ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(EsIA)

OBRA:

PLUVIAL TRELEW – DESVINCULACIÓN DE LOS CUENCOS RECEPTORES DE LÍQUIDOS PLUVIALES DE LA CIUDAD DE TRELEW

UBICACIÓN:

EJIDOS DE TRELEW Y RAWSON

PROVINCIA DE CHUBUT

V. Identificación de los impactos ambientales potenciales

En este tipo de proyecto definiremos como etapas del proyecto la etapa de Construcción y de Operación. La etapa de abandono o cierre del proyecto, que puede existir o no, y/o tener determinadas características, no se analizará ya que es difícil de determinar a priori, el cierre de su etapa operativa dependiendo de una serie de factores que evolucionan en el tiempo, lo cual hace que haya un grado de indefinición respecto a la certeza del cierre.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Metodología

El objetivo de las tareas referidas es identificar y predecir el impacto de las acciones a desarrollar sobre el sector, para poder proponer las medidas de atenuación y/o mitigación pertinentes para la Obra.

Se ha diseñado para tal fin una Matriz que considera las acciones asociadas a la etapa de Construcción y de Operación. Entre ellos se considera a los aspectos naturales tradicionales: medio físico tanto inerte (tierra, agua, atmósfera) como biótico (flora y fauna) y otros que se refieren a temáticas específicas de interés socio económico, político y cultural (población, usos del suelo, empleo, etc.) del entorno afectado.

La evaluación de impacto ambiental se ha planificado en base a la concreción de las siguientes etapas:

- Confección de una lista de las actividades o acciones del proyecto para las fases construcción y de operación regular, una vez que se complete la Obra, las que se muestran en la Matriz del EsIA en filas versus los factores ambientales relevantes impactados
- Identificación de las posibles interacciones entre las acciones directas o las consecuencias de las mismas derivadas del proyecto, versus los factores ambientales.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Incluyendo la caracterización del efecto (Signo, duración, intensidad, trascendencia espacial y probabilidad de ocurrencia)

En el presente estudio se priorizan los siguientes aspectos:

- acciones que modifican las características y el uso del suelo
- las que implican emisión de contaminantes a la atmósfera, al suelo y a las aguas (superficiales y subterráneas)
- almacenamiento y disposición final de residuos (sólidos y líquidos)
- acciones que actúan sobre el medio biótico
- acciones que inciden sobre el medio socioeconómico, político y cultural (aspectos paisajísticos, infraestructuras del sistema, legal), suministro de servicios públicos a la población (electricidad, agua potable y cloacas)
- acciones específicamente señaladas por las Normativas ambientales en vigencia a nivel nacional, en la Provincia de Chubut y municipales de Trelew y Rawson.

Clasificación y cuantificación de los impactos en la Matriz

Tipo de impacto

Una vez identificadas las acciones susceptibles de generar impactos para los períodos de interés, se evalúa el impactos de las acciones sobre los factores del ambiente considerados según positivo (+), negativo (-) o nulo (no significativo). Se refiere a sí el impacto sobre el factor ambiental considerado incide o no sobre sus cualidades temporales y/o espaciales.

Un impacto, una acción del Proyecto, se considera negativo para un factor receptor, componente de Ambiente, cuando daña sus propiedades intrínsecas y disminuye su calidad. Regularmente en estos casos se afecta el equilibrio existente con medio natural y/o aspectos socioeconómicos regionales.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Una vez caracterizado el tipo de daño se recomienda implementar las medidas de mitigación correspondientes que pueden minimizar el grado de afectación de las acciones de mayor importancia. Estas deben analizarse en particular para aquellas tareas que lesionen en forma relevante los aspectos de la calidad de vida de la población (salud y seguridad), los recursos hídricos, la flora y la fauna del área en estudio entre otros.

Los impactos positivos que se vayan identificando, asociados al desarrollo del Proyecto deben por otro lado potenciarse para asegurar su implementación al máximo, tanto para la preservación de los componentes del Ambiente como para los vinculados a la salud y bienestar socioeconómico de la población. Cuando una acción no afecta el comportamiento del componente ambiental analizado, se puede asumir que el impacto es no relevante o nulo.

En ocasiones el listado de las acciones del Proyecto (Columnas) es analizado considerando el tipo de efecto derivado de su ejecución, o acción directa (a), sobre los factores ambientales (Filas) Por ser este el más relevante para nuestro estudio y análisis en la Matriz del EsIA.

En otros casos lo que se evalúa es el efecto posterior a su implementación en el medio ambiente regional, es decir las consecuencias derivadas de la acción enunciada ya concretada (c) (Columnas) sobre el Ambiente (Filas).

Intensidad

Se ha establecido la siguiente clasificación para determinar el alcance, intensidad del impacto el que es evaluado en forma cualitativa y creciente acorde a los términos: Leve (L), Medio (M) y Alto (A). Los valores asignados en cada caso son el resultado del análisis efectuado.

La calificación “Leve” y negativa indica que la afectación existe pero es no relevante por lo que el factor mantiene su integridad; un valor “Medio” indica que el impacto puede medirse y se nota el daño aunque no es grave. Cuando la calificación es “Alto” el daño es relevante y existe riesgo de pérdida parcial a total del recurso. Para estos eventos es

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

conveniente ir analizando cuales pueden ser las medidas de mitigación y/o medidas compensatorias para prevenir o ir resolviendo los problemas detectados.

Cuando la caracterización del efecto es positiva (+) la calificación Leve (L) implica beneficios poco significativos, Media (M) un grado mayor que el anterior y Alto (A) el máximo logrado a través de la interacción analizada. En este caso es conveniente su análisis para potenciar al máximo estas manifestaciones positivas del Proyecto para optimizarlo.

Duración

Se cuantifica mediante este valor la trascendencia temporal del evento caracterizando el tiempo que dura el efecto de la acción impactante (Columnas de la Matriz), sobre el componente ambiental analizado. En nuestro caso la calificación se da como Temporaria (T) o acotada en el tiempo o como Permanente (P) para las más persistentes que en su mayoría poseen carácter de irreversible a lo largo de la vida del Proyecto.

En este estudio la mayoría de las acciones consideradas se efectivizarán durante la etapa de construcción, en su mayoría persisten por poco tiempo, regularmente motivadas por acciones impactantes específicas y puntuales (inconvenientes producidos por el transporte de materiales de construcción), se consideran temporarios (T). Otras veces su efecto perdura más allá de la ejecución de la Obra calificándose como permanente.

Dispersión

Esta caracterización sirve para evaluar la trascendencia espacial de los efectos, por los que un impacto que puede ser puntual o “Focalizado” (F) y referido específicamente al sitio donde se genera la acción.

La otra posibilidad es que se manifieste como “Disperso” (D), extendiéndose más allá del sitio de origen de la acción o evento impactante, es decir en todo su área territorial de influencia. Este criterio territorial y su extrapolación al ambiente físico y/o socioeconómico se aplica tanto en el caso de los impactos positivos como en el de los negativos.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Listado de Acciones contemplados en el Proyecto

Fase de construcción

1. Transporte de materiales y áridos para la construcción
2. Tránsito de maquinarias, vehículos y tráiler de la Empresa constructora
3. Radicación de obrador y servicios de apoyo en la obra
4. Excavaciones para las cañerías de impulsión, camas de válvulas y fundaciones
5. Generación de residuos sólidos y líquidos vinculados a la Obra
6. Restauración de los espacios afectados por la Obra
7. Manejo y disposición de materiales sobrantes de obra

Fase operación

1. Operación y mantenimiento de las impulsiones y canales
2. Operación y mantenimiento de instalaciones y equipamiento
3. Recolección de residuos sólidos vinculados con el funcionamiento del Sistema (rejas) y de barros en cuencos pluviales.
4. Monitoreo físico-químico y bacteriológico de las aguas de los cuencos
5. Operación de bombeo al sistema lagunar
6. Operación eventual al río Chubut

Identificación de los **componentes ambientales** del entorno susceptibles de recibir impactos y alterarse a causa de la obra y su posterior funcionamiento

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Medio Físico

- Tierra (Geología y geomorfología, Suelos)
- Agua (Superficial y Subterránea)
- Aire (Calidad, gases contaminantes y material particulado)

Medio Biótico

- Flora y Fauna Terrestre
- Flora y Fauna acuática

Medio Socioeconómico

- Ruidos, olores y vibraciones
- Erosión hídrica
- Áreas destinadas a uso residencial y urbano
- Uso de la tierra
- Turismo y desarrollo de actividades recreativas
- Salud y seguridad de la población
- Empleo
- Tránsito y Medios de Transporte en el área de influencia del Proyecto.
- Redes viales
- Abastecimiento de Servicios públicos: sanitarios, eléctricos, telefonía, gas
- Paisaje

Análisis de interacciones entre acciones previstas y el ambiente

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

A continuación se hará referencia a los criterios para elegir los calificadores de cada acción (impacto) sobre cada componente del Ambiente, en las etapas de Construcción y Operación.

Medio Físico

Geología y geomorfología

En cuanto a la afectación de la geomorfología local, los impactos producidos por el movimiento de suelo para la preparación del terreno para la construcción de estructuras y fundaciones, aperturas de zanjas para la colocación de cañerías, excavaciones para la construcción de cámaras para válvulas, generan una modificación de las formas naturales del terreno así como también en la alteración de la estructura del suelo. El impacto se considera como Negativo, Permanente, Leve y Focalizado.

Suelos

El suelo (capa superior edáfica) se verá afectado en distinto grado por la mayoría de las acciones directas del proyecto, en especial en las excavaciones a realizar para las distintas tareas mencionadas anteriormente, siendo que además luego las capas de tierra no se colocan en el orden que estaban previo a la obra. Estas tareas tendrán un impacto Negativo; Permanente, Leve y Focalizado.

El movimiento de maquinarias en las zonas menos impactas, como lo son los alrededores de las laguas, se puede ver afectado la capa superior del suelo y su cobertura vegetal favoreciendo la erosión. Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

En la etapa de operación, con la construcción de la obra, se presentan dos situaciones: en el caso de la estación de bombeo existente, una desvalorización de los terrenos cercanos, por la generación de posibles ruidos, olores y vibraciones por las bombas dentro de la estación de bombeo. Este impacto es negativo (-), permanente, Leve y Focalizado. Esta situación ya es existente.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

En el caso de las chacras cercanas a las lagunas, donde se impulsarán los efluentes pluviales, es una zona utilizada para actividades agrícula-ganaderas. La posibilidad de olores genera impacto significativo, también está la posibilidad de elevación de la napa, con potencial contaminación y salinización de la misma. El impacto es negativo (-), permanente (P), Alto (A) y Disperso (D).

Agua superficial y subterránea

En la etapa de obra, el agua superficial podría resultar afectada negativamente por el Obrador, Excavaciones, Tránsito y el posible vertido de los residuos. Dicha afectación puede considerarse Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

Las excavaciones para la construcción de las impulsiones pueden afectar las conexiones y redes existentes de cloacas y agua potable, pudiendo afectar el subsuelo y la napa, y generar cortes en los servicios básicos. Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

Asimismo, se generarán escombros, restos de los distintos materiales utilizados, acopio de suelos de las excavaciones que serán reemplazados, etc., los cuales generarán un impacto negativo que generará afectación a los escurrimientos superficiales. Otro tipo de residuos generados son los líquidos Cloacales que pueden impactar negativamente contaminando los escurrimientos superficiales posibles. Dicha afectación puede considerarse Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

El tránsito de vehículos y maquinarias así como la circulación del personal y las tareas de creación de nuevas rutas puede afectar la escorrentía de las aguas superficiales y su calidad en especial si se dan eventuales pérdidas de combustibles y lubricantes que puedan alcanzarlas en épocas de lluvia. Dicha afectación puede considerarse Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

Las tareas de construcción, pueden llegar a incidir negativamente en la calidad de los acuíferos en la zona de obra. Se vinculan a la presencia del Obrador y a las excavaciones, si

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

no se toman recaudos en cuanto al manejo de residuos en las tareas allí desarrolladas Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

Las acciones de recarga de combustible y las eventuales pérdidas de lubricantes y combustibles de las máquinas afectadas al proyecto son perjudiciales, aunque se prevé que la incidencia espacial y temporal de estas no serán relevantes. Estos impactos pueden considerarse como Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Dispersos (D).

Otra causa factible para este tipo de eventos es la inadecuada disposición de residuos con capacidad de generar lixiviados tales como filtros usados, trapos con restos de hidrocarburos, etc.; que pueden llegar a afectar la calidad del agua subterránea.

En la etapa de operación se dan dos posibles situaciones:

El volcado al río, del agua que llega a los cuencos, genera un aumento de determinados parámetros que se consideran perjudiciales al proceso de potabilización, como por ejemplo la concentración salina y bacteriológica. Estos impactos pueden considerarse como Negativa (-), Temporario (T), Alto (a) y Dispersos (D).

Asimismo, el bombeo permanente del agua captada en los cuencos, con aporte de la napa, que requerirá la impulsión, independientemente de los líquidos pluviales. Esto impactará en la capacidad receptora de las lagunas. Estos impactos pueden considerarse como Negativa (-), Permanente (P), Medio (M) y Focalizado (F).

Aire: Contaminación atmosférica

Otro impacto negativo generado por los movimientos de las máquinas dentro del área de la obra en las distintas tareas constructivas y con intervención de variada naturaleza del suelo ya sea en los trabajos de movimiento del mismo, extracción en cantera, carga, acopio, etc., es la incorporación de material particulado en suspensión en el aire en cantidades variables. Asimismo la elaboración de hormigón en obra también produce una emisión de partículas de cemento y polvo a la atmósfera. También se debe considerar como impacto negativo el generado por la utilización de maquinarias es las emisiones gaseosas, producto de

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

motores en combustión interna. Se consideran Negativos (-), Temporarios (T), Leve (L) y Focalizados (F).

La recolección de barros en la etapa de operación será causante de posibles olores en las zonas cercana a los cuencos. Negativos (-), Temporarios (T), Leve (L) y Focalizados (F).

En la etapa de operación, no se generarán contaminación por olores por tratarse de agua de lluvia o aportes freáticos. El sistema lagunar en sus inicios ya manifiesta ciertos tenores de olores desagradables.

Medio Biótico: Flora y Fauna terrestre

El daño a las plantas se asocia a su erradicación, aplastamiento e incendios fortuitos y sobre los animales a su expulsión del hábitat por ruidos, presencia humana, tráfico durante los trabajos asociados a la mayoría de las tareas a realizar en la etapa de Construcción en el sector del Sistema Lagunar. La caracterización del impacto sería Negativos (-), Temporarios (T), Leve (L) y Focalizados (F). En cuanto al resto de la obra, dada la ubicación urbana, no hay impacto alguno ya vegetación y animales silvestres no se encuentran en la zona.

Medio Socioeconómico

Ruidos y vibraciones

El conjunto de acciones necesarias para la ejecución de la obra, producirá un incremento de ruido y vibraciones sobre el nivel de base por el movimiento de máquinas, herramientas y vehículos dentro del área de obra y en su recorrido hacia las canteras y obradores. Si bien los efectos del movimiento de los equipos producirá un incremento de los niveles de ruidos y vibraciones en el frente de obra. Esta situación será en cortos plazos de tiempo, siendo en general parcialmente manejables y minimizados, por encontrarse uno de los frentes de obra en zona urbanizada. Mientras que los otros frentes de obra vinculados al sistema de lagunas la cantidad de vivienda se reduce considerablemente por lo que no

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

generará mayores molestias a la población. Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F).

La mayoría de las tareas previstas para la realización de la obra generan inconvenientes a la población y fauna regional debido a que la realización de los trabajos llevan implícito el uso de maquinarias, herramientas y equipos pesados (martillo, taladros, excavadoras) y regularmente generadores eléctricos con motores a explosión que derivan en vibraciones y aumento del Nivel sonoro por sobre los niveles permisibles. La caracterización de los efectos es Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F).

En la etapa de operación, como se mencionó anteriormente, la Estación de Bombeo generará ruidos y vibraciones. Estos aunque inevitables, pueden minimizarse con un mantenimiento apropiado de las instalaciones. Este impacto puede categorizarse como Negativo (-), Permanente (P), Leve (L) y Focalizado (F).

Erosión

Las lluvias y la escorrentía derivada de ellas generan erosión en zonas afectadas por las obras, en particular en los terrenos poco consolidados. Las eventuales remociones de suelo necesarias para las acciones de la obra pueden generar sectores desprovistos de vegetación que den lugar a procesos de erosión que afectan la normal escorrentía del agua de lluvia y también favorecen la erosión eólica principalmente en las áreas medanosas.

La caracterización de los efectos para ellos del tipo perjudicial Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F).

Áreas residenciales y urbanas

En el sector urbano de incidencia de la obra, la mayoría de las acciones previstas durante la etapa de construcción, ocasionarán inconvenientes a la población respecto las actividades y movimiento habitual en su entorno.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Las acciones de construcción, listadas en las filas de la Matriz de las que se derivan efectos nocivos para el ambiente que se manifiestan perceptualmente a los pobladores como ruidos, vibraciones, polvillo, mayor presencia de vehículos, personal de la Obra y sus maquinarias, alteran el normal desenvolvimiento de las tareas habituales y tranquilidad de los habitantes, en las zonas residenciales. La caracterización se da como Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F).

La función principal de esta obra es la de preservar el recurso único y escaso como es el agua dulce disponible en el valle, que se encuentra en el Río Chubut.

Uso del Suelo

Las lagunas han generado una disminución en las áreas productivas, principalmente por el aumento de la superficie de las mismas, como también una disminución del valor inmobiliario de la tierra. El hecho de construir los terraplenes (obra anterior complementaria) que contenga el agua evitando la inundación de chacras lindantes y la posibilidad de poder trasvasar a la laguna del Salitral, permitiendo tener un control sobre los niveles, genera un impacto positivo. Por lo tanto, el efecto será Positivo (+), permanente (P), de nivel Medio (M) y Disperso (D).

También la salinización de los suelos a través de filtraciones a los canales de riego, genera una disminución en la capacidad de producción en las chacras aledañas a las lagunas. La obra de alteo e impermeabilización de los taludes existentes y a construir, generará que el agua no se filtre lateralmente hacia las chacras ubicadas en la zona sur de las lagunas. El impacto será Positivo (+), permanente (P), de nivel Medio (M) y Disperso (D).

Turismo y desarrollo de actividades recreativas

El impacto de la Obra sobre la población de especies animales que vive en la zona del Sistema Lagunar denominado turísticamente como “Lagunas del Ornitólogo” y que en la actualidad son motivo de visitas de carácter turístico y de estudio es negativo. Las acciones previstas para la concreción de la Obra, durante la etapa constructiva, son en su mayoría

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

nocivas para dichas especies y actividades asociadas. El efecto originado por la Obra en su fase constructiva incluye problemas como son ruidos, tránsito de vehículos y personas, modificación del hábitat, etc. La categorización de efectos es de tipo es Negativo (-), de nivel leve (L), Temporal (T) y Focalizado (F) para las acciones enunciadas.

Para la etapa de operación será sin significancia.

Salud y Seguridad

Para el factor Salud se tuvo en cuenta que las acciones de construcción afectan a las personas, animales y al ambiente fundamentalmente por ruido, polvillo, riesgos en el tránsito vehicular y peatonal (excavaciones, movimiento de maquinaría, funcionamiento de muchas de las máquinas de construcción, etc.) y emisiones gaseosas de vehículos y maquinarias requeridos durante la ejecución de la Obra y por la generación de residuos derivada directamente de esta. El impacto será Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F)

En cuanto a la Seguridad, el tránsito de maquinarias y vehículos y excavaciones abiertas en especial en el sector urbano aumenta el riesgo de accidentes, siendo este impacto Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F). También, la acumulación de escombros, restos de los distintos materiales utilizados, acopio de suelos de las excavaciones que serán reemplazados, etc., puede generar un aumento de riesgo de accidentes a los obreros y transeúntes, por lo tanto el impacto será también Negativo (-), Temporario (T), Leve (L) y Focalizado (F)

En la etapa operativa de la obra, es beneficiosa para la salud, ya que la presente obra prevé la disminución del volcado al río. Se dejarán de volcar especialmente de los líquidos con mayor concentración salina, entre otros, ya que dichos líquidos se bombearán regularmente a las lagunas para la condición sin lluvias y para condición con lluvias en las primeras horas del evento, erogando al río cuando el nivel de los cuencos supere las cotas máximas recomendadas y su capacidad se vea comprometida. Estos líquidos volcados al río serán de menor concentración en cuanto a los parámetros por tratarse de agua de escorrentía

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

superficial, por lo que puede considerarse positiva (+), Permanente (P), Alta (A) y Focalizada (F).

Los líquidos que se erogan a las lagunas, no afectan la calidad del agua de las mismas ya que los parámetros que poseen son inferiores a los encontrados en dichas lagunas, por lo que el impacto es no significativo.

Empleo

Como impacto positivo, la etapa constructiva genera un incremento del empleo de carácter temporal a nivel local y regional generando una demanda de mano de obra.

Se generan durante la etapa constructiva nuevos puestos de trabajo de carácter temporal, esto se considera de signo positivo, aunque bajo. Todas las acciones de la etapa de construcción se evalúan como de signo positivo, intensidad leve (L), afectación transitoria (T) y dispersa (D) ya que el personal puede ser local o provenir de sitios alejados. También genera un incremento temporal en el desarrollo económico local y regional por la demanda de bienes y servicios.

En la etapa de operación, el funcionamiento también generará un incremento del empleo, en muy reducida medida, de carácter permanente a nivel local y regional generando una demanda de mano de obra. En este caso el efecto beneficioso, está asociado con un movimiento generado por la necesidad de otros servicios asociados al mantenimiento del mismo. De este análisis surge que el impacto será Positivo (+), Permanente (P), Leve (L) y disperso (D).

Tránsito y medios de transporte

La caracterización de los efectos de las acciones de la construcción considera inconvenientes que genera la presencia de un parque automotor y vehículos de gran porte que circularán mientras duren los trabajos específicos a los que se hallan abocados durante la ejecución de la Obra. Algunas acciones generan el deterioro de calles y dificultando directa o

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

indirectamente el tránsito vehicular. La caracterización del efecto se muestra en la Matriz como: Perjudicial (-), Leve (L), Temporal (T) y Localizado (F) para las acciones enunciadas al comienzo.

También se verá afectado el tránsito, en la etapa constructiva, en el frente de obra de la construcción de las impulsiones, ya que las mismas se realizarán en su totalidad por calle, generándose desvíos e interrupciones de las circulaciones, cortando o disminuyendo la transitabilidad en dichas calles. El impacto será Perjudicial (-), Medio (M), Temporal (T) y Localizado o focalizado (F)

Se verán afectada las calles con pavimento debido a que se realizará la demolición en para la colocación de los caños de impulsión. Negativa (-), Temporaria (T), Leve (L) y Focalizada (F).

En la etapa de operación no es significativo el tránsito generado.

Impacto visual

En la etapa de obra, el obrador, escombros, restos de los distintos materiales utilizados, acopio de suelos de las excavaciones que serán reemplazados, etc., generarán un impacto negativo desde el punto de vista visual. Las acciones evaluadas provocarán un impacto de signo negativo (–), Temporal (T), Focalizado (F) y de intensidad baja (L).

En la etapa de operación no es significativo el impacto.

En Anexo se adjunta Matriz de Impacto Ambiental.

VI. Descripción del Posible escenario ambiental modificado

Una vez realizada la obra, el nuevo escenario ambiental que se presentará deberá considerarse de acuerdo a los siguientes sectores para ser analizados.

Sector Estación de Bombeo y Cuencos en zona urbana

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

La presente obra, con la construcción de las impulsiones y modificación de las estaciones de bombeo, no afectará el medio natural, socioeconómico, el paisaje ni el relieve, como así tampoco la calidad del aire. En si en este sector, lo que se modifica es el funcionamiento, dado que antes de la obra, las aguas pluviales y de drenaje se acumulaban en los cuencos sin posibilidad de ser volcados al río Chubut u otro lugar que pudiera rescepcionar dichos volúmenes de agua.

Las estaciones de bombeo y sus cuencos reciben aguas provenientes de las cuencas Muster y Owen, como así también aportes de aguas de la napa freática. Con la construcción de la obra, este escurrimiento no será volcado al río en situaciones de precipitaciones de baja intensidad o sin lluvias.

Esto traerá aparejado un cambio de escenario de riesgo debido al colapso de la capacidad de los cuencos, ya que en la actualidad las aguas se van acumulando, aumentando los parámetros perjudiciales para la potabilización, la seguridad pública y también la salud humana, tal como la elevada presencia de salinidad, que afectada la potabilización, como se mencionó anteriormente, de las plantas que se encuentran aguas abajo de las estaciones de bombeo pluviales. Con la presente obra, que permite un bombeo programado de los cuencos hacia el Sistema de Lagunas se evita el posible colapso de los mismos, y el desborde hacia las propiedades y viviendas aledañas, como también la existencia de agua con parámetros elevados que afectarían la calidad del río.

Estas nuevas obras, tanto la presente como las obras asociadas, avanzan en el proceso de protección de la calidad del agua del Río Chubut y de los habitantes de las áreas involucradas, siendo dicho río de suma importancia para la población del valle, dado que el agua potable que consumen las ciudades de Trelew, Puerto Madryn y Rawson es extraída del mismo.

Sector de Lagunas

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

En este sector no se modifica sustancialmente el paisaje ni la morfología, considerando que los movimientos de equipos (maquinas, camiones, etc.) se realizan sobre las trazas preexistentes, afectando levemente a la flora y fauna del lugar.

En este sector principalmente el cambio se produce por un control de los volúmenes de líquidos. Si bien el concepto de esta obra, ha sido de resolver la problemática del volcado de los pluviales al río, lo es también de minimizar los impactos a los vecinos del sector. Además, el realizar la erogación hacia la Laguna del Salitral permitirá mantener los niveles en las lagunas II a V (conectadas entre sí) en los valores controlados y aumentar la superficie de evaporación, y de esta manera lograr una mayor capacidad de recepción de líquidos, en el caso de un evento extraordinario de lluvia.

Con la ejecución de las obras, se llega a un acuerdo entre los municipios, en cuanto al uso del recurso Río Chubut, así como también a los volcados en el Sistema de Lagunas, siendo dicha situación una problemática histórica entre ambos municipios. Por otro lado se disminuye la incertidumbre con respecto a la calidad del agua Río abajo de las estaciones de bombeo.

Si bien no son parte de la obra en sí, resultan complementaria al mismo, la impermeabilización del margen sur, mediante la construcción en algunos sectores de un terraplén o “murallón” y en otro de realizar el alteo del existente a fin de evitar las infiltraciones horizontales y por el oleaje que produce el viento, generando desbordes hacia las propiedades vecinas.

VII. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales identificados

Las medidas y acciones de mitigación de impactos negativos y de optimización de impactos positivos deben ser consideradas como la base fundamental para el desarrollo del

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Plan de Gestión Ambiental, tanto en los criterios aplicables al planeamiento y a su desarrollo concreto, durante las etapas de construcción y también para la de operación y mantenimiento de la obra.

Para la Programación de estas medidas deberán considerarse los aspectos relacionados con:

- Medidas de Ingeniería

Las medidas de Ingeniería se fundamentan en la incorporación de criterios de Ingeniería Ambiental dentro del diseño del Proyecto, Programación de la Obra y su efectiva aplicación durante su ejecución.

- Medidas de mantenimiento de la obra y del sistema ambiental

Las medidas de mantenimiento involucran el conocimiento de las condiciones de funcionamiento de la obra, y de las ofertas y demandas sobre el medio natural y socioeconómico, ejercidas por su funcionamiento bajo diversas condiciones de proyecto, con el objeto de adecuar el proceso de mantenimiento operativo al ambiente natural y social en el que se inserta.

Se denominan **Medidas de Mitigación de Impactos Negativos** a aquellas que:

a) Minimizan el impacto negativo, mediante el correcto diseño del Proyecto y del Plan de Obra

b) Permiten alcanzar un nuevo equilibrio sustentable a corto plazo

c) Posibilitan que a mediano y largo plazo se conserve el equilibrio sustentable alcanzado, por la adopción de medidas de mantenimiento operativo

d) Constituyan mecanismos de respuestas frente a contingencias, para acotar sus efectos y permitan la remediación de las áreas afectadas, por métodos viables desde la perspectiva económica y ambiental

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

e) Atenúen el efecto negativo y compensen las pérdidas mediante el suministro de recursos sustitutivos al ecosistema

En el caso particular de la obra sujeta a estudio, cabe incorporar dentro del punto:

- Debe ser óptima la Técnica constructiva y la calidad de los materiales utilizados en la construcción de toda la obra.

Se denominan **Medidas de Optimización de Impactos Positivos** a todas aquellas concurrentes a alcanzar un máximo de beneficio durante las etapas de construcción de la obra y de su mantenimiento operativo.

Tanto las medidas de mitigación de Impactos Negativos como de optimización de Impactos Positivos, deberán constituir un conjunto integrado de medidas y acciones, que se complementen entre sí, para alcanzar superiores metas de beneficio de la obra durante su construcción y operación, con especial énfasis en los beneficios locales y regionales.

Se deberá prever que el personal afectado a la Obra debe estar provisto y usar de los elementos de seguridad y protección reglamentarios. Deben instrumentarse las medidas de seguridad para que el efecto perjudicial de los trabajos sobre el medio circundante a la Obra sea el mínimo factible, aún así pueden generarse algunos problemas para los seres vivos que residen en el área circundante.

VIII. Plan de Gestión Ambiental – PGA

El Plan de Gestión Ambiental del Proyecto incluye los lineamientos que deberán seguirse en la etapa de construcción de la Obra como también en la etapa de Operación o funcionamiento, y que deberán respetar a fin de preservar el ambiente de acciones perjudiciales y favorecer las positivas del Proyecto. Estas pautas, son obligaciones a cumplir para garantizar el cumplimiento de la Legislación aplicable a la Obra y evitar conflictos durante la Etapa de Construcción y Operación de la misma.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

La Empresa Constructora deberá cumplir, durante todo el período de la obra, con todas las normativas ambientales, laborales, de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad, y con toda aquella legislación nacional y provincial que preserve el derecho del trabajador y de terceros, que corresponda aplicar, vigente a la fecha de inicio de obra. Asimismo, deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones dictaminadas por las autoridades y organismos de control, nacionales, provinciales y/o municipales, asumiendo a su exclusivo cargo los costos, impuestos, derechos, multas o sumas debidas por cualquier concepto. De igual manera el organismo encargado del funcionamiento y mantenimiento, deberá cumplir con todas las normativas ambientales, laborales y de riesgos del trabajo y de higiene y seguridad.

La Empresa Constructora deberá respetar estrictamente las medidas que correspondan aplicar, en lo referente a control de contaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales, aire, generación de ruidos y vibraciones, manejo de contingencias tales como incendios, derrames, etc., utilización de productos peligrosos o contaminantes, disposición final de residuos, higiene y seguridad, riesgos del trabajo, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, arquitectónico, escénico, antropológico y natural, protección de la flora y la fauna, control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

Frente al hallazgo de restos de interés Arqueológico, Antropológico, Histórico, Cultural deberá proceder a detener las tareas, en el punto del hallazgo, y notificar a las Autoridades de Aplicación de la Ley Provincial Nº 3559. Podrá continuar con las tareas que realice en los frentes de trabajo situados fuera del punto de hallazgo y de su entorno inmediato.

Las Leyes, Decretos, Resoluciones y Disposiciones Nacionales, Provinciales y Municipales que se indican dentro de este Informe Ambiental del Proyecto, en Marco Legal, serán considerados como referencia y al simple título de informativas. La Empresa Constructora deberá respetar la totalidad de la legislación y sus reglamentaciones.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

La Empresa Constructora asignará un profesional responsable de la Higiene y Seguridad de la Obra, que posea título universitario que lo habilite para el ejercicio de sus funciones. Dicho profesional deberá estar inscripto en los registros profesionales pertinentes, acorde con los requerimientos de la legislación vigente en la Provincia del Chubut y en el orden nacional. Para este caso el profesional deberá estar inscripto en el Registro Nacional Único de Graduados Universitarios en Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) según el procedimiento aplicable a los graduados universitarios, acorde con lo establecido en la Resolución SRT 37/97 y en el marco de la Resolución SRT 197/96, Decreto 1338/96, en el marco del Decreto 351/79 y Leyes Nº 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Nº 24.557 sobre Riesgos del Trabajo y Medicina del Trabajo o derivados de nuevas normativas referidas a esa temática, de fecha posterior a las mencionadas, que las reemplacen.

El Responsable de Higiene y Seguridad y de Medicina del Trabajo deberá efectuar las presentaciones y solicitar los permisos correspondientes, ante las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales y/o Organismos de Control, según corresponda y ser los responsables de su cumplimiento durante todo el desarrollo de la obra.

Asimismo, el organismo encargado del funcionamiento y mantenimiento de todas las instalaciones deberá realizar los controles y mantenimientos de acuerdo al “Manual de Operación y Mantenimiento” a fin de evitar contaminación de suelos, aguas subterráneas y superficiales, aire, generación de ruidos y vibraciones, como también deberá realizar un plan para el manejo de contingencias tales como incendios, derrames, etc., realizar la disposición final de residuos, y llevar un estricto control de acuerdo a la normativa vigente en los temas de higiene y seguridad y riesgos del trabajo, protección de la flora y la fauna, control de procesos erosivos y calidad de vida del personal de la obra y de la población afectada.

Etapa de Construcción

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

El Plan de Gestión Ambiental garantiza el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras establecidas a fin de mitigar o minimizar impactos ambientales para la presente obra.

Se trata de un instrumento dinámico de previsión y control de efectos que permitirá:

- Velar para que la actividad se realice según el proyecto y las condiciones en que se hubiere autorizado en relación con el medio ambiente
- Comprobar que las medidas preventivas y correctoras se realizan y son eficaces.
- Verificar los impactos previstos y detectar los impactos no previstos
- Advertir sobre los valores alcanzados por los indicadores de impacto seleccionados, teniendo en cuenta los niveles críticos o umbrales de alerta establecidos.
- Obtener información útil para mejorar el conocimiento de las repercusiones ambientales de proyectos del mismo tipo en ámbitos similares
- Contrastar y mejorar los métodos de predicción existentes

Se diferenciarán los distintos periodos de observación:

1. Durante el período de obra
2. Fase de operación
3. Etapa de abandono

Se considerarán como instrumentos para las medidas de mitigación, los programas que permiten minimizar los impactos en cada una de las etapas. Estos son:

Plan de Prevención, Control y Mitigación ambiental – Etapa de Construcción

- Programa de manejo del medio físico: Aire, Suelo, Agua y Paisaje

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Programa de Manejo del Medio Socioeconómico – Cultural
- Programa de manejo ambiental de las instalaciones temporales
- Programa de manejo para maquinaria, equipo y transporte de materiales
- Programa de restauración ambiental
- Programa de Seguridad

Plan de Prevención, Control y Mitigación Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

- Programa de manejo de medio físico: Aire, Suelo, Agua y Paisaje
- Programa de manejo del medio biológico: Flora y Fauna
- Programa de manejo del medio socioeconómico – Cultural

Plan de Prevención, Control y Mitigación Ambiental - Etapa de Abandono

- . Plan de manejo del medio físico: Aire, Suelo, Agua y Paisaje
- . Plan de manejo del medio biológico: Flora y Fauna
- . Plan de manejo del medio socioeconómico – Cultural

Plan de Manejo de Residuos

- . Programa de manejo de residuos sólidos
- . Programa de manejo de efluentes líquidos
- . Programa de manejo de sustancias peligrosas

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A. Programa de control de la calidad del aire

a) Objetivos:

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Mantener los valores de calidad de aire dentro de los estándares establecidos en la normativa nacional vigente.

- Prevenir posibles incidencias en la salud de los trabajadores directos e indirectos del proyecto.

- Establecer controles operacionales que aseguren que las fuentes móviles utilizadas en la construcción de la obra, no emitan al ambiente gases de combustión por encima de los Límites Máximos Permisibles vigentes o tolerables.

- Mantener los valores de niveles de ruido dentro de los estándares establecidos en la normativa nacional vigente.

b) Impactos a controlar:

- Alteración de la calidad del aire por gases de combustión

- Alteración de la calidad del aire por dispersión de material particulado como resultado del movimiento de tierras y la circulación de vehículos.

- Incremento de los niveles sonoros por empleo de sirenas y utilización de maquinaria.

Para la emisión de material particulado

c) Medidas y controles a implementar:

- El transporte de materiales de préstamo se realizará humedeciendo y cubriendo con lona la parte superior del vehículo para evitar la dispersión de las partículas y caída de material en las calles y rutas. Si bien es mínima la cantidad de árido que puede llegar a requerirse, el mismo deberá ser transportado por ruta, desde canteras que se encuentran alejadas de la obra, por lo que se deberá extremar los cuidados.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Con relación al material de las excavaciones, se tratará de usar como relleno todo el material extraído de acuerdo a las cotas indicadas en el proyecto, evitando excavar por debajo del nivel de fondo de zanja o nivel de fundación, a fin de evitar realizar movimientos de suelos innecesarios. Aquel material excedente o que no cumpla con los requerimientos necesarios será retirado y trasladado hasta el sector de disposición que indique la Municipalidad o la Inspección. En dicha tarea se deberá aplicar también lo indicado anteriormente, en cuanto al uso de lonas de protección del material en las cajas de los camiones.

- En caso de acopio de material granular en el obrador o restos de materiales de excavaciones que no sean retirados inmediatamente de la obra, los mismos deberán ser humedecidos a fin de evitar voladuras de partículas finas. Lo mismo se deberá realizar en zona de tránsito de los vehículos de la Empresa Constructora, regando mediante camión regador, diariamente y/o las veces que necesario.

Para la emisión de gases de combustión

- Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados o existentes dentro de la zona del proyecto por personal de la obra.

- Previamente al ingreso a las zonas de trabajo, los vehículos y maquinarias a utilizar deberán contar con una revisión técnica por un organismo certificado que avale su buen funcionamiento.

- Los vehículos del Contratista que no garanticen que las emisiones a generar no se encuentren dentro de los límites máximos permisibles, deberán ser separados de sus funciones y revisados, reparados o ajustados antes de entrar nuevamente al servicio; en cuyo caso deberá certificar nuevamente que sus emisiones se encuentran dentro de los Límites Máximos Permisibles.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante toda la etapa de obra, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de gases.

Para el incremento de los niveles sonoros

- Limitar las actividades de construcción con potencial de generar niveles elevados de ruido, en horarios acordes a los usos y costumbres locales.

- Todos los equipos motorizados, contarán con dispositivos de silenciadores en óptimo funcionamiento, para minimizar la emisión de ruidos, y estará prohibido colocar en los conductos de escape cualquier dispositivo que produzca ruido.

- A los vehículos se les prohibirá el uso de sirenas u otro tipo de fuentes de ruido innecesarias, para evitar el incremento de los niveles de ruido. Las sirenas sólo serán utilizadas en casos de emergencia.

- En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar.

- Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de ruido.

B. Programa de protección, manejo y conservación del suelo

a) Objetivos:

- Establecer medidas de protección, prevención, atenuación y restauración del componente suelo.

- Evitar pérdida de suelos.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Minimizar las áreas a ser modificadas.

- Controlar la erosión y evitar la contaminación de suelos.

b) Impactos a controlar:

- Compactación y erosión.

- Alteración de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos o posible derrame de combustibles.

c) Medidas y controles a implementar:

Para la compactación y erosión:

- Se limitará estrictamente el movimiento de tierra al área de obra, a fin de modificar morfológicamente la menor cantidad de suelo.

- El material superficial removido será apilado y protegido para su posterior utilización, disponiéndolo alejados de cauces o escurrimientos naturales.

Para la alteración de la calidad del suelo

- Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos generados y/o existentes dentro de la zona del proyecto por personal de la obra.

- Evitar en todo momento la acumulación de excedentes o montículos de suelos o escombros que no permitan el normal escurrimiento de las aguas.

- Definir lugares donde será depositado el material sobrante o no empleado, buscando no afectar los drenajes superficiales. Reutilización del material sobrante.

- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos sólidos orgánicos producidos por la colación de los trabajadores. Recolectar los materiales de construcción. Recolectar materiales con aceites o combustibles de acuerdo con las reglamentaciones sobre residuos peligrosos.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Al finalizar la obra, el contratista desmantelará todas las instalaciones del obrador, y demás construcciones temporales, dispondrá los escombros y restaurará el paisaje a condiciones similares o mejores a las iniciales.

- Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes como lubricantes, o combustibles serán recolectados de inmediato para proceder a su limpieza. Los suelos serán removidos hasta 30 cm por debajo del nivel alcanzado por la contaminación. Este será considerado como residuo peligroso, y su traslado y disposición final será realizado de acuerdo a las normativas existentes y por una empresa habilitada.

- Los residuos líquidos aceitosos serán depositados en recipientes herméticos ubicados en el área de los obradores, estos no serán vertidos al suelo. En caso de que exista suelo o tierra contaminada con aceite, se recolectará y llevará al contenedor de residuos peligrosos, para luego ser trasladado por una empresa habilitada para su disposición final.

C. Programa de control de la calidad del agua

a) Objetivos:

Proteger el suelo en los sectores de drenaje natural de agua de lluvia, de acuerdo al punto anterior, evitando alteraciones en la calidad físico-química de las aguas pluviales.

b) Impactos a controlar:

- Alteración de la calidad de agua superficial por inadecuado manejo de residuos sólidos.

- Alteración de la calidad de los drenajes superficiales por derrame de aceites e hidrocarburos, etc.

c) Medidas y controles a implementar:

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Para la alteración de drenajes superficiales por inadecuado manejo de residuos sólidos y otros contaminantes

- Total prohibición de verter residuos en los drenajes naturales o cuerpos de agua (ríos, cañadones, canales, acequias, etc.).

- Total prohibición de realizar lavado de maquinaria y/o vehículos de la empresa contratista en cuerpos de agua.

- Cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

- En cuanto a la afectación de los escurrimientos superficiales, se deberá evitar en todo momento la acumulación de excedentes o montículos de suelos o escombros que no permitan el normal escurrimiento de las aguas. Por consiguiente, la empresa deberá planificar los movimientos de suelos y aperturas para evitar desmontes innecesarios que contribuyan a la erosión del suelo.

- Respecto a los efluentes Cloacales, la Empresa Constructora contratará baños químicos, para que los efluentes generados no contaminen los escurrimientos superficiales ni tampoco las napas.

- Previo al inicio de los trabajos, la Empresa Constructora presentará a la Inspección los permisos de la autoridad provincial de aplicación con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción. Se prohíbe la restitución de agua en lugares en donde no estén expresamente autorizados por la Inspección.

- El agua deberá ser transportada en camiones tanque acondicionados para esta función con sistema de válvula para desagüe y posibilidades de riego.

- Para la descarga de agua de la construcción, deberá ser tratada adecuadamente para evitar materiales nocivos o descargar en lugares que no alteren los cursos de agua existentes o alterar o inhibir especies acuáticas de dichas aguas.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Se deberá dar cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

Para la alteración de la calidad de los drenajes superficiales por derrame de aceites e hidrocarburos:

- Se deberán instalar contenedores herméticos para la disposición de residuos de aceites, grasas y lubricantes y/o materiales impregnados por éstos, que se generen en las áreas de trabajo por las máquinas. Estos deberán estar rotulados y con tapa, para su posterior traslado por una empresa habilitada.

- El mantenimiento de la maquinaria y la recarga de combustible se realizará en las estaciones de servicio y lubricentros habilitados.

D. Programa de manejo del Paisaje

a) Objetivos:

Se debe considerar que los frentes de obra se realizarán en una zona total o parcialmente antropizada, ya que se ubican en zona urbana de Trelew y en zona rural de los ejidos de Trelew y Rawson. De igual manera, se debe considerar:

- Establecer medidas ambientales adecuadas en función a las características del proyecto tendentes a proteger el componente paisaje.

- Evitar el deterioro del paisaje.

b) Impactos visuales a controlar:

- Pérdida de calidad escénica.

- La presencia de maquinaria para la construcción de las obras e instalaciones.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Partículas suspendidas por las actividades de construcción y tráfico de vehículos.

- La remoción de vegetación para la construcción de las obras.

c) Medidas y controles a implementar:

Las medidas que se realizarán para reducir el impacto visual del paisaje, son las siguientes:

- Minimizar las acciones que generen ruidos, olores, polvos y humos.

- Evitar la dispersión de residuos en el predio y mantener las instalaciones del obrador limpias y ordenadas.

- Las estructuras temporales estarán acorde al paisaje visual del área (por ejemplo, pintar las instalaciones en colores que se mimeticen con el entorno y no utilizar colores vibrantes).

- Restablecer el aspecto natural de las áreas intervenidas.

E. Programa de manejo del medio biológico: Flora y Fauna

La obra, en sus distintos frentes de trabajo, se desarrolla en dos entornos distintos, por un lado los conductos de impulsión y las estaciones de bombeo se centran en zona urbana totalmente antropizada, donde la fauna y flora no existen o es escasa, mientras que el entorno del sistema lagunar donde la antropización es leve, existirá impacto sobre la fauna principalmente, por lo que se deberán tomar las medidas necesarias para afectar mínimamente en la misma. En cuanto a la flora ubicada en el sector de las lagunas, más precisamente en la vinculación de la Laguna IV y la Laguna VI (El Salitral), la misma se verá afectada mínimamente ya que el área presenta cierto grado de acción antrópica como ser picadas y movimiento de suelos debido al desarrollo de los terraplenes construidos oportunamente. Asimismo, en la etapa de obra, se realizarán diversas actividades que requieren la utilización

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

de áreas auxiliares, movimientos de tierra, desbroce y retiro de vegetación, instalación de obrador, áreas de acopios de áridos y de otros materiales, sector de guardado de equipos; etc., generando por tanto alteraciones y disturbios sobre el ambiente.

Por ello, el Plan de Manejo Ambiental brinda las pautas para un tratamiento adecuado que potencie los impactos positivos que promuevan el equilibrio ecológico en el área de influencia y minimice los impactos negativos, durante la ejecución y funcionamiento de la obra.

a) Flora

a) Objetivos:

- Diseñar medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la flora silvestre, así como aplicar las medidas que permitan maximizar los impactos ambientales positivos.

b) Impactos a controlar:

Durante la apertura de las calles y construcción de la red energética, se realizarán actividades que afectarán la vegetación nativa existente.

c) Medidas y controles a implementar:

- Disposición del material en lugares alejados de cauces o escurrimientos naturales, como también la cobertura vegetal no extraída y árboles existentes no removidos.

- Restringir al máximo la intervención en sectores fuera del área de trabajo sobre todo en los procesos de movimientos de suelos, excavaciones, canteras, etc.

- Evitar prender fuegos en la obra y por lo tanto tampoco cortar arbustos para dicho fin.

a) Fauna

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

a) Objetivos:

Minimizar la afectación y pérdida de la fauna silvestre en las etapas del proyecto

b) Impactos a controlar:

- Abandono de hábitats por presencia de elementos extraños.

- Abandono por daño o destrucción de hábitats.

- Abandono de hábitats por la generación de ruidos.

c) Medidas y controles a implementar:

- Se limitarán las actividades de la etapa de construcción estrictamente al área de obra, evitando de este modo generar la fragmentación del hábitat de la fauna silvestre.

- Las actividades deberán ser estrictamente ejecutadas en áreas delimitadas por los planos del proyecto, con el propósito de evitar impactos potenciales al hábitat de la fauna (zonas de descanso, refugio, alimentación y anidación).

- Evitar la generación de ruidos innecesarios, a fin de no perturbar la fauna existente por lo que los silenciadores de las máquinas, deberán ser instalados de superar los valores indicado en la normativa existente.

- Cada cuadrilla de trabajo contará con bolsas para realizar la segregación de residuos, las cuales deberán ser llevadas de retorno al sector de acopio en el obrador.

- La velocidad máxima de los vehículos en las vías de accesos y zonas urbanas serán de 30 km/h, y en caso de encontrar fauna en estas, se deberá disminuir la velocidad y esperar que sigan su recorrido, estando prohibido el uso de bocinas para intimidarlos y dispersarlos.

- Prohibir la tenencia de armas de fuego en el área de trabajo, debido a que el uso inadecuado causa el retiro de la fauna presente en la zona. Sólo podrá hacer uso de éstas el

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

personal de seguridad autorizado, estrictamente en caso que la circunstancia lo amerite. Se prohíbe la caza o captura de animales del lugar.

- Prohibir el arrojo de cualquier tipo de residuo a los terrenos o drenajes superficiales; estos desechos deberán ser dispuestos en contenedores adecuados, hasta tanto sean retirados para su disposición final

- Evitar prender fuegos en los frentes de obra.

F. Programa de manejo del medio socioeconómico – Cultural

Economía

a) Objetivo

- Establecer medidas de manejo social adecuadas en función a las características de las actividades del proyecto y de la población local.

- Maximizar los beneficios económicos derivados de las actividades del proyecto durante la etapa de construcción.

b) Impactos a controlar

- Generación de puestos de trabajo

- Dinamización de actividades económicas locales

c) Medidas y controles a implementar:

Las medidas que se considerará para abordar los impactos son las siguientes:

- Programa de contratación temporal de mano de obra no calificada

- Programa de apoyo a las iniciativas de desarrollo local

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Se deberá planificar las acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes, y recepción de reclamos y consultas.

Cultural

- Frente al hallazgo de restos de interés Arqueológico, Antropológico, Histórico, Cultural, la Empresa Constructora deberá proceder a detener las tareas, en el punto del hallazgo, y notificar a las Autoridades de Aplicación de la Ley Provincial Nº 3559. Podrá continuar, la empresa, con las tareas que realice en los frentes de trabajo situados fuera del punto de hallazgo y de su entorno inmediato.

G. Programa de manejo ambiental del Obrador e instalaciones temporales

a) Objetivo

- Prevenir o reducir los impactos ambientales que puedan producirse durante el funcionamiento de éstas instalaciones.

b) Descripción

- Durante el funcionamiento de las instalaciones mencionadas, es probable que se produzcan impactos ambientales negativos, por lo que será conveniente asegurar el cumplimiento de diversas normas de construcción, sanitarias y ambientales. Las coordenadas aproximadas de los obradores tanto del cuenco Muster como Owen serán 43º16`47.4” S; 65º17`28.8” O y 43º15’31.7” S; 65º16’18.3” O respectivamente.

c) Metodología

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- En el área a ser ocupada por el obrador, se evitará en lo posible la remoción de la cobertura vegetal en los alrededores del terreno indicado; asimismo, se debe conservar la topografía natural del terreno a fin de no realizar movimientos de tierra excesivos.

- El obrador estará constituido por una unidad móvil tipo contenedor de 2.5x6 mts., donde funcionará el comedor, la cocina, como también un baño químico instalado en el mismo predio.

Normas Sanitarias:

Dada la carencia de infraestructura sanitaria donde se desarrollarán las obras, se deberán adoptar las siguientes medidas:

- El área del obrador estará provista de los servicios básicos de saneamiento, para lo cual se instalaran baños químicos portátiles en lugares seleccionados que no afecten a los cuerpos de agua, en cantidad suficiente para el personal que trabaja en obra y dependiendo de los frentes de obra abiertos.

- El obrador contará con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios médicos, a fin de atender urgencias de salud del personal de obra.

- El agua para el consumo humano será provista en bidones de agua para beber, existentes en el mercado.

- Se deberán colocar depósitos para el almacenamiento de los residuos sólidos, dividido de acuerdo a la categorización en domiciliarios, industriales o inertes y peligrosos, realizando su transporte de acuerdo a la tipología para su posterior disposición final.

- Queda totalmente prohibido arrojar desechos sólidos domésticos generados en el obrador, en el sector de obra, para lo cual se dispondrá de recipientes con tapa. Posteriormente estos serán ubicados de manera de que sean retirados.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- En caso de que se produzcan residuos peligrosos, los mismos se colocarán en recipientes herméticos señalizados, para luego ser retirados por una empresa debidamente habilitada.

- Para minimizar el efecto sobre el paisaje se deberá mantener el obrador ordenado y limpio, sin montículos de suelos innecesarios, y sin herramientas y materiales dispersos, etc.

Normas Ambientales:

- El contratista en lo fundamental centrará su manejo ambiental en no contaminar el suelo, los drenajes superficiales o subterráneos con residuos sólidos peligrosos y no peligrosos, entre ellos grasas, aceites, residuos de cemento, hormigones o mezclas, materiales excedentes, etc.

- Finalizada la obra, el obrador será retirado. Se deberá restaurar el sitio lo más aproximado posible al estado inicial, limpiando el lugar de todo residuo, escarificando los suelos para permitir la revegetación. Asimismo, deberá retirar todo material residual que no haya sido retirado con anterioridad, por lo que no se generarán impactos negativos.

Normas para el personal:

- Todo el personal de obra deberá estar dotado de equipo de protección personal durante la jornada laboral. El equipo de protección básico será el siguiente:

- Uniforme de Trabajo
- Casco
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad (punta de acero)
- Gafas protectoras, protectores auditivos o máscaras (dependiendo de la actividad especial que realice)

Todo el equipo de protección deberá estar en buenas condiciones, ser de calidad a fin de asegurar la protección personal y deberá ser sometido a revisiones periódicas establecidas.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Se realizará en forma periódica inducciones o charlas de capacitación en temas relacionadas con la seguridad e higiene, y ambientales de los cuales se llevará un registro de las personas participantes y de la cantidad de horas.

H. Programa de manejo para maquinaria, equipo y transporte de materiales

a) Objetivo

Detallar las medidas generales para minimizar los potenciales impactos ambientales y los riesgos, durante las actividades de operación de cada una de las máquinas, equipos y vehículos de transporte, que se emplearán durante la etapa de construcción.

b) Impactos a controlar

- Disminuir las emisiones de gases y de material particulado al ambiente.

- Evitar el aumento de los niveles de presión sonora en la zona de influencia del proyecto.

- Evitar accidentes durante la etapa de construcción del proyecto.

- Manipular correctamente los equipos y maquinaria y evitar de esta forma el derrame de sustancias.

c) Metodología

c.1 Manejo para maquinarias y equipos

- La empresa Contratista debe asegurar que las maquinarias y equipos que se empleen en la obra, tengan excelentes condiciones mecánicas, además que no emitan gases contaminantes a la atmósfera y ruidos por sobre los límites máximos permisibles. Por tal

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

motivo, se deben hacer revisiones técnicas previas al inicio de las obras y mantenimiento periódico de acuerdo a cada fabricante y/o a la necesidad del mismo. Presentar constancia emitida por un organismo certificador.

- La empresa Contratista debe instruir al personal para que por ningún motivo se laven los vehículos o maquinarias en cursos de agua o próximos a ellos, debiendo realizarse en lavaderos autorizados.

- Cuando se realice el cargado de los materiales, el medio de transporte utilizado (volquetes, camionetas, camiones) deberá estar completamente detenido y puesto el freno de emergencia, a fin de prevenir accidentes.

- Los vehículos y maquinarias deberán estar dotados de señales y/o distintivos que aseguren su presencia, tanto en funcionamiento como en descanso.

- El personal conductor de vehículos y maquinaria, deberá contar permanentemente con licencia de conducir. Además, deberán someterse a exámenes periódicos.

- Los vehículos y maquinarias estarán provistos de un botiquín de primeros auxilios.

- Todo vehículo destinado al transporte de operarios, deberá estar equipado con asientos con cinturones de seguridad operativos. Los pasajeros deberán permanecer sentados mientras el vehículo esté en movimiento. No se permitirán pasajeros de pie o en las cajas de los mismos.

- Los vehículos de transporte de material, deberán disponer de una lona y/o toldo que cubra el material que se transporta. En el caso de material fino se deberá humedecer la superficie del material y también colocar la lona y/o toldo.

- Los vehículos y maquinarias deberán evitar circular, en la medida de lo posible, por calles dentro de la ciudad o con mucho tránsito, debiendo circular de no ser posible, fuera de los horarios pico o en horarios de ingreso o egreso de escuelas y administración pública.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Los conductores de vehículos y maquinaria tendrán prohibido transportar personas ajenas a la obra.

- Los vehículos que transiten a través de calles céntricas, deberán evitar hacer uso de bocinas y/o causar excesivos ruidos molestos.

- Los vehículos deberán disponer de las señales de peligro convenientes y deberán tener en un buen estado de conservación el sistema eléctrico, especialmente la iluminación (luces), como también el sistema hidráulico (frenos) y alarma de retroceso.

c.2 Medidas para el transporte de materiales

- Los vehículos que transporten material deberán asegurar que la carga estará a la capacidad establecida por cada vehículo, evitando sobrepasar el peso establecido.

- Los vehículos deberán seguir estrictamente la ruta señalada para el transporte de material, evitando su descarga en sitios y/o lugares no autorizados.

- La velocidad de los vehículos (con carga o sin carga), deberá ser la estrictamente establecida, evitando aprovechar el menor peso para acelerar y/o pasar a otros vehículos en el camino.

- En el caso de avería de uno de los vehículos de carga, el material que se transporta deberá tener que ser trasladado íntegramente a otro vehículo de tal forma que no quede ningún material en la zona del desperfecto.

- En los lugares de carga y descarga, se deberán colocar las señales preventivas de seguridad que sean necesarias. Las señales se deberán incluir tanto en la entrada como en la salida de vehículos.

I. Programa de Restauración Ambiental al finalizar la obra

a) Generalidades

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Uno de los principales problemas que se presentan al finalizar la obra, es el estado en el que queda el entorno donde estuvo instalado el obrador e instalaciones auxiliares.

Por todo lo anterior mencionado, es importante que una vez concluida la utilización del obrador y demás instalaciones temporales, el contratista proceda a efectuar el desmantelamiento final de todas las instalaciones temporales, acondicionando el sector.

b) Objetivo

- Establecer medidas ambientales adecuadas en función a las características del proyecto tendientes a evitar el deterioro del paisaje.

c) Medidas y Controles a implementar

Se realizarán las siguientes acciones:

- Retiro de los equipos e instalaciones

- Limpieza del área

- Restauración del lugar

J. Programa de Seguridad

a) Objetivo

- Establecer medidas de control laboral adecuadas en función a las características de las actividades del proyecto de acuerdo a las leyes vigentes.

b) Impactos a controlar

- Mantener la seguridad de los operarios y pobladores cercanos

c) Medidas y controles a implementar:

Las medidas que se considerará para abordar los impactos son las siguientes:

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Todos los operarios afectados a la obra deberán estar asegurados de acuerdo a todas las especificaciones del Pliego de Bases y Condiciones, las respectivas leyes de Higiene y Seguridad en el Trabajo y todo aquello que exijan la Empresa Aseguradora y el Inspector a fin de minimizar los riesgos para los obreros y/o los habitantes en general. De igual manera, el IPA exige que antes de comenzar la obra, todos los obreros deberán estar asegurados por la Empresa Contratista, como también proveer a los mismos de toda la vestimenta y equipo necesario.

- Los operarios deberán recibir y utilizar la vestimenta y elementos de seguridad.

- Es necesario determinar la utilización de alarmas sonoras y señalización para todos los equipos utilizados en los procesos constructivos, se debe indicar el volumen máximo de transporte por vehículo y definir una velocidad de desplazamiento no superior a 60 km/h en sector de ruta y 30 km/h en zona urbana. Esta información debe ser visible para cualquier usuario, de igual forma el personal debe utilizar chaleco reflectivo y de colores vivos.

ETAPA DE OPERACIÓN O FUNCIONAMIENTO

En la etapa de operación el impacto es positivo para la población en la medida en que los volcados a las lagunas se realicen en forma programada siguiendo el protocolo y además evitar el volcado al río en eventos de precipitaciones leves o sin precipitaciones.

En esta etapa, el funcionamiento y mantenimiento de las nuevas instalaciones requiere la presencia de personal en forma permanente. Periódicamente el personal capacitado a cargo del área de mantenimiento de la Municipalidad de Trelew, realizarán visitas de inspección, control y mantenimiento. Las tareas de mantenimiento pueden implicar potenciales pérdidas de combustibles y lubricantes de las máquinas que puedan realizar dicha tarea. Siendo otro de los potenciales riesgos, la remoción de los barros de los cuencos y residuos sólidos en las rejas y su posterior traslado a los lugares designados por la autoridad de aplicación.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Respecto a las obras a realizar no generarán un impacto visual negativo significativo, ya que las impulsiones quedan bajo la superficie y los cambios en las estaciones de bombeo, no modifican visualmente la apariencia que ya poseen las instalaciones actualmente.

- Programa de manejo de medio físico: Aire, Suelo, Agua y Paisaje
- Programa de manejo del medio biológico: Flora y Fauna
- Programa de manejo del medio socioeconómico – Cultural

A. Programa de control de la calidad del aire

a) Objetivos:

- Mantener los valores de calidad de aire dentro de los estándares establecidos en la normativa nacional vigente, principalmente en los cuencos.

- Prevenir posibles incidencias en la salud de los trabajadores directos e indirectos del proyecto.

- Mantener los valores de niveles de ruido dentro de los estándares establecidos en la normativa nacional vigente en la Estación de Bombeo.

b) Impactos a controlar:

- Alteración de la calidad del aire por olores

- Incremento de los niveles sonoros por mal funcionamiento de las bombas en las estaciones de bombeo

Para la emisión de olores

c) Medidas y controles a implementar:

Se mantendrán los controles realizando los mantenimientos correspondientes y en el tiempo programado de los motores de las bombas

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Se evitaran los malos olores de los cuencos realizando de manera periódica los bombeos evitando el estancamiento el estancamiento y la concentración de materia orgánica en descomposición.

Para el incremento de los niveles sonoros

- En áreas de generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria equipo de protección personal de acuerdo a la actividad a realizar.

- Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias y equipos a ser utilizados durante esta etapa, a fin de garantizar su buen estado y reducir las emisiones de ruido.

B. Programa de protección, manejo y conservación del suelo

a) Objetivos:

- Establecer medidas de protección, prevención, atenuación y restauración del componente suelo.

- Evitar pérdida de suelos.

- Controlar la erosión y evitar la contaminación de suelos.

b) Impactos a controlar:

- Alteración de la calidad del suelo por inadecuado manejo de residuos sólidos, barros o combustibles, en especial residuos extraídos de las rejas y barros extraídos en los cuencos

- Alteración de la calidad del suelo excesivo volcado de efluentes pluviales y/o de napa a las lagunas

c) Medidas y controles a implementar:

<u>Para la alteración de la calidad del suelo</u>

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Queda prohibido todo tipo de incineración de los residuos recolectados.

- En cuanto a los barros, deberá realizarse un análisis físico químico y bacteriológico antes de se extraído antes de su disposición final. Este estudio determinará si cumple con los límites establecidos para ser empleados para mejoramiento de suelos. En el caso que no cumpla se deberán transportar a relleno sanitario, previo secado en superficies impermeables o en camiones batea estancas.

- Definir lugares donde será depositado los barros antes de la disposición final buscando no afectar los drenajes superficiales.

- Evitar la disposición sobre el suelo de los residuos sólidos recolectados en las rejas Recolectar materiales con aceites o combustibles de acuerdo con las reglamentaciones sobre residuos peligrosos.

- Los residuos de derrames accidentales de materiales contaminantes como lubricantes, o combustibles serán recolectados de inmediato para proceder a su limpieza. Este será considerado como residuo peligroso, y su traslado y disposición final será realizado de acuerdo a las normativas existentes y por una empresa habilitada.

- Los residuos líquidos aceitosos serán depositados en recipientes herméticos ubicados en el área de las Estaciones de Bombeo, estos no serán vertidos al suelo, y se llevará al contenedor de residuos peligrosos, para luego ser trasladado por una empresa habilitada para su disposición final.

C. Programa de control de la calidad del agua

a) Objetivos:

Proteger el suelo, el río y las lagunas y/o sectores de drenaje natural de agua de lluvia, evitando alteraciones en la calidad físico-química de las aguas pluviales.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

b) Impactos a controlar:

- Alteración de la calidad de agua superficial por inadecuado manejo de residuos sólidos.

- Alteración de la calidad de los drenajes superficiales por derrame de aceites e hidrocarburos, etc.

- Alteración de la calidad de los drenajes superficiales por derrames de efluentes cloacales

- Alteración de la calidad de agua por ingreso de agua de napa

c) Medidas y controles a implementar:

- Total prohibición de verter residuos en los drenajes naturales o cuerpos de agua (ríos, cañadones, canales, acequias, etc.).

- Cumplimiento del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

- En cuanto a la afectación de los escurrimientos superficiales, se deberá evitar en todo momento la acumulación de barros y residuos sólidos que no permitan el normal escurrimiento de las aguas. Por consiguiente, el operador de las Estaciones deberá planificar los retiros de los residuos mencionados.

- Se deberá realizar el monitoreo periódico de acuerdo a una planificación, de los parámetros físico químicos y bacteriológicos, a fin de determinar las variaciones que se produzcan tanto en los cuencos y en el ingreso a las lagunas.

- Se deberá realizar un monitoreo de los conductos pluviales en forma periódica a fin de determinar fisuras, conecciones clandestinas de cloacas

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Se deberá realizar un control de conductos pluviales y/o cloacales, determinando los puntos de vuelcos de hidrocarburos y/o no autorizados y poder aplicar la legislación pertinente.

- Se deberán instalar contenedores herméticos para la disposición de residuos de aceites, grasas y lubricantes y/o materiales impregnados por éstos, que se generen en las áreas de trabajo por las máquinas. Estos deberán estar rotulados y con tapa, para su posterior traslado por una empresa habilitada.

D. Programa de manejo del medio biológico

A. Flora

a) Objetivos:

- Aplicación de las medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la flora silvestre, así como aplicar las medidas que permitan maximizar los impactos ambientales positivos.

b) Impactos previstos

- Afectación de la flora de la Estepa Patagónica.

c) Medidas de mitigación

Aunque no se prevé un impacto sobre la vegetación silvestre en esta etapa. De igual manera, se deberá considerar:

- Prohibir la extracción de arbustos para leña como así también iniciar fuego
- No circular sobre suelo no impactado o fuera de caminos o huellas existentes

B. Fauna

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

a) Objetivos:

- Aplicación de las medidas necesarias para prevenir, mitigar o corregir los impactos negativos sobre la fauna silvestre, así como aplicar las medidas que permitan maximizar los impactos ambientales positivos.

b) Impactos previstos

- Afectación de la fauna existente en el área, especialmente las aves que se ubican en las lagunas.

c) Medidas de mitigación

Aunque no se prevé un impacto sobre la fauna silvestre en esta etapa. De igual manera, se deberá considerar:

- Prohibir iniciar fuego en el entorno próximo a las laguas, solo expresa autorización de la autoridad de aplicación a los residentes de las chacras.
- Prohibir la extracción de vegetación próxima a las laguas ya que estas se emplean de refugio y en algunos casos son utilizadas para nidificación tanto de aves como de animales silvestres.

C. Programa de manejo del medio socioeconómico

SOCIAL

a) Objetivo

- Maximizar los beneficios sociales derivados de la función del proyecto durante la etapa de operación.

- Minimizar los impactos negativos prexistentes a la obra, como la filtración de las lagunas y el desborde por oleaje

b) Impactos a controlar

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Disminuir la percepción social de riesgo de desborde de las lagunas, mediante la información dada a los vecinos de las características de las obras a ejecutar.

- El desborde de las lagunas hacia las propiedades aledañas y posiblemente a la zona urbana más periférica de la ciudad de Rawson.

- Afectación por contaminantes de tipo físico químico y bacteriólogos entre otros, del río Chubut imposibilitando la potabilización del agua

c) Medidas y controles a implementar:

Las medidas que se considerará para abordar los impactos son las siguientes:

- Implementación de un Plan de Monitoreo para el seguimiento de los parámetros físicos químicos y bacteriológico

- Aplicación del Programa de Alerta Temprana en donde se definirá los volcados a las lagunas y al río, con un procedimiento de aviso a las Plantas Potabilizadoras y a la comunidad

- Aplicación de medidas de control y seguimiento de cotas, y activando la apertura del volcado a la Laguna del Salitral

- Control y mantenimiento del estado de las obras y obras asociadas, de las bombas de impulsión, cuencos, terraplenes, cañería de impulsión, etc que asegure el funcionamiento de acuerdo a lo proyectado

- Generar una comunicación permanente con los vecinos aledaños que permita canalizar sus demandas referentes al tema en cuestión

ETAPA DE ABANDONO

J. Programa de Desmantelamiento y Restauración Ambiental

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

a) Generalidades

No está prevista en el proyecto la etapa de abandono.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

El siguiente plan está estructurado de tal manera que analice cada etapa del manejo de los residuos, es decir toma en cuenta los aspectos concernientes a la generación, segregación en la fuente, almacenamiento, recolección, transporte y disposición final.

El plan de manejo de residuos será aplicado para las etapas de construcción y operación, basado en el cumplimiento de las leyes y ordenanzas nacionales, provinciales y municipales.

A. Programa de Manejo de Residuos Sólidos

a) Objetivos:

- Protección y adecuado manejo de los residuos sólidos producidos durante la ejecución de las obras, tanto para evitar la contaminación de los suelos, agua y aire; así como para proteger la salud del personal trabajador y los habitantes cercanos.

- Concebir el manejo de residuos sólidos dentro de la prevención de la contaminación ambiental y establecer su manejo y acopio hasta su traslado al lugar de disposición final.

- Implementar medidas de prevención, control y mitigación para un manejo práctico y adecuado de los residuos sólidos generados, con el propósito de minimizar el impacto que la obra en sus distintas etapas pueda causar.

- Evitar la proliferación de roedores y vectores en general.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Evitar y reducir la exposición de los trabajadores y la población circundante a lesiones, accidentes, molestias y enfermedades, como consecuencia del manejo inadecuado de los residuos sólidos.

- Cumplimiento del marco legal referente al manejo y disposición de residuos sólidos.

b) Impactos a controlar:

- Alteración de ecosistemas naturales y población aledaña a la zona del proyecto.

- Contaminación y/o alteración de drenajes y cauces

- Contaminación del suelo por inadecuada disposición de residuos.

- Contaminación del aire, por descomposición o combustión de residuos sólidos.

- Riesgos para la salud de los trabajadores y pobladores vecinos.

c) Medidas y controles a implementar:

Para el manejo de residuos sólidos, se contemplan diferentes fases o etapas hasta su disposición final que incluyen: Generación – Separación – Almacenamiento – Transporte – Disposición Final.

c.1. Generación

La clasificación se realizara utilizando el Código de Colores para los dispositivos de acuerdo a la normativa vigente.

Los principales residuos identificados son:

*** Residuos asimilables a urbanos**

Se encuentran dentro de esta calificación los restos de alimentos, papel, servilletas, latas de alimentos, envases tetra pack, botellas de vidrio, no contaminados con sustancias químicas y/o hidrocarburos.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

El dimensionamiento de los recipientes a colocar para la captación de estos desechos se realizará de acuerdo a la producción de residuos sólidos, al número de personas servidas, al tiempo de permanencia de éstas en el sitio (duración del Proyecto), etc.

En la etapa de obra, se generarán residuos por las colaciones de los obreros, no realizándose preparación de alimentos en obra. En la etapa de operación no se prevé la generación de residuos asimilables a urbanos.

*** Residuos de origen industrial y/o Residuos Inertes y otros residuos sólidos**

Dentro de esta clasificación se considera los residuos generados por las actividades en la etapa de construcción, los residuos a generarse son vidrios, madera, plásticos, envases metálicos, cartones de embalaje, cajas de madera, residuos de construcción, no contaminado con sustancias químicas y/o hidrocarburos, restos de áridos, etc.

En la etapa de operación, los residuos que se generarán mayormente son de las tareas de mantenimiento, como también los recolectados en las rejas. La cantidad no es mensurable, ya que dependerá de la actividad que lo genera o de la cantidad que sea retenido por dichas rejas.

c.2 Separación, minimización en la fuente y almacenamiento

Los residuos sólidos que se generen durante la vida útil de la obra, serán separados y clasificados en cada sitio de generación por el personal encargado, de acuerdo con los principios básicos de la reducción en la fuente, reúso y reciclaje, teniendo en cuenta sus características.

Se minimizará el volumen y peligrosidad de los residuos, a través de una estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la fuente generadora. Se mejorará la calidad del residuo y se realizará el reciclaje o recuperación del residuo.

Los residuos que se generen en la actividad que no se puedan reutilizar serán dispuestos en contenedores hasta tanto la empresa prestadora del servicio de recolección de

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

residuos pase a retirarlos. En el caso de los restos de escombros y de áridos, la empresa constructora los podrá utilizar, si es posible, rellenando otros sectores del predio, y los excedentes los trasladará hasta la disposición final que indique el municipio.

Con el propósito de simplificar los procedimientos de almacenamiento, a continuación se detalla cómo se ejecutará el manejo de los residuos sólidos no peligrosos:

Residuos domésticos

Minimización en la fuente

El titular, implementará un programa de concientización ambiental durante todas las etapas de la obra, que comprenderá talleres y charlas a todo el personal de trabajo, referidos al cuidado del medio ambiente. Los temas serán sobre la minimización de residuos en la fuente, la clasificación de los mismos, su segregación y minimización de la contaminación.

Almacenamiento Primario

Los residuos domésticos serán recolectados en forma separada de los residuos industriales y de los peligrosos, el almacenamiento primario será en contenedores con tapa, de color verde, debidamente rotulados para la recolección diaria que se generarán en los diversos frentes de trabajo, pañol y obrador, para ser luego, traslados al depósito temporal.

Se rotularán los depósitos y/o recipientes para facilitar la identificación y clasificación de los residuos, su adecuado manejo y evitar la mezcla de residuos incompatibles. Para esta clasificación deberán ser pesados y se deberá llevar una planilla durante el período de la obra para anotar las cantidades generadas diariamente.

Los depósitos y/o recipientes se ubicarán en zonas cercanas a las fuentes de generación; estos cilindros estarán situados sobre un contrapiso, para evitar el contacto directo con el suelo en caso de derrames durante el almacenamiento y/o recolección de los residuos.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Los depósitos y/o recipientes para el almacenamiento de los residuos sólidos domésticos se llenarán como máximo hasta las dos terceras partes de su volumen. Deberán contener bolsas de polietileno en su interior. Estas bolsas deberán sobresalir de los recipientes 15 cm y estar dobladas hacia fuera a fin de facilitar la recolección. En cuanto al material excedente de las excavaciones que se realizarán, se esparcirá en zonas adyacentes ubicadas en el entorno. El sobrante, como se mencionó anteriormente, será retirado y ubicado donde indique la Municipalidad de Trelew o Rawson.

Los contenedores deberán ser colocados en un área debidamente señalizada y con un techo para evitar estar expuestos totalmente a los rayos solares y de la lluvia.

Residuos Industriales y/o Inertes y otros residuos sólidos:

Minimización en la fuente

En la etapa de obra, la empresa, implementará un programa de concientización ambiental que comprenderá talleres y charlas al personal referidos al cuidado del medio ambiente. Los temas ambientales tratarán de la minimización de residuos en la fuente, insistiendo en evitar la contaminación de residuos limpios con residuos peligrosos y segregándolos adecuadamente.

En la etapa de operación se deberá considerar la incorporación de contenedores herméticos en cada uno de las estaciones de bombeo para el almacenamiento de los restos sólido extraídos en las rejas.

Almacenamiento Primario

Los residuos sólidos industriales no peligrosos generados en las áreas de trabajo y obrador así como en las estaciones de bombeo en la etapa de operación, serán almacenados en contenedores de color blanco, rotulados para su posterior traslado al depósito temporal. Los residuos sólidos de construcción (inertes) que se generarán en las diferentes áreas de construcción del proyecto (escombros, chatarra, embalajes, etc.) serán recolectados en

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

contenedores rotulados. Los mismos se ubicarán en zonas cercanas a las fuentes de generación. Estos contenedores estarán situados sobre un contrapiso para evitar el contacto directo con el suelo en caso de potenciales derrames durante el almacenamiento y/o recolección de los residuos.

Disposiciones para la clasificación en contenedores

Los residuos diarios deben ser adecuadamente dispuestos o segregados antes de su disposición final. Para ello se debería disponer de contenedores pintados para almacenar o disponer temporalmente los residuos. El color de contenedor indicará el uso y el tipo de residuo que puede ser depositado en éstos.

La adecuada disposición de los residuos en contenedores pintados ayuda a controlar su destino final, evita impactos negativos en el medio ambiente y mejora la conciencia ambiental de los trabajadores sobre la importancia de seleccionar o segregar adecuadamente los residuos.

Todos los residuos asimilables a domiciliarios se deben clasificar por tipo de material y naturaleza, según sean reciclables o no. La disposición final de los residuos será diferida a la empresa especializada en manejo de residuos domésticos e industriales para su disposición final (GIRSU).

Contenedores

Se contará con recipientes adecuados y suficientes para la clasificación de los residuos según el siguiente sistema de clasificación por colores:

Es uso común en la etapa de obra utilizar los siguientes colores:

Residuos orgánicos	verde
Residuos industriales inertes	blanco
Residuos peligrosos	rojo

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Recomendaciones para el uso de contenedores temporales:

- No deben arrojarse desperdicios o residuos en cilindros que no correspondan al color indicado.

- Los contenedores deben ser ubicados en lugares seguros y de fácil accesibilidad para el personal de limpieza.

- Todos los contenedores deben estar rotulados indicando el tipo de residuo que pueden contener o almacenar.

- Todos los contenedores deben tener tapa y estar dispuestos sobre un contrapiso de hormigón por encima del nivel del terreno y una cubierta que los proteja de la acción del sol y de las precipitaciones pluviales

- Pueden ser utilizados tachos de plástico y contenedores de metal para el almacenamiento temporal de algún tipo de desecho, siempre y cuando se respete el estándar de colores sugerido.

- No deberían utilizarse contenedores deteriorados, con abolladuras o rotos.

c.3 Recolección y transporte:

Residuos domésticos

Recolección

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos domésticos desde las fuentes de generación hasta la zona de almacenamiento temporal, estará a cargo del personal encargado de dicha tarea, el cual será debidamente capacitado y entrenado.

Transporte

Los residuos generados en el área de obra serán trasladados a los depósitos temporales (ubicados en el obrador); para su posterior traslado hacia su disposición final por la Empresa

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Prestadora del servicio de Residuos Sólidos. El transporte de residuos será realizado por dicha empresa.

Residuos Industriales:

Recolección

La recolección de los residuos sólidos industriales desde las fuentes de generación hasta la zona de almacenamiento temporal estará a cargo del personal destinado, el cual será debidamente capacitado y entrenado.

Para el caso del suelo contaminado con hidrocarburo será recolectado y almacenado en depósitos y/o recipientes rotulados y será trasladado como residuo peligroso.

Transporte

El transporte de los residuos sólidos industriales no peligrosos, salvo escombros y áridos, se realizará a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos. Los escombros y áridos serán transportados por la empresa constructora con camiones propios hasta donde indique el municipio, que circularán solo por vías existentes, respetando los límites de velocidad, respetando las normas de seguridad y respeto del medio ambiente. En el caso de los residuos extraídos en la etapa de operación, los contenedores serán retirados y transportados por la empresa contratada.

c.4 Disposición final

Residuos domésticos

Los residuos sólidos domésticos serán trasladados desde las instalaciones a los distintos puntos de disposición temporal detallados en la descripción del proyecto, por la Empresa Prestadora de Servicios de Recolección de Residuos Sólidos, para su disposición final en la Planta de Tratamiento y Disposición final (GIRSU).

Residuos Industriales:

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Los residuos sólidos industriales serán trasladados desde los depósitos temporales a los distintos puntos de disposición final detallados anteriormente por la Empresa Prestadora de Servicios de Recolección de Residuos Sólidos, que podrá ser el GIRSU en el caso de embalajes, cartones, vidrio, papel, etc., o la empresa constructora en la etapa de obra, para su disposición final. También serán retirados y transportados donde disponga la Municipalidad de Trelew los residuos obtenidos en las rejas en la etapa de operación.

B. Programa de Manejo de Efluentes Líquidos y barros

a) Objetivos:

- Protección y adecuado manejo de los efluentes líquidos producidos durante la ejecución de las obras y durante la etapa de operación, tanto para evitar la contaminación de los suelos, agua y aire; así como para proteger la salud del personal trabajador y las comunidades cercanas.

- Concebir el manejo de efluentes líquidos dentro de la prevención de la contaminación ambiental y establecer su manejo y disposición.

- Adecuado manejo de los barros extraídos en los cuencos, a fin de no contaminar los suelos o drenajes superficiales o subterráneos, como también proteger la salud de personal que manipule los mismos.

- Implementar medidas de prevención, control y mitigación para un manejo práctico y adecuado de los residuos líquidos generados, con el propósito de minimizar el impacto que el proyecto pueda causar.

- Evitar la proliferación de roedores y vectores en general.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Evitar y reducir la exposición de los trabajadores y la población circundante a lesiones, accidentes, molestias y enfermedades, como consecuencia del manejo inadecuado de los efluentes líquidos.

- Cumplimiento del marco legal referente al manejo y disposición de efluentes líquidos.

b) Impactos a controlar:

- Contaminación de fuentes de agua y alteración de drenajes y cauces

- Contaminación del suelo por inadecuada disposición de líquidos o barros.

- Contaminación del aire, por emanación de gases y olores en los residuos líquidos o barros.

c) Medidas y controles a implementar:

- Contaminación de fuentes de agua y alteración de drenajes y cauces

- Queda prohibido todo tipo de vertimiento de efluentes líquidos dentro de la zona de obra por los obreros.

- Contaminación del suelo por inadecuada disposición de líquidos

- Impermeabilización del sector a colocar los barros para su secado

d) Disposición de efluentes líquidos en las distintas etapas

d.1) Implementación de Baños Químicos Portátiles

Para la etapa de la construcción de la obra se utilizarán baños químicos para el personal que realizará la obra. Estos baños químicos portátiles son provistos por una empresa habilitada, la cual realizará el mantenimiento y limpieza periódico. Deben cumplir con las más estrictas Normas de Calidad e Higiene, y su funcionamiento es totalmente autónomo. Fabricado en polietileno de alta densidad y resistencia. Contienen un depósito de agua limpia

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

y bomba de lavado del inodoro, separado del depósito de agua sucia, donde se coloca el producto químico biodegradable; todo en un sólo módulo. Para esta obra, será contratada la empresa SENDA S.R.L.

El uso de los baños químicos se ha convertido en una parte integral de la protección al medio ambiente y de la habilitación de mejores condiciones de trabajo y sanitarias durante la etapa de construcción.

El Contratista deberá contratar baños en cantidad y tamaño suficiente para satisfacer la demanda de todo el personal, así como también proveer de una aceptable comodidad higiénica del trabajador.

Se colocarán estratégicamente los baños portátiles dentro del área de trabajo.

Manejo de Baños Químicos Portátiles

Después de la limpieza del inodoro, se recomienda lavar ambos depósitos con hipoclorito y agua. La capacidad generalmente del depósito de aguas tratadas de inodoros es de 240 litros (aproximadamente 50/60 usos), así como depósitos de aguas tratadas de inodoros de 180 litros (aproximadamente 30/40 usos). Deberán recibir mantenimiento cada 3 a 4 días.

d.2) Sistema cloacal para la etapa de operación

No se generará efluentes líquidos en la etapa de operación.

d.3) Manejo de los barros o residuos semisólidos

- Se deberá realizar un análisis de los mismos a fin de determinar si los mismos pueden ser utilizados o no para uso agrícola, de acuerdo a si los parámetros se encuentran dentro de los límites indicados en la normativa vigente. En tal caso, la Municipalidad de Trelew dispondrá la utilización de los mismos en sectores no urbanos para recuperación de suelos.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- De no poder utilizarse los mismos, serán llevados a su disposición final como relleno sanitario, donde la autoridad de aplicación indique.

- El transporte de barros desde los sitios de extracción hasta los sitios de uso o disposición final deben efectuarse de forma tal de no producir efectos adversos en la comunidad. A tal fin deberá lograrse un porcentaje importante de secado, y/o ser transportado en contenedores estancos, evitando pérdida de líquidos. La cobertura superior de los contenedores o cajas debe ser impermeable y permitir la carga de los barros, pudiendo ser removible. Contar con choferes y ayudantes capacitados para dar rápida respuesta ante posibles emergencias o vuelcos. Contar con los elementos de seguridad vial, de protección personal y respuesta a emergencias.

C. Programa de Manejo de RESIDUOS PELIGROSOS

a) Objetivos:

- Realizar la separación, y manejo seguro de los residuos industriales peligrosos, garantizando que sean transportados y dispuestos de forma segura mediante empresas habilitadas por la autoridad competente.

- Establecer controles en cuanto al manejo y destino de los residuos especiales y peligrosos producidos.

b) Impactos a controlar:

- Alteración de ecosistemas naturales y comunidades aledañas a la zona del proyecto

- Contaminación del suelo por inadecuada disposición de residuos

- Contaminación del aire, por descomposición o combustión de residuos sólidos

- Riesgos para la salud de las comunidades vecinas del proyecto

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

c) Medidas y controles a implementar:

Clasificación de residuos peligrosos:

La Ley Nacional 24051 considera "Será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general", considerando residuos peligros los enumerados en el anexo I de la citada ley.

Tipos de residuos peligrosos:

Los residuos peligrosos que pueden generarse en la etapa de obra:

- Materiales contaminados con hidrocarburos: cualquier tipo de material como madera, plásticos, piezas metálicas, paños absorbentes, trapos que se encuentren contaminados con gasoil, aceites, lubricantes, grasas, naftas y sus respectivos envases.

Los residuos sólidos peligrosos generados durante la etapa de operación son principalmente los aceites de los motores de las bombas y gasoil en grupos electrógenos.

Manejo de residuos peligrosos:

Para el manejo de residuos sólidos peligrosos, se contemplan diferentes fases o etapas hasta su disposición final que incluyen: Generación – Separación – Almacenamiento – Transporte – Disposición Final.

1. Generación

La clasificación se realizará utilizando los códigos y definiciones de la Ley 24051 identificados con la correspondiente Y con su correspondiente número.(por ej. Y8 Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados).

2. Separación, minimización en la fuente y almacenamiento

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Los residuos peligrosos que se generen durante la etapa de operación, serán separados y clasificados, en cada sitio de generación por personal debidamente capacitado. Se minimizará el volumen y peligrosidad de los residuos, a través de una estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la fuente generadora.

El manejo de los residuos provenientes del mantenimiento de los equipos, maquinaria y vehículos utilizados se efectuará de la siguiente manera:

- Aceites lubricantes, líquidos hidráulicos, dieléctricos y solventes usados: Serán recolectados en tambores u otros recipientes en forma separada, los cuales serán colocados dentro de sistemas de contención secundaria impermeables construidos o instalados en el área de depósito de residuos peligrosos de los lugares de trabajo, hasta su transporte a los sitios de reciclaje o disposición final previamente seleccionados y aprobados.

- Trapos, estopas y/o arena impregnadas con aceites lubricantes, solventes, etc. Serán recolectados en tachos u otros recipientes, los cuales serán colocados dentro tambores de almacenamiento de residuos peligrosos antes mencionado, hasta su transporte a los sitios de disposición final previamente seleccionados y aprobados.

- Los residuos peligrosos se almacenarán en un lugar específico, considerando las incompatibilidades de materiales que puedan fallar en los equipos por corrosión, fuego o explosión. Se debe tener en cuenta esta incompatibilidad para el almacenamiento correcto, de acuerdo a los lineamientos particulares de cada Hoja de Seguridad de los productos a almacenarse

- Todos los residuos peligrosos transportados fuera de los límites de los lugares de trabajo para su posterior tratamiento y/o disposición final estarán debidamente documentados en un Manifiesto de Transporte de Residuos, el cual cumplirá con todos los requerimientos legales pertinentes.

3. Contenedores (de preferencia cilíndricos)

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Se contará con recipientes adecuados y suficientes para la clasificación de los residuos los cuales estarán debidamente identificados con la numeración correspondiente de la corriente a depositar:

Residuo Peligroso

Estos cilindros son para ser usados como depósito de trapos impregnados con hidrocarburos.

Suelo contaminado

Sirven para depositar suelo contaminado con hidrocarburos (aceites, petróleo, etc.). El suelo a depositar en éstos cilindros deberá estar libre de cualquier otro tipo de desecho.

4. Recolección y transporte:

Recolección:

La recolección de los residuos peligrosos que serán generados durante la operación del proyecto desde las fuentes de generación hasta la zona de depósito temporal estará a cargo del personal de mantenimiento de la Municipalidad de Trelew, el cual será debidamente capacitado y entrenado, para la manipulación de los residuos.

Transporte

El transporte se realizará a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Peligrosos debidamente habilitada para tal función e inscripta como Transportista de Residuos Peligrosos.

5. Disposición final

Los residuos peligrosos serán trasladados desde las instalaciones a los lugares de disposición final debidamente autorizados, por la Empresa Prestadora de Servicios de Transporte de Residuos peligrosos, para su adecuada disposición final.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Programa de seguimiento y control (PSC), y el Programa de monitoreo ambiental (PMA).

Etapa de Construcción

SE ha elaborado un programa de monitoreo basado en el seguimiento de las medidas de mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes aire, suelo, agua, vegetación, fauna y población (patrones sociales y culturales) como referentes esenciales para el área del proyecto.

Componente – aire

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos en los equipos viales o de movimiento de suelos	Humos	Mensual
Control de la emisión de polvo en los frentes con movimiento de suelos	Partículas en suspensión	Semanal
Control de equipos y horarios de trabajo - Ruidos	Ruidos molestos según Norma IRAM Nº 4062/01	Mensual

Componente – suelo

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de residuos asimilables a domésticos	Grado de cumplimiento del plan de manejo de residuos	Mensual
Abandono de áreas	Registro fotográfico previo a la ocupación y posterior al abandono	Al final de la obra o al finalizar los trabajos en el frente

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

		a considerar
Gestión de Residuos Peligrosos	Grado de cumplimiento del plan de manejo de residuos	Mensual
	Existencia de manifiestos y certificados de transporte y disposición final de residuos	
Erosión	Grado de cumplimiento del plan de manejo de residuos	

Componente - agua

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos sobre cursos de agua superficiales	Registro de efluentes generados	Mensual
	Registro de cantidad de baños químicos	
	Grado de cumplimiento del plan de manejo de residuos	
Control de aguas subterráneas	Registro de efluentes generados	
	Registro de cantidad de baños químicos	
	Grado de cumplimiento del plan de manejo de residuos	

Componente - Fauna

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Horas de capacitación- Trato de fauna	Mensual
Registro de acontecimiento	Atropellamiento de fauna	Supeditado a la ocurrencia del hecho

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Componente - Flora

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Horas de capacitación- Cuidado de la flora existente	Mensual
Conservación del suelo superficial o “top soil”	Grado de cumplimiento del control en la Ejecución del Movimiento de Suelos	

Componente - Paisaje

Medida	Indicador	Frecuencia
Conservación del paisaje	Grado de cumplimiento del programa de seguimiento del paisaje	Mensual

Componente - Social

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental para no reducir las seguridad en la obra	Registro de utilización de vestimenta y equipamiento de seguridad	Mensual
	Horas de capacitación referente a seguridad	
	Registro de accidentes	
Plan de comunicación social	Registro de consultas y comunicación a la comunidad	

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

	Planificación y comunicación de desvíos	
	Registro de denuncia y reclamos	
	Presencia de señalización	

Componente - Económico

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado	Mensual

Etapa de Operación

En la etapa de operación se han elaborado distintos programas de monitoreo, de la siguiente manera:

Plan de Monitoreo de las Aguas en cuenco y Lagunas (depende de los especialistas químicos)

Programa de operación: fue elaborado en función del programa elaborado con anterioridad para el volcado de las aguas pluviales al río. Se adjunta en el Capítulo III.

Manual de Operación y Mantenimiento: en el mismo se indican los mantenimientos que se requieren en el equipamiento, instalaciones y obra. Fue elaborado oportunamente por el Consultor Ambiental que realizó el EsIA de la Obra de pluviales Musters y Owen. Se adjunta en el Capítulo III.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Plan de contingencias ambientales (PCA).

En las etapas de obra y de operación, se pueden considerar como eventos extraordinarios el colapso de alguna estructura, la rotura o mala operación de máquinas o equipos, situaciones de electrocución o incendio por instalaciones mal dispuestas o mal operadas, que provoquen accidentes o incendios dentro de la obra o instalaciones, etc. Se deberá tener planes de contingencia en los siguientes casos:

1. **Plan de Contingencia asociadas a riesgos naturales:** Ante riesgos naturales como ser grandes lluvias y/o nevadas, tanto en la etapa de obra como en la etapa de operación, que produzcan afectación a las instalaciones, sobre todo a los desagües cloacales. Además, ante fuertes vientos u otra contingencia de características similares, que llegara a producir caída de árboles y/o alguna estructura edilicia, la Empresa articulará con los organismos de Defensa Civil, Bomberos y/o quien correspondiera, los procedimientos a realizar, poniendo a disposición de los mismos su personal idóneo.

2. **Plan de Contingencia ante incendios:** Se solicitará a la Delegación de Bomberos local la conformación de un plan contra incendios y ubicación y características de los matafuegos a colocar. Se le encargará al Ingeniero de Seguridad e Higiene, en la etapa de obra, la instrucción al personal y capataces para dirigir la evacuación y acciones a tomar ante dicha contingencia.

3. **Plan de Contingencia respecto a las afectaciones a Infraestructuras de Servicios:** en este tipo de contingencias se ha hecho una diferenciación entre la etapa de obra y la etapa de operación. En la etapa de obra se refiere a la afectación a la infraestructura existente, y en la etapa de operación está referido principalmente a desperfectos en las bombas, u otro mecanismo del sistema de bombeo pluvial existente.

4. **Plan de Contingencia ante accidentes en el trabajo:** En cuanto a los riesgos de accidentes de trabajo, se realizará principalmente el plan de contingencia para la etapa de obra, siendo en la misma donde mayor posibilidad de accidentes existirán. La Empresa en

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

conjunto con el profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, deberán realizar un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, en el marco de la Ley Nº 24.557/95 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente. La empresa deberá desarrollar el análisis de los riesgos particulares de cada puesto de trabajo, para el desarrollo detallado del Programa de Riesgos del Trabajo. La empresa realizará convenios con Efectores de Salud y Empresa de Emergencias Médicas para la atención de estas eventualidades como también coordinará con los centros de salud estatales más cercanos para la atención de la emergencias.

5. **Plan de Contingencia para Vuelcos y/o Derrames de líquidos:** en este tipo de contingencias se ha hecho una diferenciación entre la etapa de obra y la etapa de operación. En la etapa de obra se ha considerado el plan para la consideración de vuelcos de combustibles u otros líquidos contaminantes. Para la etapa de operación, se ha considerado la situación de un atascamiento en el flujo de efluentes hacia el sistema lagunar y que produzca un derrame de líquidos.

Tanto en la etapa de obra como en la etapa de operación, la empresa constructora y la Municipalidad de Trelew, deberán realizar los planes de contingencia para cada sector de la obra, donde se identifican los principales organismos a intervenir, así como los actores principales que intervendrán durante la emergencia o desastres, en donde se deberá detallar las reparticiones existentes en la zona de influencia, que son en general las primeras en presentarse al lugar de los hechos.

Listado de los principales organismos a intervenir dentro de cada Plan de Contingencia específico

Actuación General para Casos de Contingencia Ambiental

Cada caso de contingencia será objeto de actividades precisas que se llevarán a cabo para controlar el hecho. En todo caso y, como medida general, siempre se considerarán las siguientes actividades:

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- • Informar el suceso de emergencia al Responsable Técnico de la obra. **cel. (0280) – 154268399.**
- Informar al Representante Técnico de Higiene y Seguridad de la empresa.
- Realizar la denuncia de manera inmediata (siempre dentro de las 24 hs) al Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable. **TEL: 0280-4481758.**
- Evacuar el lugar, si procede.
- Prestar primeros auxilios, si procede.
- Asegurar seguridad del personal.
- Evaluar si el problema puede ser solucionado o controlado.
- Determinar si es seguro y posible tratar de controlar el problema.
- Si no es posible actuar con medios propios, solicitar apoyo externo.
- Reunir información del estado de la situación.
- ***TELÉFONOS ÚTILES***
- **DDI: 54**
- **DDN: 0280**
- **Bomberos: Av. Rawson 1375 y L Piedrabuena 370 - Tel: 100 / 427-7065**
- Emergencias Médicas: Hospital Zonal Trelew, 28 de Julio 340. Tel: **107/ 442-7542**
- Policía: Seccional Primera, San Martín 430. Tel: **101 / 442-7587**/ Seccional cuarta, Sargento Cabral y L. Piedrabuena. **Tel. 442-5273**
- Defensa Civil: Lewis Jones 99, esquina Belgrano - Rawson. Tel:**103 / 442-85862 / 81803**

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- Municipalidad de Trelew: Rivadavia 390. Tel: **442-7910/442-7936/442-7939/442-0211**
- Coooperativa Eléctrica de Trelew:

✓ Sector Agua y Cloacas: Fontana Norte 51 **Tel. 443-8071**

✓ Sector Energía y alumbrado, 9 de Julio 403 **Tel. 443-5199**

Programa de Seguridad e Higiene (PSH).

La empresa Constructora en conjunto con el profesional contratado, especialista en Seguridad e Higiene, propondrá un Programa de Higiene y Seguridad en la Obra que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo la directa responsabilidad de dicha empresa, en la zona de obras y en el caso de la etapa de operación, en la zona de trabajo, que incluirá una propuesta de organización del Servicio para el desarrollo del Programa. También implementará un Programa de Capacitación que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, cuyo tratamiento en sus aspectos laborales estará en el marco de la Ley de Empleo vigente.

La Empresa Constructora en la etapa de obra será la única responsable frente a las autoridades pertinentes y a terceros, del cumplimiento de sus obligaciones, acorde con las leyes y reglamentaciones en materia de Higiene y Seguridad vigentes, con la ley sobre Riesgos de Trabajo y de la transferencia de responsabilidades a sus subcontratistas y proveedores. Asimismo, el organismo que opere el sistema en la etapa de funcionamiento, será el único responsable de dar cumplimiento a las obligaciones acorde a las leyes y reglamentaciones mencionadas.

Todo trabajador que ingrese a la Obra deberá disponer de una capacitación mínima sobre las medidas de Higiene y Seguridad, de Riesgos del Trabajo y del Programa de Contingencias. Para el cumplimiento de este requerimiento, el responsable de Higiene y

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Seguridad de la Empresa Constructora deberá preparar cursos simplificados a sus empleados. De igual manera, los operarios y empleados, que trabajen en la etapa de operación dispondrán de una capacitación mínima sobre las medidas mencionadas anteriormente, debiendo la Municipalidad de Trelew/IPA capacitarlos.

Todo trabajador que ingrese a la Obra en la etapa de obra como en la etapa de operación, dispondrán de vestimenta adecuada y de medios de seguridad acordes con cada puesto y ambiente de trabajo, y recibirán capacitación previa al inicio de sus tareas, sobre el correcto uso y mantenimiento de los elementos de seguridad provistos por el Empresa Constructora y/o operadora, para cada tipología de trabajo y características particulares del terreno en el que se realice la tarea.

Para el cumplimiento de este requerimiento, el responsable de Higiene y Seguridad preparará cursos específicos básicos.

El diseño y mantenimiento del obrador, la planificación de las distintas tareas en los frentes de obras y en la etapa de operación, las prevenciones adoptadas para cada puesto de trabajo y los planes de contingencia tendrán especialmente en cuenta las características de la zona de desarrollo de la obra, condiciones climáticas e hidrológicas particulares y existencia de enfermedades endémicas y/o infecciosas del lugar.

La Empresa Constructora deberá abastecer de agua potable para el consumo de los obreros. Para tal fin, se alquilará una vivienda, por lo que no será necesario realizar instalaciones para conectarse a la red pública. Además, construirá una cámara séptica y un pozo absorbente, aptos desde el punto de vista higiénico, y en condiciones adecuadas de mantenimiento para su uso por los trabajadores.

Se deberá enfatizar en las acciones preventivas, tomándose los recaudos necesarios para la inmediata y efectiva atención en los casos en que se produzcan accidentes o daños. En particular se deberán realizar en forma permanente, sistemática y periódica programas de formación del personal, por los que se capacite al mismo en lo referido a los riesgos de las

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

actividades a cumplir, como también respecto de los medios disponibles para evitarlos y de las medidas de prevención y protección que se deberán tomar en cada caso.

La Empresa Constructora y la Municipalidad de Trelew/IPA preverán sistemas preventivos para eliminar potenciales riesgos, que puedan amenazar la seguridad de los trabajadores por acciones delictivas, dentro de la obra y dentro de las instalaciones.

- ***PROGRAMA DE SALUD***

La Empresa constructora incorporará un Programa de Salud que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, bajo su directa responsabilidad, en la zona de obras y de afectación directa, considerando la atención médica y el saneamiento.

La Empresa Constructora será responsable de los exámenes médicos y del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Medicina del Trabajo, en particular de los análisis médicos reglamentados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, según el Art. 9º del Decreto 1338/96 y toda otra que lo reemplace, modifique o complemente, y los aconsejados por las Autoridades Sanitarias de cada zona en particular, adoptando todos los controles y requerimientos que indiquen.

La empresa constructora, dada la naturaleza y características propias del Proyecto, dará cumplimiento, a las siguientes funciones:

a) Proveer a la atención primaria completa de enfermedades que sufra el personal afectado a la obra o en la etapa de operación.

b) Programar y efectuar campañas de protección de la salud, que se refieran a riesgos particulares del ámbito de trabajo en el que se desarrollan las tareas.

c) Establecer pautas para la atención de los diferentes tipos de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, las pueden atenderse en el Hospital Zonal de Trelew (Nivel VI)

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

d) Organizar entre los trabajadores brigadas de primeros auxilios y capacitarlas para el cumplimiento de su cometido.

La Empresa Constructora y la Municipalidad de Trelew/IPA deberán cumplir con la Resolución 38/96 de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo, en particular con lo determinado en el Artículo 1, Ítem 2 a) Agua potable durante el desarrollo de las tareas, Anexo I, Listado de Obligaciones Básicas que componen la Primera Línea en Materia de Higiene y Seguridad, Grupo II Riesgos Físicos. Ítem 13 Provisión de Agua.

La Empresa Constructora y la Municipalidad de Trelew/IPA deberán cumplir con los requerimientos establecidos en el Decreto 1338/96, Artículo 17 Primeros Auxilios. Contarán en lugar visible y de fácil acceso con un número adecuado de botiquines de primeros auxilios, dotados de elementos que permitan la atención inmediata en caso de accidentes. Es responsabilidad de Medicina del Trabajo determinar el instrumental y los medicamentos que deberán contener dichos botiquines, de acuerdo con las necesidades particulares que puedan preverse en los distintos lugares de trabajo y de instrumentar un Servicio de Emergencias Médicas para derivación de Accidentados.

- ***PROGRAMA DE RIESGOS DEL TRABAJO***

La Empresa Constructora elaborará un Programa de Riesgos del Trabajo que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, en el marco de la Ley Nº 24.557/95 y sus Decretos Reglamentarios y toda otra que la reemplace o complemente. Asimismo, la empresa contratista y las subcontratistas deberán tener asegurados a todos los obreros a través de una A.R.T. aseguradora de riesgos del trabajo. Además los mismos deberán poseer libretas de fondo de desempleo. En la etapa de operación la Municipalidad de Trelew/IPA deberá poseer un Programa de Riesgos del Trabajo para las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones de acuerdo a las mencionadas leyes.

Mediante el Programa de Riesgos del Trabajo la empresa constructora y la Municipalidad de Trelew/IPA deberán realizar las siguientes acciones:

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

1. Asegurar la reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo.
2. Frente a un hecho de siniestralidad, tendrán organizadas las cuadrillas que acudirán a atender cada punto necesario para detener u minimizar tal hecho.
3. Reparar los daños derivados de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del trabajador damnificado, acorde con la legislación vigente.
4. Promover la recalificación y la recolocación de los trabajadores damnificados.
5. La empresa constructora y la Municipalidad de Trelew/IPA serán los únicos responsables del cumplimiento de los requerimientos de la Legislación vigente en materia de Riesgos del Trabajo.

Programa de capacitación (PC).

La Empresa Constructora deberá tener un Programa de Capacitación que comprenda los servicios y prestaciones a desarrollar, cuyo tratamiento en sus aspectos laborales estarán en el marco de la Ley de Empleo vigente, incorporando la formación profesional como componente básico de las políticas y programas de empleo, fomentando las oportunidades de empleo para los grupos que enfrentan mayores dificultades de inserción laboral y para los jóvenes, sin formación previa, en busca de su primer empleo, con el fin de adquirir una formación teórica práctica para desempeñarse en un puesto de trabajo.

La Empresa Constructora y la Municipalidad de Trelew/IPA deberán desarrollar un Programa de Capacitación, en Higiene y Seguridad y Riesgos del Trabajo, en el marco del Decreto 351/79, Reglamentario de la Ley Nº 19.587, Título VII, Capítulo 21, Art. 208 a 214 y Ley Nº 24.557, Dec. 170/96, Resolución Superintendencia de Riesgos del Trabajo, Grupo III, 16, Capacitación y Dec. 1338/96, Artículo 5º, Servicio de Medicina del Trabajo, acciones de Educación Sanitaria y toda otra legislación pertinente que la reemplace, complemente o modifique.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

El personal que lleva a cabo funciones que pueden causar aspectos ambientales reales o potenciales significativos, o aspectos asociados, debe haber adquirido la competencia necesaria mediante una educación, formación y/o experiencia adecuadas.

Con el objeto de asegurar los conocimientos, habilidades y aptitudes requeridas para una mejor y más segura realización de las tareas, en especial en la etapa de operación, se debe establecer e implementar un Plan de Capacitación Ambiental, con el objetivo de mejorar el desempeño ambiental del personal.

Asimismo desarrollarán un Plan Especial de Entrenamiento y Capacitación del Personal frente a Contingencias, necesario para generar una rápida y efectiva acción en sector de trabajo que asegure que los trabajadores puedan cumplir sus funciones de una manera segura y efectiva y responder ante emergencias y contingencias.

La Empresa Constructora deberá llevar registros actualizados de las capacitaciones impartidas, en cuanto a su contenido, responsable de instrucción, fecha y personal asistente.

Programa de fortalecimiento institucional (PFI).

Siendo que el proyecto involucra dos ejidos municipales el objetivo del PFI es el de generar capacidad para controlar y/o reducir los impactos no deseables del proyecto mediante el fortalecimiento de las instituciones municipales.

Dentro de las instituciones involucradas por sus incumbencias y potenciales afectaciones se encuentran las plantas potabilizadoras de SERVICOOP de la ciudad de Madryn, la Cooperativa de Servicios Públicos de la ciudad de Trelew y la Cooperativa Ltda de la ciudad de Rawson. Se deberán generar cronogramas de capacitación e información, previo, durante y al finalizar la obra. Dicho programa deberá estar relacionando al plan de trabajo presentado por la Empresa Constructora, incorporando como mínimo los siguientes temas:

Previo y durante la ejecución de obra

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

Se dará a conocer los aspectos técnicos de la obra y los plazos de ejecución mediante el plan de trabajo.

Aplicación de los diferentes programas PSC, PMA, PCA

Finalización de la obra

Instruir a las diferentes Cooperativas de potabilización de agua, del funcionamiento de la obra. Y su relación con los posibles impactos ambientales vinculados a los procedimientos.

Referente a las instituciones provinciales se encuentran el Instituto Provincial del Agua y con el Comité de Cuenca del Río Chubut (CCRCH).

Las modalidades deberán ser mediante notas oficiales, charlas, talleres según se considere lo más indicado para cada instancia y ser aprobado por la Inspección de Obra.

Mientras que las instituciones provinciales como el IPA o el CCRCH serán informadas de manera de marera escrita mediante informe de manejo ambiental y/o presentación

Programa de comunicación y educación (PCE).

La Empresa Constructora realizará un Programa de Comunicación con la Comunidad. Este programa tiene por objeto acompañar las obras realizando una comunicación, segmentada y directa de todo el proceso, desde el inicio del Proyecto, durante la ejecución hasta la finalización de la obra con el fin de mantener un nivel adecuado de información y contacto con la Comunidad.

La Empresa deberá realizar las comunicaciones de los proyectos a ejecutar a través de distintas modalidades que permitan llegar con la información pertinente a los ciudadanos en general de los ejidos municipales de Trelew, Rawson y Madryn, siendo estos los beneficiarios directos de la obra. La Empresa elaborara un Programa de Comunicación que incluya entre otros folletería y cartelería de obra.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

El público interesado puede acceder a la página web: Chubut.gov.ar/ambiental, en la cual encontrará publicado este Estudio de Impacto Ambiental, y donde encontrará la descripción general de las obras, los principales aspectos de la línea de base ambiental y la identificación y ponderación de los aspectos más significativos, además podrán inscribirse para hacer una presentación en la Audiencia Pública.

En la etapa de operación, desde la Municipalidad de Trelew,

IX. Conclusiones

Se concluye que con la ejecución de la obra y la operación, los impactos ambientales negativos que existirán, no serán de alta intensidad. Por otra parte, aquellos que se producen en la etapa constructiva, son en general “no manejables” y “reversibles”, razón por la cual se considera que la acción que se realizará en cuanto a la prevención, reducción, mitigación o compensación serán la detallada anteriormente, implementando las consideraciones mencionadas, en la medida que vayan surgiendo con el desarrollo de la obra.

Asimismo, en la etapa de operación en general los impactos negativos son leves. Es de destacar, que siendo una obra de protección de la calidad del agua del rio Chubut, los impactos desde el punto de vista ambiental son altamente positivos principalmente en el medio ambiente en la calidad de vida de los habitantes.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

X. Fuentes consultadas

- ✓ Pliego de Especificaciones Técnicas realizado por el Instituto Provincial del Agua para la presente obra
- ✓ Sistema Pluvial Ciudad de Trelew – Evaluación Global de Vuelcos Pluviales Musters y Owen al Río Chubut – Segundo Informe – Agosto 2013 – Autor: Ing. Gastón Tytgat - IPA
- ✓ Ordenamiento de las Aguas en la Cuenca Baja del V.I.R.Ch. – Informe Final – Año: 2014 – Autor: Ing. Gastón Tytgat - IPA
- ✓ Imágenes satelitales obtenidas con Google Earth
- ✓ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Facultad de Ingeniería, Departamento De Ingeniería Civil Hidráulica. "Plan de Manejo y Gestión Integral del Sistema de Tratamiento de Efluentes de la Ciudad de Trelew". Convenio firmado con Municipalidad de Trelew el 23-06-05. Dirección de Proyecto: Juan José Serra. – junio 2006

  - Informe Parcial de Etapa I. Análisis y Preselección de Alternativas. Noviembre de 2005.
  - Informe Parcial de Etapa II. Estudios Básicos Generales. Diciembre de 2005.
- ✓ Estudio de Impacto Ambiental, Sistema de tratamiento de efluentes de la Ciudad de Trelew. Ing. Alicia Sansinena – Año 2006
- ✓ Informe técnico, Interpretación del Sistema Subterráneo Barrio Gregorio Mayo y Laguna El Salitral Rawson. Lic. en Geología Bianchi E. Abril de 2014. Instituto Provincial de Agua.
- ✓ Hoja Geológica del SEGEMAR, 4366 IV, Rawson, escala 1:250.000.
- ✓ Pagnoni, Gustavo (2010). Las aves como bioindicadoras en el sistema de lagunas de estabilización de la ciudad de Trelew. ¿Estrategias de gestión de evolución tendencial o planificada?, Párrafos Geográficos, Volumen 9, N° 1.
- ✓ Alicia I. Kröpfl & Natalia M. Villasuso (2012). Guía para el reconocimiento de especies de los pastizales del monte oriental de Patagonia. 116 págs.

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

- ✓ Ricardo A. Ojeda, Verónica Chillo y Gabriela B. Diaz Isenrath (2012). Libro Rojo de Mamíferos Amenazados de la Argentina. Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM). 257 págs.
- ✓ López-Lanús, B., P. Grilli, E. Coconier, A. Di Giacomo y R. Banchs (2008) Categorización de las aves de la
- ✓ Argentina según su estado de conservación. Informe de Aves Argentinas /AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina. 64 págs.
- ✓ María Alejandra March, (2015). Cambios en la configuración territorial a partir del vertido de efluentes en la ciudad de Trelew y sus consecuencias. Poster 6tas Jornadas de Ciencia y Tecnología en la Patagonia.
- ✓ Paruelo, J.M., E.G. Jobbagy y O.E. Sala (1999). BIOZONAS DE LA REGIÓN PATAGÓNICA . Departamento de Ecología e IFEVA Facultad de Agronomía (UBA). Informes Técnicos Recursos Naturales. 1.2. Biozonas. Consorcio DHV-Swedforest. Desertificación en la Patagonia. 7 págs.
- ✓ R.J.C. León, D. Bran, Marta Collantes, J. M. Paruelo y A. Soriano (1999). GRANDES UNIDADES DE VEGETACION DE LA PATAGONIA. Informes Técnicos Recursos Naturales. 1.3. Vegetación. Consorcio DHV-Swedforest. Desertificación en la Patagonia. 29 págs.
- ✓ Bonino, N (1999). FAUNA SILVESTRE. Informes Técnicos Recursos Naturales. 1.6. Fauna silvestre. Consorcio DHV-Swedforest. Desertificación en la Patagonia. 19 págs.
- ✓ Tito Narosky & Da Río Yzurieta (2004). GUÍA DE AVES PATAGONIA TIERRA DEL FUEGO Y ANTÁRTIDA. 143 págs.
- ✓ www.chubut.gov.ar
- ✓ Trelew – Wikipedia, la enciclopedia libre
- ✓ Rawson - Wikipedia, la enciclopedia libre
- ✓ http://www.trelew.gov.ar/cultura-patrimonio.php
- ✓ . http://www.estadistica.chubut.gov.ar/ Dirección General de Estadística y Censo
- ✓ www.hcdrw.gov.ar/
- ✓ www.trelew.gov.ar
- ✓ http://www.welcomeargentina.com/rawson/museo-salesiano.html
- ✓ http://www.welcomepatagonia.net/Informacion/FlorayFauna

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135

ANEXO AL

CAPÍTULOS V –VI – VII-VIII-IX-X

INDICE

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL ETAPA CONSTRUCCIÓN

MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL ETAPA OPERACIÓN

RECOPILACIÓN E INFORME DE ÁNÁLISIS HISTÓRICOS REALIZADOS EN LOS CUENCOS MUSTERS Y OWEN Y RÍO CHUBUT

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Ing. Civil María L. Cuesta
Reg. Consultor Ambiental Nº 136

Ing. Civil Eduardo Spanjersberg
Reg. Consultor Ambiental Nº 135