



“Construcción del Sistema de Saneamiento en el Centro Turístico de la Bahía de Boca Chica”

Objetivos:

Mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado del municipio de Boca Chica, lo que incluye sustitución de redes existente, rehabilitación de estaciones de bombeo existentes, colocación de redes colectoras nuevas, construcción de estaciones de bombeos faltantes, construcción de planta depuradora (mediante pre-tratamiento y tratamiento primario avanzado) y disposición del efluente mediante emisario submarino. Estas actividades tienen el objetivo de proteger la salud pública, conservar la calidad hidrobiológica de los ecosistemas acuáticos y el cumplir con la legislación vigente para descargar las aguas residuales.

El Proyecto está estructurado en dos (2) componentes:

Componente 1. Fortalecimiento Institucional y mejoras de eficiencia en el sector de agua y saneamiento

Tiene como objetivo financiar programas de gestión, tales como: sectorización, micromedición, digitalización y obras de rápido impacto que contribuyan a una mejora en la provisión de servicios. Se financiará el diseño e implementación de estrategias de diversidad e inclusión en las diferentes instituciones sectoriales. Adicionalmente fortalecer al INAPA y CORAABO. Las actividades incluyen: análisis de la estructura tarifaria, propuesta de mecanismos de recuperación de costos, campañas de concientización, programas de capacitación, planes de manejo de aguas residuales y manejo de activos.

Componente 2. Expansión y optimización de la infraestructura de saneamiento

Bajo este componente se financiará la construcción de interceptores, colectores y la expansión, rehabilitación y optimización de plantas de tratamiento de aguas residuales y emisarios submarinos. Para acelerar tanto la ejecución como la obtención de los beneficios sociales y ambientales esperados los contratos de licitación serán por resultados permitiendo la posibilidad de que se presenten alternativas tecnológicas que impacten positivamente en el proyecto. Adicionalmente, se implementará una estrategia de conectividad que incluya la financiación de las conexiones intradomiciliarias para los hogares más vulnerables. En la selección de tecnologías de tratamiento, aquellas que contribuyan a las metas de cambio climático del país serán favorecidas, con especial atención en tratamiento de lodos y de aguas residuales.

Las acciones específicas relativas a este componente son:

- **Construcción del alcantarillado de Boca Chica y Andrés:** extensión y renovación de 18km de colectores, construcción de cinco nuevas estaciones de bombeo equipadas con bombas sumergidas y construcción de unas 7.000 conexiones nuevas de alcantarillado.
- **Construcción de interceptores, planta de tratamiento y emisario submarino:**
 - Construcción de un colector interceptor general de transporte a lo largo de la línea de costa de Boca Chica, cinco ramales principales de vertido al interceptor y estaciones de bombeo.
 - Construcción de una PTAR.
 - Construcción de un emisario submarino de 588,5 metros de longitud que llevará las aguas residuales tratadas a un punto de descarga suficientemente alejado de la costa. La construcción del emisario se



realizará mediante un micro túnel ejecutado mediante hincas de microtuneladora al igual que algunas de las redes.

Justificación

El crecimiento horizontal y errático del Municipio de Boca Chica, agravado por un incremento desmedido de la población producto de la migración de la zona rural a la zona urbana, la existencia de instalaciones obsoletas por el tiempo de servicio y a la proliferación de sectores producto de las invasiones de tierra, ha desbordado la capacidad instalada de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento y en consecuencia disminuido la capacidad de respuesta ante la demanda de la población, ocasionando dificultades en el abastecimiento.

El sistema de alcantarillado del municipio de Boca Chica data de la década del 1970, su cobertura actual solo incluye el casco turístico. Adicional a esto, es inoperante aun para la cobertura original, y es insuficiente para la demanda actual, lo que por lo tanto ocasiona vertidos incontrolados de cargas contaminantes hacia la Bahía, lo que afecta el turismo y la economía local.

El municipio de Boca Chica está sub-dividido en cuatro grandes zonas de diferentes densidades poblacionales:

• Boca Chica Centro (Zona Altamente Turística)

Boca Chica Centro, cuenta con las redes colectoras de aguas residuales en el 50% de su superficie, que las envía por impulsión a una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, actualmente fuera de servicio. El crecimiento inesperado de la población de Boca Chica hace necesario la intervención tanto de las líneas colectoras del alcantarillado sanitario como de la PTAR.

• Andrés Norte (Zona Rural/Marginada)

Andrés Norte carece de instalaciones sanitarias. Esta parte de la población de Boca Chica necesita sistemas de saneamientos básicos y disponer de unidades de tratamiento que puedan conectar varios hogares, que garanticen el adecuado vertido de estas aguas a un cuerpo receptor.

• Andrés Centro (Zona Urbana/Altamente Comercial/Turístico)

En Andrés Centro, donde hay una alta densidad poblacional, se descargan más de 28 millones de m³/año de aguas residuales sin tratamiento adecuado con vertido final al sub-suelo sin cumplir con las condiciones biológicas - químicas necesarias para no perjudicar los parámetros medioambientales. Boca Chica se encuentra a 7 msnm por lo que las aguas residuales descargadas al subsuelo sin tratamiento adecuado pasan directamente a las venas del río subterráneo Brujuleas y a los cuerpos hídricos del Litoral Sur.

• La Caleta (Distrito Municipal)

Las obras, que se extienden hasta La Caleta, no sólo están destinadas a protección ambiental del sistema costero de la Bahía de Boca Chica, mediante la creación de una Barrera Sanitaria, sino que se extiende su alcance al oeste de la península de Caucedo donde se ubica el Parque Nacional Submarino de La Caleta.



Riesgos, impactos y medidas de mitigación

Impactos y Riesgos	Medidas de Mitigación
<p>Impactos en el Suelo/Relieve</p> <p>-Ocurriencia y/o intensificación de procesos erosivos en las áreas de movimiento de tierra y otras áreas de apoyo (áreas de préstamo y disposición de material excedente).</p> <p>- Riesgo de contaminación del suelo (por fugas, mala gestión de efluentes y residuos producidos)</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Control Ambiental de la Construcción: medidas para prevención y control de procesos erosivos y sedimentación. Medidas de protección contra la contaminación del suelo, medidas para el tratamiento y disposición de lodos provenientes de las excavaciones de la microtunelación, medidas de gestión de aguas y efluentes, de gestión de los campamentos de construcción, de gestión de residuos y, en particular, de manejo de productos peligrosos.• Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación: medidas de gestión / seguimiento de áreas de recuperación• Programa de Gestión Ambiental y Social• Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Construcción
<p>Impactos en los Recursos Hídricos</p> <p>- Alteración de la calidad de las aguas superficiales.</p> <p>- Riesgo de contaminación de la capa freática</p> <p>- Alteración de la calidad del agua del mar por las obras del emisario.</p> <p>- Alteración de la calidad del agua del mar por el vertido de efluentes durante la operación.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Control Ambiental de la Construcción: medidas de prevención y control de procesos erosivos y sedimentación de cursos de agua, protección contra la contaminación del suelo, de gestión de aguas y efluentes, de gestión de los campamentos de construcción y de manejo de materiales peligrosos• Programa de Gestión Ambiental y Social.• Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación y Construcción• Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación, en especial las medidas de monitoreo del Efluente Tratado y de la Calidad del Agua Costera, esta última con el objetivo de monitorear los parámetros físicos, químicos y biológicos en las aguas costeras, en 6 puntos a lo largo del emisario submarino y en el en el límite del Parque Nacional Submarino de La Caleta.
<p>Impactos en la Calidad del Aire</p> <p>- Cambio en la calidad del aire en los frentes de trabajo y campamentos durante la construcción</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Control Ambiental de Construcción: medidas de control de calidad del aire y emisión de ruido y vibraciones, principalmente durante las excavaciones, movimiento de tierras y transporte de material excedente.• Programa de Gestión Ambiental y Social.• Plan de Participación de las Partes Interesadas.
<p>Impactos en la Flora y Vegetación</p> <p>- Pérdida de la cubierta vegetal nativa</p>	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Control Ambiental de la Construcción, medidas de mitigación de impactos para la Supresión de Vegetación.



<p>Impactos en la Fauna</p> <ul style="list-style-type: none">- Alteración de hábitats de la fauna semi acuática y acuática durante las obras-Supresión de organismos bentónicos durante la fase de obras- Aumento de la diversidad y abundancia de organismos bentónicos y nectónicos en la fase de operación- Riesgo de mortalidad de organismos de Fauna Acuática durante la operación	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina, incluyendo el monitoreo de corales ye peces, medidas de control de las actividades de construcción y de gestión de efluentes y el monitoreo de la calidad del agua en la Bahía.• El Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina; también presenta medidas para evaluación y monitoreo de los registros resultantes de este impacto y de sus medidas de potenciación.• Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación.• Programa de Monitoreo de la Actividad de Pesca Artesanal en la fase de Operación.• Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación.
<p>Impactos en Áreas Protegidas</p> <ul style="list-style-type: none">- Riesgo de impactos en el área del Parque Nacional Submarino La Caleta	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación.• Programa de Monitoreo de la Biota Acuática Marina: que presenta medidas para evaluación y monitoreo de los registros resultantes de este impacto y de sus medidas de potenciación.• Programa de Monitoreo de la Actividad de Pesca Artesanal en la fase de Operación; para mitigación de este impacto. Calificación del impacto resultante
<p>Impactos en el Empleo y la Economía Local</p> <ul style="list-style-type: none">- Generación de puestos de trabajo en la fase de construcción- Generación de puestos de trabajo en la fase de operación- Mejora de la calidad de las playas y consiguiente impacto en la actividad turística- Impacto en los negocios debido a los cierres temporales de calles	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales: medidas de contratación y capacitación laboral• Plan de Participación de las Partes Interesadas: medidas de divulgación de la cantidad y tipo de puestos de trabajo disponibles, y requisitos necesarios para la contratación de mano de obra• Programa de Gestión Ambiental.• Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación.• El Plan de Control Ambiental de la Construcción, cuenta con una medida de Control de Tráfico de Construcción que prevé la elaboración de un Plan de Cierre de Calles, incluye medidas de señalización, seguridad, comunicación, entre otras, y principalmente el establecimiento de un cronograma de cierre que debe preverse, en primer lugar, para permitir el cálculo del total de compensaciones por la afectación de las actividades, y también para garantizar el cumplimiento de un plazo por parte de los Contratistas, para reducir la duración del impacto.• Programa de Compensación por Afectación de Negocios: Entre las medidas propuestas están la realización de una encuesta más detallada de los negocios a ser afectados, el establecimiento de criterios para definir los diferentes grados de afectación a los diferentes tipos de negocios, y la definición de un conjunto de medidas para compensar el lucro cesante y/o reducción de facturación.



<p>Impactos en Infraestructura, Equipamiento Social y Servicios Públicos</p> <ul style="list-style-type: none">- Impacto en las condiciones de tráfico y transporte público durante la construcción- Aumento del tráfico en las calles laterales	<p>Plan de Control Ambiental de la Construcción, una medida de Control de Tráfico de Construcción, que incluye la necesidad de elaborar un Plan de Cierre de Calles. Estas medidas de comunicación deberán llevarse a cabo con el apoyo del equipo del Plan de Participación de las Partes Interesadas.</p> <p>Como medidas para evitar este impacto, en algunos casos se prevé la excavación de las zanjas mediante microtunelación, con el uso del micro túnel, dependiendo de la calle, el tráfico sólo se verá parcialmente afectado, permitiéndose el paso de los vehículos ligeros. Durante la construcción del túnel sólo se prohibirá el paso de vehículos pesados.</p>
<p>Impactos en la Salud y la Seguridad de la Comunidad y de los Trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none">- Riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores durante la construcción- Riesgos para la salud y la seguridad de la población más cercana a los frentes de obra durante la construcción- Mejora de las condiciones de saneamiento y consiguiente impacto en la salud pública	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Salud y Seguridad Laboral• Plan de Control Ambiental de la Construcción: con la gestión de agua y efluentes, la gestión de residuos, y la gestión de los campamentos de construcción.• Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales.• Código de Conducta para Trabajadores en la Contratación y Capacitación Laboral.• Plan de Participación de las Partes Interesadas• Plan de Prevención y Atención de la Violencia de Género, con medidas para prevenir y abordar la violencia sexual y de género entre los trabajadores.• El Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación, cuenta con una medida de capacitación Ambiental del Equipo de Mantenimiento, que también se dirige a contribuir con la potenciación de este impacto, así como la gestión de residuos sólidos y especialmente los monitoreos de la calidad del efluente tratado y de la calidad del agua costera.• Plan de Respuesta a Emergencias para la Fase de Operación.
<p>Impactos en la Calidad de Vida de la Población</p> <ul style="list-style-type: none">- Molestias causadas por las actividades de construcción- Riesgo de daños a la propiedad de terceros causados por las obras- Molestias por olores y ruido en la fase de operación	<ul style="list-style-type: none">• Plan de Control Ambiental de la Construcción (Control de Calidad del Aire y Emisión de Ruido y Vibraciones, Gestión de los Campamentos de Construcción, Control de Tráfico de Construcción)• Programa de Gestión del Trabajo y Condiciones Laborales (Contratación y Capacitación Laboral, Capacitación Ambiental de Trabajadores y Código de Conducta para Trabajadores)• Plan de Participación de las Partes Interesadas.• Programa de Reparación de Daños Causados por las Obras.• Programa de Gestión Ambiental y Social de la Fase de Operación, medidas de control de olores y de ruido y también medidas adicionales en caso de contingencia.• Programa de Seguridad y Salud Laboral.