

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
(CATEGORÍA II)
REHABILITACIÓN Y AMPLIACIÓN DE LOS TANQUES
SÉPTICOS DE ROBERTO DURÁN Y SANTA LIBRADA

ACLARACIONES

A solicitud de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) se presentan las aclaraciones siguientes:

1. IMPACTOS SOBRE LOS FACTORES METEOROLIGICOS

La ejecución y operación del proyecto no generará impactos sobre los factores meteorológicos, por tal razón se adjunta el cuadro (corregido) de Identificación y Valoración de los Impactos durante la construcción y operación.

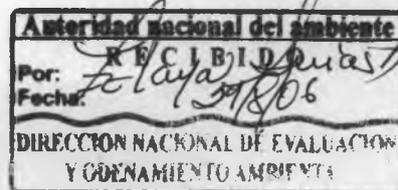
2. PERMISO DEL IDAAN PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS TERRENOS

Los terrenos donde se localizan los tanques sépticos (Roberto Durán y Santa Librada) les pertenecen al Estado (Banco Hipotecario), como consta en el Registro Público.

Los tanques sépticos fueron construidos por el gobierno revolucionario (años 70) en los actuales sitios, cediendo los mismos al IDAAN (incluyendo un área de servidumbre para su mantenimiento y futuras ampliaciones), para el tratamiento de las aguas servidas de estos sectores del Distrito de San Miguelito.

El proyecto ha sido planificado el gobierno de turno dentro de los terrenos cedidos a la institución (IDAAN), y no contempla la utilización de terrenos de propiedad privada.

Cabe señalar, que las viviendas que se encuentran más cercanas al área donde se realizará el proyecto se encuentran en terrenos invadidos por sus ocupantes, sin permiso del Banco Hipotecario o el Ministerio de la Vivienda; situación que se repite en otras sectores del área metropolitana y crean problemas sociales al Estado..



3. COSTOS DEL PLAN DE SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL

El Plan de seguimiento, vigilancia y control que se deberá aplicar durante el periodo en que se realicen los trabajos de Rehabilitación y Ampliación de los Tanques Sépticos de Roberto Durán y Santa Librada, deberá contar con un presupuesto adecuado y suficiente. a fin de garantizar su cumplimiento por las partes involucradas en su ejecución.

El principal responsable por el cumplimiento de este Plan es el Promotor del proyecto (IDAAN), quien a su vez deberá exigir igualmente al Contratista PLOTOSA y sub-contratistas el cumplimiento de cada una de las acciones descritas en el Plan.

Durante la ejecución de estos trabajos algunas entidades estatales (MINSA, MITRADEL, ANAM, CSS, etc.), se verán involucradas en la actividad de supervisión del cumplimiento del plan, como también el promotor, por lo que las mismas deberán contar con sus propios recursos o presupuestos para atender adecuadamente las funciones, coordinaciones y responsabilidades que le corresponden cada una.

El presupuesto de las entidades gubernamentales tienen su fuente en los recursos del Estado asignados en el presupuesto de inversiones y funcionamiento. El mismo, varía anualmente y le corresponde a cada entidad solicitar los recursos para cumplir con sus obligaciones.

El Contratista tiene los recursos dentro de los costos de construcción del proyecto, por lo cual debe cumplir con la implementación del mismo, sin escatimar esfuerzos humanos y financieros, garantizando su éxito.

A continuación se presenta un desglose general del presupuesto que se deberá disponer, basado en las acciones descritas en el plan desarrollado en el EIA presentado:

| <u>Acciones</u> | <u>Monto Anual (B./)</u> (Aproximado) |
|---------------------------------|---|
| 1. Humedecimiento de los suelos | 4,000.00 |
| 2. Mantenimiento del Equipo | 6,000.00 |
| 3. Siembra de grama | 4,000.00 |

| | |
|---|------------------|
| 4. Protección de cauce de quebrada | 3,800.00 |
| 5. Capacitación de trabajadores en | |
| Sanidad Ambiental, Seguridad Industrial y salud ocupacional | 600.00 |
| 6. Manejo de Desechos Sólidos | 1,400.00 |
| 7. Manejo de Desechos Líquidos Peligrosos | 4,600.00 |
| 8. Señalización | 800.00 |
| 9. Programa de Manejo de Aceites y Lubricantes | 1,550.00 |
| 10 Monitoreos de contaminación sonora | 300.00 |
| 11. Monitoreos de calidad del agua | 1,500.00 |
| Total..... | 29,700.00 |

Dada la cercanía entre los dos polígonos en donde se realizarán los trabajos, el seguimiento a las acciones podrán ser realizadas por un (1) Ambientalista, el mismo formará parte del personal y laborará a tiempo completo durante el tiempo que dure la ejecución de cada uno de los trabajos de rehabilitación y ampliación de los sistemas.

Su costo mensual se estimo en B/.1,000.00 de salario, B/.40.00 en combustible, B/.125.00 para la elaboración informes mensuales y B/.175.00 los semestrales, lo que supondrá un costo total mensual aproximado de B/.1,180.00.

Considerando que la ejecución de todos los trabajos necesarios para la rehabilitación y ampliación de estos sistemas de tratamiento, serán realizados de manera simultánea y durante un periodo de aproximadamente 10 meses (210 día), esta actividad podrá alcanzar un costo total aproximado de B/. 11,800.00

El costo para las operaciones del seguimiento, vigilancia y control del plan por parte de las entidades estatales involucradas (ANAM, IDAAN, MINSA, MITRADEL, CSS y Municipio de San Miguelito) se estima que esta por el orden de B/. 5,200.00, lo que incluye la visita de los funcionarios (dos por institución) y el costo de transporte a los polígonos de construcción.

Handwritten notes: 1,340 and 13,400

4. DISTANCIA DE LAS CASAS MÁS PROXIMAS A LOS SISTEMAS

Los trabajos de Rehabilitación y Ampliación de los Tanques Sépticos, propuestos por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), para las Barriadas Roberto Durán y Santa Librada, se desarrollarán dentro de los polígonos en donde originalmente se destinó la construcción de estas infraestructuras (tanque séptico y sistema de infiltración), por parte del Estado (años 70) para dar servicio a varios sectores de San Miguelito, por lo que el criterio aplicado por el promotor es el mismo.

Los componentes del sistema se encuentran actualmente fuera de operación convirtiéndose en un alto foco de riesgo ambiental y sanitario para todos los moradores conectados y no conectados al sistema.

En el Distrito de San Miguelito y en su entorno se han producido desordenes urbanos, producto de asentamientos espontáneos, construcciones o mejoras a viviendas no autorizadas, aprovechamientos indebidos de terrenos, asuntos políticos, etc.; por lo cual se observan construcciones próximas a los globos de terrenos reservados únicamente para establecer las infraestructuras de tratamiento, así como de áreas de parques y de estacionamientos.

Tomando en consideración esta realidad podemos señalar que en el polígono en donde se realizarán los trabajos de rehabilitación y ampliación del sistema de tratamiento para la Urbanización Santa Librada, no se observa la construcción de ninguna vivienda o infraestructura permanentes, lo que permite el desarrollo de las actividades propuestas. ✓

La vivienda más cercana a la infraestructura existente (tanque séptico), se encuentra aproximadamente a 20.0 metros de distancia (Ver imágenes Fotográficas en el Anexo del EIA).

En el polígono en donde se realizarán los trabajos de rehabilitación y construcción al sistema de tratamiento existente para la Urbanización Roberto Durán, igualmente no existe ninguna construcción de vivienda o estructura permanente.

La vivienda más cercana se encuentra localizada a más de 30.0 metros de distancia del tanque séptico existente (Ver imágenes Fotográficas en el Anexo del EIA).

5. PROFESIÓN DEL CONSULTOR COORDINADOR DEL EIA

La profesión del consultor coordinador del EIA (Dr. Marcial F. Mendoza Z.) es Ingeniero Agrónomo, Master en Economía Agrícola y P.H.D en Economía Agrícola y posee la IAR-033-97.

6. EFICIENCIA DEL SISTEMA A REHABILITAR Y AMPLIAR

Considerando que el proyecto de Rehabilitación y Ampliación de las infraestructuras sanitarias de Roberto Durán y Santa Librada, propuesto por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), plantea fundamentalmente poner en operación un sistema que se encuentra actualmente en abandono (tanques sépticos y sistema de infiltración), y reiniciar el tratamiento de las aguas residuales producidas en estas dos comunidades, ya que actualmente las mismas no reciben ningún tipo de tratamiento y son vertidas directamente (crudas), a las aguas de los ríos Palomo y Santa Rita.

Las mejoras y nuevas construcciones propuestas por el IDAAN al sistema de tratamiento existente (tanque séptico y galería de infiltración), corresponden a un análisis previo de las condiciones sanitarias que se presentan en estas unidades de tratamiento, los cuales los llevó a evaluar las posibles alternativas para reiniciar el tratamiento de las aguas residuales producidas, considerando la eficiencia del tratamiento, superficie de terreno disponible, población existente y futura, afectaciones al entorno durante la construcción y costos de la inversión.

La operación será temporal, ya que la recolección de las aguas residuales del Distrito de San Miguelito será realizada de forma permanente, a través de las líneas de conducción que serán construidas dentro del Programa de Saneamiento de la Bahía, a partir del año 2007.

Bajo estas condiciones los criterios seleccionados por el promotor llevaron a la decisión de realizar las mejoras y ampliaciones a los tanques sépticos existentes incorporando un sistema de tratamiento secundario (campo de precolación), entendiendo que cada una de las unidades que compondrán el sistema, aportará de acuerdo a su eficiencia un porcentaje al tratamiento final de las aguas residuales a tratar.

Una vez determinados los criterios para el nuevo sistema de tratamiento, el promotor seleccionó de entre los proponentes a la empresa PLOTOSA, para que se encargue de realizar los diseños, planos finales y construcción de estos sistemas propuestos, los cuales deberían enmarcarse dentro de parámetros técnicos, previamente establecidos por el IDAAN.

De acuerdo, con información suministrada por los ingenieros y técnicos de la empresa encargada del diseño de estos sistemas, los tanque sépticos existentes luego de mejorados ampliados y reparados, tendrán una eficiencia entre el 25 y 30% del tratamiento de las aguas residuales depositadas (proceso de decantación).

El sistema de tratamiento secundario (percoladores de flujo ascendente), en virtud de sus dimensiones y volumen de agua residual recibida, producirá entre un 65 y 70% de tratamiento de las aguas provenientes del tanque séptico, (previamente tratadas), produciendo un tratamiento global a las aguas residuales vertidas al sistema rehabilitado, entre 70 y 75%.

El sistema en conjunto producirá una mejora sustancial a la calidad de las aguas que corren por el río Palomo y Santa Rita, específicamente aguas abajo de los polígonos en donde se realizarán estas mejoras, considerando que con el tratamiento de estas aguas se producirá una sustancial mejora al DBO existentes en las aguas del río (Ver análisis de Laboratorio en Anexo de EIA) , mejoras que se traducen en mejores condiciones a la salud de los residentes y al entorno de las comunidades aledañas y a todas aquellas que son recorridas por las aguas de estos ríos.

Cabe señalar, que las aguas de estos ríos anteriormente mencionados, no son utilizadas por las comunidades aledañas o empresas establecidas para abastecimiento, usos domésticos, agrícolas o industriales, recreación o balneario público.

7. MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS PELIGROSOS

Considerando que el proyecto que se evalúa ambientalmente en el EIA, se refiere a realizar actividades inicialmente de rehabilitación sobre un sistema de tratamiento de aguas residuales existentes y fuera de operación (tanque séptico y campo de infiltración), es de esperarse que se produzcan algunos desechos que por haberse

encontrado anteriormente en contacto con las aguas residuales, deberán tratarse de manera especial por parte de los obreros, dado los posibles riesgos durante su manipulación.

Tal como se describe en el EIA, estos desechos clasificados bajo esta condición (peligrosos) se producirán durante la etapa de construcción, en donde podemos destacar los siguientes desperdicios:

a. Reemplazo de piezas y accesorios:

Para poder instalar las nuevas tuberías y accesorios de PVC de acuerdo al diseño aprobado, se deberán remover las existentes ubicadas en la entrada y la salida del tanque séptico, ya que las mismas se encuentran deterioradas y obstruidas por la deposición de desechos sólidos (basura), lo que producirá una cantidad de tramos de tuberías y piezas contaminadas con aguas residuales. Estas piezas deberán ser tratadas por los obreros (plomeros y ayudantes) cubriéndose las manos con guantes de caucho y deberán utilizar otros accesorios de seguridad complementarios como lentes de seguridad y mascarillas desechables.

Antes de ser removidas del sitio estas tuberías y piezas deberán ser lavadas con agua y posteriormente las piezas deberán ser depositadas en bolsas plásticas. Las tuberías deberán ser taponadas en sus extremos con bolsas plásticas firmemente amarradas. Todos estos desperdicios deberán ser acumulados en un solo sitio, para su posterior recolección y transporte, utilizando para esta actividad un vehículo o camión donde las piezas y accesorios no corran el riesgo de una caída, durante su recorrido hacia el sitio de deposición final (Relleno Sanitario de Cerro Patacón).

b. Limpieza de los tanques sépticos:

Una de las actividades en donde se producirá la mayor cantidad de desecho de carácter peligroso, lo constituye la limpieza del tanque séptico existente, proceso en donde se deberá retirar todo el lodo y desechos sólidos que se encuentre dentro de las celdas. Para la retirada de estos desechos (lodos) el contratista deberá utilizar un equipo especializado del tipo cisterna con capacidad de succión-presión, el cual deberá estar en perfectas condiciones mecánicas.

Durante este proceso de limpieza también se extraerán los desechos sólidos de mayor tamaño depositados en el tanque séptico (latas, trozos de maderas, chatarras, etc.), los cuales una vez retirados de las celdas deberán ser depositados en bolsas plásticas y colocados en un lugar apartado hasta su posterior transporte al vertedero de Cerro Patacón.

El camión para el transporte deberá estar en buenas condiciones mecánicas y su vagón de carga sellado, de tal forma que impida el goteo y fuga de cualquier material sea líquido o sólido. Para realizar esta actividad el personal asignado deberá contar con los equipos de seguridad necesarios como: guantes y botas de plástico, lentes, cascos, sogas, mascarillas con filtros, etc.

Los residuos de tanques sépticos están formado por líquido y material sólido. La nata se acumula en la superficie mientras que el lodo se deposita en el fondo, abarcando del 20% al 50% del volumen total del tanque séptico. Un tanque séptico retiene generalmente del 60% al 70% de los sólidos, aceites, y grasas que pasan a través del sistema. Los residuos sépticos son altamente variables y de tipo orgánico, con niveles significativos de grasa, arena, y detritos.

Los líquidos y los sólidos bombeados de un tanque séptico tienen un olor y un aspecto inofensivo, con una tendencia a formar nata cuando se agitan, y resistencia a la sedimentación y la deshidratación. Los residuos sépticos contienen numerosas formas de virus, bacterias y parásitos que causan diversas enfermedades. Por esta razón los residuos sépticos requieren precauciones especiales de manejo y tratamiento.

Existen diversas metodologías para el tratamiento y la disposición de los residuos sépticos, entre las alternativas básicas podemos mencionar el tratamiento en plantas de aguas residuales, y el tratamiento en tinas de retención en donde se realiza un proceso de pre-tratamiento, estabilización y secado antes de su deposición final, en el lugar seleccionado.

De acuerdo, a información suministrada por el Ing. Alonso Filos, Jefe de Servicios Técnicos de la DIMAUD, y responsable por las actividades y manejo del Relleno

Sanitario de Cerro Patacón, a pesar de los múltiples esfuerzos realizados en conjunto con el Ministerio de Salud (MINSA), no se ha logrado que las empresas que se dedican a la limpieza de tanques sépticos, letrinas portátiles y al manejo de otros desechos peligrosos (Hospitalarios), cumplan con lo establecido en la Normas de aguas residuales del Ministerio de Salud, reglamento técnico DGNTI. COPANIT 47-2000, por lo que todos estos desechos son vertidos actualmente en las tinas de sedimentación existentes en el Relleno Sanitario, sin ningún tipo de tratamiento previo.

Esto se debe a que no existe en Panamá ningún sitio ni público ni privado, con las condiciones propias para realizar el tratamiento adecuado a estos desechos (lodos), a pesar de que la norma anteriormente, citada está en vigencia y se dio un periodo por parte de la ANAM, para que las empresas e industrias nacionales se adecuen ambientalmente a cada uno de los procesos que realizan.

De acuerdo con información suministrada por el Ing. Filos, este tipo de desecho vertido de esta forma al Relleno Sanitario son fuente principal de producción malos olores y de lixiviados, la que se filtra y produce la contaminación de las aguas de los ríos circundantes.

c. Demolición del sistema de infiltración existente:

Esta actividad consiste en la demolición de todas las cajas de distribución existentes al igual que la retiraran de las zanjas los tubos y material filtrante (piedra), anteriormente colocado. Considerando que este sistema de tratamiento actualmente deteriorado y en desuso estuvo un periodo de vida útil, es de esperarse que el mismo mantenga restos de fluidos de las aguas residuales tratadas. Bajo estas condiciones estos desechos producto de la demolición deberán ser manejados con algunos cuidados. Considerando el tiempo transcurrido, las tuberías a extraer deberán estar relativamente secas, por lo que una vez retiradas sería prudente que las mismas sean tapadas, para que no se humedezcan o mojen con las lluvias, facilitando de esta manera su manipulación y minimizar los riesgos a los obreros.

② El material pétreo extraído de las zanjas deberá ser cuidadosamente acumulado en un lugar separado y cubierto con lona o plástico, evitando de esta manera que las

aguas de lluvia lave este material, y se escurra hacia el suelo o cauce del río. Todo el material sobrante de la excavación y demolición será retirado de la zona de trabajo utilizando equipo mecanizado (retroexcavadora) y posteriormente cargado en camiones de volquete, los cuales deberán transportar este material debidamente tapado, hasta su punto de deposición final, en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.

d. Desechos orgánicos producidos por los trabajadores:

En cuanto a los desechos orgánicos (orinas y heces) que se producirán por efectos de los trabajadores durante el período de la construcción, los cuales por su composición también son considerados peligrosos. Los mismos deberán ser recolectados en letrinas portátiles que el contratista alquilará para estos fines, a las empresas especializadas en la prestación de este servicio, la cual es se deberán encargar de la limpieza y disposición final de estos desechos recolectados.

De todas las actividades que contemplan los trabajos de Rehabilitación y Ampliación de los Tanques Sépticos de Roberto Durán y Santa Librada, no se producirá ningún tipo de desecho peligroso que se planee reutilizar en la obra, todos estos desechos definidos bajo estas características deberán ser desechados por el contratista, tal como se indica en el EIA y en la presente documentación.

9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA MINIMIZAR LOS MALOS OLORES

Con la rehabilitación de estos sistemas de tratamiento, uno de los efectos positivos que se producirán en los polígonos destinados al tratamiento de las aguas residuales, es la disminución de los fuertes olores que se sienten (actualmente) en los alrededores de estos polígonos, producto del vertimiento de esta agua residuales, sin ningún tipo de tratamiento a las aguas de los ríos Palomo y Santa Rita, y del estancamiento de aguas residuales y desechos depositadas por muchos años, dentro de los tanques sépticos existentes.

A continuación se presentan medidas de mitigación para minimizar algunos posibles malos olores que se podrán producir durante la ejecución del proyecto:

1. Durante la Construcción:

Durante las actividades de construcción los posibles olores que se pudieran producir, serán producto de las actividades de limpieza del tanque séptico, por lo que el contratista deberá tomar las siguientes precauciones:

- a. Realizar esta operación de forma programada para que la misma se realice de forma efectiva, en un corto periodo de tiempo y sin incidentes.
- b. Realizar la operación de limpieza en horarios diurnos
- c. Contratar a una empresa especializada en realizar este tipo de tareas.
- d. Utilizar un camión succión en buenas condiciones mecánicas
- e. Limpiar cualquier tipo de derrame accidental, ocurrido durante esta actividad.
- f. Realizar esta actividad únicamente con personal capacitado y con experiencia.
- g. Retirar de la obra, todos los desechos producto de la demolición de estructuras existentes, tubería y accesorios deteriorados.
- h. Se deberá sembrar grama sobre el área en donde se construirá el sistema de percolación
- i. El contratista deberá plantar especies arbóreas en los linderos del polígono del polígono (recomendación: Eucalipto).

2. Durante la Operación:

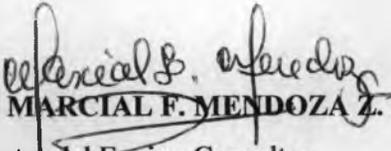
Considerando que la rehabilitación y ampliación al sistema existente será un sistema de tratamiento, en donde todos sus componentes estarán totalmente enterrado y sellados, la posibilidad de que se perciban malos olores por los procesos de tratamiento, queda reducida al mínimo.

Los puntos de emisión de olores quedan perfectamente identificados en este tipo de sistemas, ya sea a través de las cámaras de inspección (CI), existentes a todo lo largo del sistema y a través de la salida de la tubería de descarga del sistema de tratamiento, hacia el río.

Para minimizar los posibles olores en el polígono donde se realiza el tratamiento, el IDAAN deberá realizar las siguientes actividades:

- a. Programar la limpieza de los tanques sépticos dentro de los periodos establecidos por el diseño.

- b. Realizar el mantenimiento periódico de las áreas de grama y árboles plantados en el polígono.
- c. Colocar Dixi-encimas en la última caja del sistema de precolación.
- d. Realizar inspecciones periódicas a estos sistemas de tratamiento y verificar su funcionamiento


DR. MARCIAL F. MENDOZA Z.
Director del Equipo Consultor
IAR-033-97.

Identificación de Impactos Ambientales Durante la Etapa de Construcción

| Factores | | Caracterización y Clasificación | | | | | | | |
|------------------|---------------------------|---------------------------------|----------|------------|------------|--------------|----------------|-----------|------------|
| | | Ocurrencia | Carácter | Intensidad | Duración | Tipo | Reversibilidad | Extensión | Mitigación |
| Físicos | Meteorológicos | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Aire | probable | negativo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | mitigable |
| | Ruido | probable | negativo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | mitigable |
| | Geotecnia | probable | negativo | moderada | permanente | directo | irreversible | moderada | mitigable |
| | Aguas Superficiales y Sub | cierta | negativo | moderada | permanente | directo | irreversible | moderada | mitigable |
| | Inundaciones | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Incendios | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Sismo | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Erosión | probable | negativo | baja | temporal | directo | reversible | pequeña | mitigable |
| Biológicos | Flora y Fauna | probable | negativo | baja | temporal | directo | reversible | pequeña | mitigable |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Socio-económicos | Demografía y Población | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Salud Publica | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Vectores | cierta | negativo | baja | temporal | directo | reversible | pequeña | mitigable |
| | Educación | no hay impacto alguno | | | | | | | |
| | Infraestructura Básica | muy probable | positivo | alta | permanente | directo | reversible | moderada | no aplica |
| | Desechos | probable | negativo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | mitigable |
| | Seguridad Publica | cierta | positivo | moderada | permamente | directo | reversible | moderada | no aplica |
| | Empleo | cierta | positivo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | no aplica |
| | Comercial | probable | positivo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | no aplica |
| | Bancario | cierta | positivo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | no aplica |
| | Servicios Públicos | muy probable | positivo | moderada | temporal | directo | reversible | moderada | no aplica |
| Plusvalía | cierta | positivo | moderada | permamente | directo | reversible | moderada | no aplica | |
| Paisajismo | probable | positivo | moderada | permanente | directo | irreversible | moderada | no aplica | |

**Identificación de Impactos Ambientales
Durante la Etapa de Operación**

| Factores | Caracterización y Clasificación | | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|----------|------------|-------------|-----------|----------------|-----------|------------|
| | Ocurrencia | Carácter | Intensidad | Duración | Tipo | Reversibilidad | Extensión | Mitigación |
| Fisicos | | | | | | | | |
| Aire | probable | neutro | baja | largo plazo | directo | reversible | moderada | mitigable |
| Ruido | probable | neutro | baja | largo plazo | directo | reversible | moderada | mitigable |
| Biologicos | | | | | | | | |
| Flora y Fauna | probable | neutro | baja | largo plazo | directo | reversible | baja | mitigable |
| | | | | | | | | |
| Socio-Economicos | | | | | | | | |
| Vectores, Salud Publica y Educación | probable | positivo | moderada | largo plazo | directo | reversible | moderada | no aplica |
| Agua residuales | probable | positivo | moderada | largo plazo | directo | reversible | moderada | mitigable |
| Desechos sólidos y peligrosos | improbable | neutro | moderada | largo plazo | directo | reversible | moderada | no aplica |
| Empleo | cierta | positivo | moderada | largo plazo | directo | reversible | moderada | no aplica |
| Impuestos | cierta | positivo | moderada | largo plazo | Indirecto | reversible | moderada | no aplica |
| Bancario | cierta | positivo | moderada | largo plazo | Indirecto | reversible | moderada | no aplica |
| Servicios Públicos | probable | positivo | moderada | largo plazo | directo | reversible | moderada | no aplica |