán los permisos, convenios y/o contratos correspondientes. Todo esto estará contemplado dentro del Programa de Manejo Integral de Residuos.

- Se contratarán empresas para el reciclaje y/o reutilización de los residuos sólidos, como parte del Programa de Manejo Integral de Residuos.
- El agua residual proveniente de las pruebas hidrostáticas será trasladada por medio de pipas hasta una planta de tratamiento para su disposición final.