

**GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ  
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL**

---

**ETAPA 3 INFORME AMBIENTAL  
EAE DE LA ZONIFICACIÓN DE USOS DEL BORDE  
COSTERO DE LA REGIÓN DE TARAPACÁ**

*Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica  
(EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá*

---

Iquique, Noviembre 2017

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>4</b>
<b>2. RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>5</b>
<b>3. POLÍTICA, PLAN O PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	<b>7</b>
<b>4. LAS POLITICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE QUE ENMARCAN LA PROPUESTA DE POLÍTICA, PLAN O INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL</b>	<b>10</b>
<b>5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCION DE OBJETIVOS AMBIENTALES EAE Y SUS ALCANCES</b>	<b>12</b>
<b>6. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCION DE CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE:</b>	<b>13</b>
<b>7. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN, IMPLICANCIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SUSTENTABILIDAD</b>	<b>15</b>
<b>8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO</b>	<b>18</b>
DESCRIPCIÓN ANALÍTICA Y PROSPECTIVA DEL SISTEMA TERRITORIAL	18
PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES	78
IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVES DEL TERRITORIO	82
IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES CONFLICTOS SOCIO –AMBIENTALES	83
<b>9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO, SEÑALANDO LAS IMPLICANCIAS QUE CADA UNA DE ELLAS PUEDA GENERAR SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SUSTENTABILIDAD.</b>	<b>86</b>
<b>10. RESULTADO DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO E INSTANCIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>	<b>108</b>
<b>PRIMERA ETAPA DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>109</b>
Mesas Técnicas	109
Participación Ciudadana (PAC)	114
PAC N°2, Caleta Pisagua, 07 julio 2017	117
<b>SEGUNDA ETAPA DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>121</b>
Mesas Técnicas	121
Mesa Técnica N°3, 08 agosto 2017:	121
Mesa Técnica N°4, 12 septiembre 2017:	124
Participación Ciudadana (PAC)	127
<b>TERCERA ETAPA DE PARTICIPACIÓN</b>	<b>134</b>

Mesas Técnicas _____	134
<b>Participación Ciudadana (PAC) _____</b>	<b>140</b>
<b>INSTANCIAS COMPLEMENTARIAS DE PARTICIPACIÓN _____</b>	<b>144</b>
<b>11. IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO _____</b>	<b>150</b>
<b>12. BIBLIOGRAFÍA _____</b>	<b>156</b>
<b>13. ANEXOS _____</b>	<b>159</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno Regional de Tarapacá dio inicio al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) durante el primer semestre de 2017, con lo cual da cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°32 del 04.11.2015, Reglamento EAE, validando además el procedimiento definido para convertir finalmente a la Zonificación de Usos del Borde Costero en un instrumento indicativo orientador para la toma de decisiones en la región.

EAE se define como un instrumento de naturaleza estratégica que ayuda a crear un contexto de desarrollo para la sustentabilidad, mediante la integración de las cuestiones ambientales y de sustentabilidad en la toma de decisiones, evaluando las opciones de desarrollo estratégico en relación a las condiciones de contexto. Por lo tanto, el propósito de la EAE es ayudar a comprender el contexto de desarrollo de la estrategia que se está evaluando para identificar adecuadamente los problemas, potencialidades y principales tendencias, y evaluar las opciones estratégicas que siendo viables desde una perspectiva ambiental y de sustentabilidad (es decir, que actúen con cautela, que prevengan riesgos y que estimulen las oportunidades) hagan posibles los objetivos estratégicos (Partidario, 1999).

La EAE tiene su origen en la evaluación de impacto ambiental (EIA), como contribución a la planificación biofísica y al análisis de políticas. El propósito general de la EAE era asegurar que las cuestiones ambientales fuesen consideradas en forma adecuada durante las primeras etapas del proceso de formulación de políticas y de planificación en un sentido amplio (Dalal- Clayton y Sadler, 2005). A pesar de que Woods y Djeddour (1989) defendieron una evaluación ambiental de carácter estratégico, casi 25 años más tarde los conceptos y las prácticas dominantes de EAE siguen reflejando el conocimiento y la experiencia sobre EIA en proyectos.

Evaluar visiones alternativas e intenciones de desarrollo incorporadas en políticas, planes o programas, en forma tal que se asegure la plena integración de las consideraciones biofísicas, económicas, sociales y políticas relevantes (Partidario, 1999).

## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe corresponde a la incorporación del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en el instrumento denominado “Propuesta de Zonificación de usos del Borde Costero de la región de Tarapacá” (2007-2010) y sus Actualizaciones (2016). En este documento se presenta el procedimiento realizado para integrar las consideraciones ambientales del desarrollo sustentable en las etapas tempranas del proceso de formulación del Instrumento, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad, conforme a los ámbitos de acción que regula.

La Evaluación Ambiental Estratégica ( Ley N° 20.417/2010), se integra al “Propuesta de Zonificación de usos del Borde Costero de la región de Tarapacá” en dos etapas: (1) Diseño y (2) Aprobación, presentando como producto final un “Informe Ambiental”, cuyo procedimiento y aprobación estarán a cargo del Consejo Regional (CORE) de la región de Tarapacá.

El Informe Ambiental debe estar constituido por los siguientes contenidos mínimos:

- Objetivos específicos del Plan.
- Factores críticos de decisión.
- Problemas ambientales estratégicos.
- Criterios de desarrollo sustentable.
- Objetivos ambientales.
- Diagnóstico ambiental estratégico.
- Evaluación de las opciones de desarrollo (posibles escenarios).
- Indicadores de seguimiento.
- Organismos de la administración del Estado y proceso de participación ciudadana.

Los elementos del Plan fueron recogidos en el Diagnóstico Ambiental Estratégico, principalmente la definición de cuatro Problemas Ambientales Estratégicos priorizados, los cuales fueron utilizados para la formulación de 4 Factores Críticos de Decisión, que sirvieron para evaluar los diferentes escenarios de planificación.

Posteriormente, se formularon dos Criterios de Desarrollo Sustentable y 6 Objetivos Ambientales. Los criterios de desarrollo sustentable suponen los elementos de base que permiten evaluar los escenarios de planificación, orientado a asegurar las tres dimensiones del desarrollo sustentable (social, económico y ambiental) en la aplicación del instrumento.

Los objetivos ambientales desarrollados a partir de estos criterios, así como del diagnóstico y la problemática identificada por la propia Zonificación Borde Costero (ZBC), que se incorporan dentro del Marco Estratégico del PROT.

En base a esta información se procedió a la evaluación de las Opciones de Desarrollo, tomando en consideración los tres escenarios de planificación que fueron elaborados en

el marco de la Zonificación: Tendencial, Óptimo y Concertado. Para la evaluación, se aportó la descripción de cada escenario, describiendo las temáticas relevantes de componentes territoriales que fueron consideradas (infraestructura y servicios de transporte, equipamientos y servicios, distribución poblacional y situación social, recursos naturales, actividades productivas, normativa territorial y producción energética, entre otras).

La participación de los integrantes de la Mesa Técnica de Evaluación Ambiental Estratégica, fue relevante por cuanto, a partir de su conocimiento, cómo afectaban a cada uno de los factores críticos de decisión y problemas ambientales estratégicos, el cumplimiento de las descripciones de cada escenario dentro de las temáticas relevadas se logró elaborar y describir dichos escenarios. La sistematización de este análisis, permitió la selección del Escenario Concertado, sustentablemente deseable y posible dentro de la realidad regional.

Se analizó el cumplimiento de los objetivos ambientales en el escenario de planificación seleccionada, en las etapas correspondientes a la Imagen Objetivo y Factores Críticos de Decisión (FCD). Para ello, se valoró la afección ambiental en relación a los seis objetivos ambientales., se evaluaron las propuestas desarrolladas dentro de esta misma etapa en el Plan de Gestión, en particular, en aquellas relativas a la dimensión ambiental. Para estas propuestas, se proponen Criterios de Seguimiento que permitan evaluar el grado de cumplimiento. y en función de estos, se proponen niveles que en caso de no cumplirse, se debería optar por el Rediseño de las propuestas y/o disposiciones.

Finalmente, se presenta la intervención de los diversos Organismos de Administración del Estado implicados en cada una de las etapas de la consultoría, proceso de Evaluación Ambiental Estratégica, así como una síntesis del Proceso de Participación Ciudadana relativas a la dimensión ambiental, y la forma en que las observaciones y/u opiniones fueron incorporados dentro de la propuesta de zonificación.

### 3. POLÍTICA, PLAN O PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El Gobierno regional de Tarapacá (GORE) se encuentra actualizando la Zonificación del Borde Costero (ZBC) con la finalidad de efectuar su proceso de aprobación ante la instancia que corresponda para tal caso y traducirlo efectivamente en un instrumento de ordenamiento indicativo y vigente para la definición del uso sustentable del territorio que comprende el borde costero de la Región de Tarapacá.

La zonificación es un proceso de ordenamiento y planificación de los espacios que conforman el borde costero del litoral, que tiene por objeto definir territorios y establecer sus múltiples usos.

#### *IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS Y SUS ALCANCES*

El **objetivo general** es realizar el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero de Tarapacá (ZBC), vinculándose al Gobierno Regional de Tarapacá (GORE) y al Comité Técnico Regional de la ZBC.

La ZBC como instrumento de Política Pública, integra distintas visiones sectoriales que tienen impacto en el territorio regional con diferentes niveles de gobierno que comparten responsabilidades sobre el mismo. Los **objetivos específicos** son:

- a) Definir los Objetivos Ambientales del Instrumento ZBC.
- b) Definir los Criterios de Desarrollo Sustentable del Instrumento ZBC.
- c) Elaborar Diagnóstico Ambiental de la ZBC.
- d) Elaborar el Informe Ambiental correspondiente al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) aplicado a la propuesta de Zonificación del Borde Costero.
- e) Elaborar el plan de seguimiento y retroalimentación de la EAE de la ZBC.

Este instrumento de ordenamiento territorial utiliza un método que se enfoca en generar una zonificación funcional basada en funciones territoriales, entendidas como roles o vocaciones asignados a un espacio geográfico, con el fin de aclarar y ordenar el aprovechamiento de los potenciales de desarrollo del territorio regional. Por lo anterior, es un instrumento flexible que revela usos de carácter preferente, y en una mínima parte exclusivos.

#### *DESCRIPCIÓN PORMENORIZADA DEL ANTECEDENTE O JUSTIFICACIÓN QUE DETERMINA LA NECESIDAD DE SU DESARROLLO*

La Política Nacional de Usos del Borde Costero, plantea categorías de uso preferente para considerar como base en la propuesta de zonificación. El proceso de Zonificación tiene

como objetivo final genera las condiciones favorables a la inversión, proporcionando estabilidad y certeza respecto al uso sustentable de los espacios contenidos en el borde costero, en un escenario amplio de potencialidades de desarrollo y acorde con los intereses regionales, locales y sectoriales, con el fin de mejorar las condiciones de vida de toda la localidad.

A la fecha y de acuerdo a la presentación realizada en el año 2010 ante la CRUBC y tras alcanzar su aprobación y sugerencias se envió a la Subsecretaria de Fuerzas Armadas. Actualmente de División de Planificación y Ordenamiento Territorial del GORE de Tarapacá, mediante un proceso de reactivación del instrumento de ordenamiento , ha propuesto a la autoridad actualizar el documento de ZBC existente tras su revisión, análisis y actualización de los órganos técnicos del involucrados en los procesos de uso del territorio en el borde costero de la región de Tarapacá.

La publicación del D.S. 32/2015 que aprobó el Reglamento de la Evaluación ambiental Estratégica (EAE), “invita o convoca” a efectuar el proceso de EAE, para asegurar la sustentabilidad ambiental del instrumento de Zonificación del Borde Costero de Tarapacá.

Según lo indicado por el Ministerio del Medio Ambiente. En su publicación Qué es la Evaluación Ambiental Estratégica. (2004- <http://www.mma.gob.cl/eae/1315/w3-propertyvalue-15960.html>.) señala que la Evaluación Ambiental Estratégica se caracteriza por los siguientes:

- Incidir en los niveles más altos de decisión política-estratégica institucional.
- Aplicarse en la etapa temprana de la toma de decisiones institucionales.
- Representar un proceso preventivo.
- Implicar una optimización sustantiva en la calidad de los planes y políticas públicas.
- Permitir diálogo entre los diversos actores del sector público y privado.

Por lo anterior y el fundamento para aplicar la Evaluación Ambiental Estratégica, en la Zonificación del borde costero de la Región de Tarapacá, se sustenta y justifica en los siguientes argumentos:

- La sustentabilidad en la toma de decisiones estratégicas.
- El diseño de políticas y planes ambientalmente sostenibles.
- Facilitar la consideración de un mayor número de alternativas (de las que es posible considerar en la etapa de proyectos).
- Mejorar el análisis de los efectos de carácter acumulativo.
- Mejorar la eficiencia institucional, reduciendo la necesidad de determinadas Evaluaciones de Impacto Ambiental en fase de proyectos.
- Fortalecer y orientar mejor la fase de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante la definición de objetivos y criterios ambientales en la propia planificación, la participación de determinados impactos, una mayor claridad de los aspectos

estratégicos y necesidades de información, y una reducción del tiempo y esfuerzos requeridos.

- Facilitar una mayor participación y compromiso público en la definición de criterios estratégicos de sustentabilidad.

## 4. LAS POLITICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE Y MEDIO AMBIENTE QUE ENMARCAN LA PROPUESTA DE POLÍTICA, PLAN O INSTRUMENTO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Para el Desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica, se considera importante contemplar la Normativa, Políticas, Planes e Instrumentos que están relacionados al territorio del Borde Costero, esto, con el objeto de conocer las competencias, instituciones y acciones a realizar sobre el territorio en análisis.

**Tabla N° 1. Instrumentos relacionados a la EAE de la Zonificación de Usos del Borde Costero**

INSTITUCIÓN	INSTRUMENTO
Ministerio de Defensa	Política Nacional de Usos del Borde Costero
Ministerio de Defensa	DS N°340 de 1960 y modificaciones, Reglamento de Concesiones Marítimas
Ministerio del Medio Ambiente	Ley 19.300 y sus modificaciones sobre Bases Generales del Medio Ambiente
Ministerio del Medio Ambiente	DS N°32 de 2015, que aprueba Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica
Ministerio de Vivienda y Urbanismo	Ley General de Urbanismo y Construcciones. DFL 458/75, Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Ministerio de Economía, Fomento y Turismo	Ley 18.892 de Pesca y Acuicultura y sus modificaciones
Ministerio de Educación	Ley 17.288 de Monumentos Nacionales
Ministerio de Defensa	DS N°1 1992 y modificaciones. Reglamento para el control de la contaminación acuática
Ministerio de Defensa	Ley de Navegación N°2.222 de 1978
Ministerio de Defensa	DS N°87 de 1997. Aprueba Reglamento General de Deportes Náuticos
Ministerio de Defensa	DFL N°292 1953. Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante
Ministerio de Defensa	DS N°1340 bis 1941. Aprueba Reglamento General de Policía Marítima, Fluvial y Lacustre
SEGPRES	DS N°30 1997. Reglamento Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
Ministerio de Economía	Ley N°18.892 y sus modificaciones. Ley General de Pesca y Acuicultura. DS N°430 de 1991
Ministerio de Defensa	Ley N°19.397. Establece permisos de ocupación transitoria a peticionarios de Concesiones de Acuicultura
Ministerio de Economía	DS N°355 de 1995. Reglamento sobre Áreas de Manejo y explotación de Recursos Bentónicos
Superintendencia de Servicios Sanitarios	Ley N°18.902
Ministerio de Bienes Nacionales	DL N°1939 de 1977. Establece normas sobre adquisición, administración y disposición de Bienes del Estado
Consejo de Monumentos Nacionales	Ley N°17.288. Legislación sobre Monumentos Nacionales

*Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16*

Ministerio del Interior	Ley N°19.175 Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional
Ministerio de Obras Públicas	DS N°351 de 1992. Aprueba Reglamento para neutralización y depuración de los residuos líquidos industriales a que se refiere la Ley N°3.133
Ministerio del Interior	Ley N°18.695. Orgánica Constitucional de Municipalidades
Comisión Regional de Usos del Borde Costero	Zonificación de Usos del Borde Costero. Aprobación año 2016
Gobierno Regional de Tarapacá	Estrategia Regional de Desarrollo 2011 – 2020
Gobierno Regional de Tarapacá	Plan Regional de Ordenamiento Territorial (PROT). Propuesta Modelo del PROT
Gobierno Regional de Tarapacá	PROT. Documento Informe Ambiental EAE PROT
Gobierno Regional de Tarapacá	PROT. Documento Propuesta de Zonificación Territorial del Borde Costero
Gobierno Regional de Tarapacá	PROT. Documento Informe de Amenazas Naturales y Sistemas Estratégicos
Gobierno Regional de Tarapacá	PROT. Documento Sistema Urbano
Gobierno Regional de Tarapacá	PROT. Documento Informe Sistema Rural
Gobierno Regional de Tarapacá	Mapa de Valor Económico de Servicios Ecosistémicos de la Región de Tarapacá
Gobierno Regional de Tarapacá	Plan de Respuesta en Estado de Catástrofe en la Región de Tarapacá
Ministerio del Medio Ambiente	Guía de orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile,; el cual define la metodología que debe seguir el Gobierno Regional de Tarapacá para el éxito del proceso EAE;
Gobierno Regional de Tarapacá	Documento de actualización, cartografía y memoria explicativa del proceso de Zonificación de Usos del Borde Costero, realizado por el Gobierno Regional de Tarapacá

Fuente: Equipo Consultor

## 5. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE OBJETIVOS AMBIENTALES EAE Y SUS ALCANCES

Los objetivos ambientales corresponden a los “*finés ambientales que guían la EAE en el marco de la decisión evaluada*”<sup>1</sup>, por lo cual es importante tener en cuenta los fines de carácter ambiental que se desea alcanzar con el proceso de decisión y, la relación entre los objetivos ambientales, las preocupaciones, problemas y valores previamente definidos.

Bajo este contexto, en consideración al análisis realizado sobre la imagen objetivo de la Zonificación de Usos del Borde Costero y de sus atributos, se obtuvo como producto la definición de los objetivos ambientales. Este análisis estuvo acompañado de una larga discusión y, posterior validación, realizada en las mesas técnicas con los actores pertenecientes al sector público que conforman el Comité Técnico de la CRUBC, así como aquellos invitados a participar en el proceso de EAE y que corresponden principalmente al sector público.

Los objetivos ambientales se han definido como los siguientes:

*Objetivo Ambiental N°1.* Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables y no renovables.

*Objetivo Ambiental N°2.* Promover el fortalecimiento del desarrollo de infraestructura sustentable, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica del territorio del borde costero de Tarapacá para el intercambio global y la integración macro – Regional.

*Objetivo Ambiental N°3.* Reconocer las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.

*Objetivo Ambiental N°4.* Promover el cuidado y la protección de las áreas de valor histórico y cultural reconocidas, mediante acciones de difusión y educación ambiental.

*Objetivo Ambiental N°5.* Promover la diversificación de la matriz productiva actual del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la Pesca Artesanal y la Acuicultura de pequeña escala, que fomente el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y uso eficiente del territorio.

---

<sup>1</sup> “Guía de Orientación para el uso de la evaluación ambiental estratégica en Chile”, Ministerio del Medio Ambiente, 2015.

Objetivo Ambiental N°6. Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE:

Los Criterios de Desarrollo Sustentable de la Evaluación Ambiental Estratégica de la Zonificación de Usos del Borde Costero, están relacionados con la imagen objetivo y sus atributos, los que se presentan a continuación:

### Imagen Objetivo de la Zonificación de Usos del Borde Costero:

*“La Zona Costera de Tarapacá debe ser reflejo de una Región “Gigante, Diversa e Inclusiva, Sustentable y competitiva”. Será el asiento de un sistema regional urbano-rural integrado, que permita absorber el crecimiento poblacional de manera equilibrada, e impulsando el desarrollo de una infraestructura acorde con las necesidades de las comunas costeras, que sea soporte para la competitividad regional. Este territorio aprovechará su ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-regional, a partir de una sólida red jerarquizada de comunicación y conexión terrestre, aérea y marítima, con Chile, el Cono Central de Sudamérica y los mercados de Asia Pacífico.*

*La zona costera, diversificada en lo productivo y potenciada turísticamente, buscará ser territorialmente armónica, con una gestión responsable de sus recursos naturales y energéticos. Se impulsará un crecimiento económico empresarial que actuará como palanca de desarrollo, en armonía con el ambiente, su biodiversidad e historia, rescatando y respetando así, aquellas zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico, cuidando de sus ecosistemas particulares ecosistemas. Se deberá fomentar la instalación de una visión de largo plazo, que apoye una adecuada planificación, en post del desarrollo de las actividades productivas locales, como la pesca artesanal, la acuicultura y el turismo, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes”.*

### Atributos de la Imagen Objetivo de la Zonificación de Usos del Borde Costero:

1. Crecimiento y desarrollo equilibrado de las comunas costeras.
2. Desarrollo de infraestructura acorde, soporte para la competitividad.
3. Ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro – Regional.
4. Diversificación productiva y desarrollo de la pesca artesanal y acuicultura.
5. Gestión responsable de los recursos naturales, energéticos y gestión de residuos.

6. Rescate de zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico.
7. Instalación de una visión de largo plazo.
8. Impulso del crecimiento económico en armonía con el medio ambiente.

A partir del análisis de la Imagen Objetivo de la Zonificación de Usos del Borde Costero y sus atributos, se obtuvieron los criterios de desarrollo sustentable. Su discusión y definición se realizó, al igual que los objetivos ambientales, mediante el trabajo en las Mesas Técnicas y posteriormente, a través de un formulario con los criterios de desarrollo sustentable, para ser discutidos de manera ampliada y recoger así la opinión de todos los actores del sector público. El resultado del trabajo anterior, se refleja en lo siguiente:

**Tabla N° 2. Criterios de Desarrollo Sustentable**

CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
<p>Uso sustentable del territorio del borde costero, sus recursos naturales y los servicios ecosistémicos que provee.</p>	<p>Frente a la alta demanda de ocupación de los suelos del borde costero, surgen iniciativas dispersas distribuidas en el territorio que no consideran las particularidades del mismo y que tampoco consideran su compatibilidad con lo existente, generando el uso del territorio en desequilibrio con su entorno, desvalorizando el patrimonio natural y poniendo en riesgo a futuras generaciones, todo vinculado a la casi inexistente oferta de recurso hídrico en el territorio. Para esto, la zonificación del borde costero plantea a través de una planificación territorial basada en los atributos y las vocaciones de uso del mismo, un análisis de compatibilidad y análisis prospectivo, lo que posibilitará albergar un desarrollo armónico entre lo ambiental, social y económico en el borde costero de la Región de Tarapacá.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Proteger las zonas de alto valor ecológico presentes en el BC</li> <li>– Considerar al Borde Costero como un sistema de alta fragilidad ambiental</li> <li>– Proteger las áreas de valor cultural e histórico</li> <li>– Incorporar la utilización de nuevas fuentes de agua de consumo poblacional e industrial.</li> <li>– Fomentar la diversificación productiva, pesca artesanal y acuicultura.</li> <li>– Promover las actividades turísticas y deportivas propias de la Región de Tarapacá.</li> <li>– Promover la gestión de las Energías Renovables No Convencionales.</li> </ul>

<p>Ocupación del borde costero multifuncional, equilibrada con el patrimonio natural y generadora de una mejor calidad de vida en sus habitantes.</p>	<p>Las carencias habitacionales, de equipamiento y servicios básicos, así como de infraestructura para el uso industrial en el borde costero de la Región de Tarapacá requieren de las definiciones a través de la zonificación del territorio mediante la priorización de los usos y su compatibilidad, enfocándose en el resguardo del patrimonio natural e histórico del territorio, el uso racional de los recursos naturales y el uso de energías renovables convencionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Promover la cobertura de servicios básicos y de infraestructura a las comunidades costeras</li> <li>– Mejorar la accesibilidad a la salud, educación, servicios de atención social</li> <li>– Lograr la coordinación interinstitucional para la implementación de las iniciativas gubernamentales</li> <li>– Fomentar la diversificación productiva, pesca artesanal y acuicultura</li> <li>– Promover las actividades turísticas y deportivas propias de la Región de Tarapacá.</li> </ul>
---	---	--

Fuente: DIPLAD – GORE

## 7. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN, IMPLICANCIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SUSTENTABILIDAD

Se establecieron 4 “Factores Críticos de Decisión”, correspondientes a temas relevantes a considerar en el proceso de planificación (desarrollo de los escenarios de planificación e imagen objetivo) los cuales han sido identificados y destacados en la elaboración del PROT, y también priorizados y consensuados con los integrantes de la Mesa Técnica de EAE – PROT en reunión realizada el 20 de abril de 2015. Estos factores se presentan a continuación:

Se consideran y priorizan los 5 problemas ambientales estratégicos de alta importancia en la Región de Tarapacá y los 4 factores críticos de decisión correspondientes.

**Tabla N° 3. Identificación y justificación Criterios de Factores Críticos de Decisión, implicancias sobre el medio ambiente y la sustentabilidad**

TEMAS AMBIENTALES	SUBTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FCD FACTORES CRÍTICOS DECISIÓN	INDICADORES
Geología	Fallas geológicas	Presión por ocupación sin planificación territorial	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	<p>N° de IPT aprobados con injerencia en la zona costera, que incorporen elementos de la ZUBC.- en relación a- N° total de IPT aprobados con injerencia en la zona costera.</p> <p>N° IPT con injerencia en el borde costero que incorporan las amenazas naturales que reconoce la ZUBC v/s el N° total de IPT con injerencia en el borde costero</p>
Hidrografía	Transporte de sedimentos desde altiplano hacia quebradas			
	Aluviones y otros eventos			
Cambio climático	Fenómeno Niño-Niña	Alteración y degradación de hábitats naturales en ecosistemas marino, terrestre y estuarino	Resguardo y protección de los servicios eco sistémicos del borde costero.	<p>N° de especies marinas, terrestres y estuarinas en categoría de conservación «en Peligro» reconocidas por la ZUBC, en relación N° total de especies marinas, terrestres y estuarinas en categoría de conservación «en Peligro» presentes en la unidad territorial bajo análisis.</p> <p>% de zonas de usos preferentes para la conservación incorporadas en la ZUBC, en relación al total de las zonas de uso preferentes para la conservación (Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, del MMA) en la unidad territorial bajo análisis.</p> <p>N° de zonas de uso preferentes recreacional incorporadas en le ZUBC, en relación al total de zonas de uso recreacional identificadas en la unidad territorial bajo análisis.</p> <p>N° de planes, programas y proyectos con injerencia en el borde costero que incorporan los recursos hidrobiológicos de importancia económica reconocidos en la ZUBC –en relación a- N° total de planes, programas y proyectos con injerencia en el borde costero.</p>
	Mortandad de especies			
Conservación de la Biodiversidad	Desembocadura corredor biológico			
	Oasis de Niebla-endemismo			
	Ocupación temporal borde costero			
Sustentabilidad de recursos naturales	Ausencia de áreas protegidas			
	Sobreexplotación de recursos.			
	Contaminación por núcleos urbanos e industriales.			

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

Conservación del Patrimonio histórico cultural y natural (arqueológico, arquitectónico)	Guaneras- sitios de nidificación.	Pérdida de patrimonio histórico-cultural (arqueológico, arquitectónico e histórico).	Reconocimiento y protección del patrimonio histórico cultural	<p>N° de monumentos históricos incorporados a la ZUBC en relación a todos los monumentos históricos del territorio bajo análisis.</p> <p>N° de monumentos arqueológicos incorporados en la ZUBC en relación al total los monumentos arqueológicos de la unidad territorial bajo análisis.</p> <p>N° de proyectos de puesta en valor y/o conservación del patrimonio histórico-cultural reconocido en la ZUBC en relación al total de proyectos de conservación del patrimonio histórico cultural en la unidad territorial bajo análisis.</p>
	Ruinas histórico-cultural (cementeros)			
Escasez hídrica	Proyección negativa del recurso hídrico.	Escasez recurso hídrico	Disponibilidad de recurso hídrico.	<p>N° nuevos proyectos de captación de recursos hídricos en el borde costero reconocidos en la ZUBC, en relación al total de fuentes de recursos hídricos de la unidad territorial bajo estudio.</p> <p>% de cobertura de servicios de alcantarillado y distribución de agua potable, para las zonas de expansión urbana reconocidas por la ZUBC.</p> <p>% de cobertura de servicios de tratamiento de aguas servidas, para las zonas de expansión urbana reconocida por la ZUBC.</p>
	Calidad del recurso			
	Distribución			
	Tratamiento			
Ocupación territorial	Asentamientos irregulares.	Presión por ocupación sin planificación territorial	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	<p>N° de asentamientos irregulares reconocidos por la ZUBC. En relación al N° total de asentamientos irregulares en la unidad territorial bajo análisis.</p> <p>N° de pronunciamientos emitidos por la CRUBC acorde con la zonificación de usos preferentes asignadas por la ZUBC. En relación al total de pronunciamientos emitidos por la CRUBC.</p>
	Ocupación territorial: caletas, otras formas productivas.			
Desarrollo portuario	Infraestructura limitante.			
	Almacenamiento			

Fuente: Gobierno Regional y Equipo Consultor

## 8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

### DESCRIPCIÓN ANALÍTICA Y PROSPECTIVA DEL SISTEMA TERRITORIAL

Con el objetivo de entender cuáles son las problemáticas que se identifican en el borde costero, qué aspectos del ambiente en el marco de la sustentabilidad del sistema territorial caracterizan a la región de Tarapacá, qué elementos le dan un contexto determinado y sus principales características, se han descrito los principales ejes presentes en el área de estudio.

#### ASPECTOS NATURALES DEL BORDE COSTERO

##### **GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA**

De acuerdo a la forma que presenta el borde costero de la región de Tarapacá, es posible mencionar tres elementos claramente identificables:

##### ***a) Planicie litoral***

Data del período de formación del nivel Cachagua, piso de sedimentación marina existente en la zona central.

La planicie litoral se presenta en forma de escalones labrados por el mar en diferentes tipos de rocas y separados entre sí por acantilados muertos. Resultan de una interferencia en el Plio-Cuaternario de transgresiones y regresiones del océano, ligadas a ciclos glacio-eustáticos y, al solevantamiento del continente durante este período. Estas terrazas constituyen las áreas donde se asientan todos los centros poblados costeros.

La planicie que, en gran parte alcanza una anchura de cuatro kilómetros como promedio, ha sido alterada por la tectónica antigua y reciente. Un sistema de fallas transversales, longitudinales y oblicuas que han afectado la parte occidental de la Cordillera de la Costa, ha determinado que en algunos sectores de la planicie se observen escalones solevantados que rompen con la continuidad de la misma en altitud. Igualmente han engendrado desplazamientos trasversales de bloques, algunos de los cuales han formado promontorios que sobresalen de la línea costera.

La planicie litoral no puede considerarse como una superficie plana absoluta. Constituye más bien un plano inclinado, según el caso, que asciende paulatinamente hacia el Este llegando a altitudes que sobrepasan los 100 metros al ponerse en contacto con la Cordillera de la Costa. La roca fundamental del subsuelo varía según los sectores en estudio. A veces el subsuelo o basamento está formado por rocas mesozoicas

sedimentarias de origen marino, y en otros casos, las rocas son fundamentalmente granodiorítica.

***b) Meseta superior:***

Está constituida por el sector más occidental de la Cordillera de la Costa. Su altitud es variable y su topografía está determinada tanto por la tectónica como por los procesos de erosión y sedimentación de carácter local. Un análisis en detalle permite detectar varios sistemas de fallas longitudinales, transversales, líneas de talweg y bolsones sedimentarios que constituyen cuencas cerradas rellenas de materiales detríticos y salinos que en algunos casos alcanzan un apreciable espesor.

***c) Acantilado superior de la Cordillera de la Costa***

Oscila entre los 500 y los 800 metros de altitud y pone en contacto la meseta superior con la planicie litoral. Es un típico acantilado muerto, cuyo origen también es incierto. Para la mayoría de los investigadores el acantilado se habría formado por la doble acción, tanto del mar como de los procesos de derrumbe del material, producto de la meteorización mecánica de las rocas locales de la Cordillera de la Costa.

Es importante destacar el hecho de que el borde del acantilado costero sigue un rumbo sinuoso de norte a sur, que se mantiene relativamente paralelo a la línea de costa. Incluso, este fenómeno se hace muy evidente frente a los promontorios rocosos que penetran al interior del océano.

Los materiales desintegrados por los efectos de la meteorización mecánica y química del borde superior del acantilado han sido arrastrados por acción de la gravedad hacia los niveles inferiores del mismo, creando una vasta superficie de escombros de falda en pendiente y varios conos de derrubios en su base.

***Implicancia territorial actual de la Geología del borde costero:***

A partir del solevantamiento de la Cordillera de la Costa que se realizó en el Terciario, se da comienzo a la evolución geomorfológica que originó los relieves actuales del área de estudio. Al mismo tiempo que se efectuaban movimientos de ascenso de la cordillera de la costa, se producían fenómenos de orden tectónico y volcánico que dieron origen a un intenso fallamiento y al afloramiento de materiales magmáticos. Este intenso fallamiento constituye un rasgo estructural importante de esta región costera. Se pueden observar dos principales sistemas de fallas, uno rumbo norte y otro de rumbo este.

Los paleoclimas del Terciario también jugaron un rol importante en el modelado. Probablemente hubo períodos más lluviosos que el actual, lo que explica la presencia de quebradas, líneas de talweg y bolsones sedimentarios que hoy se hallan en la Cordillera de

la Costa. El solevantamiento explicaría, por otra parte, los valles suspendidos sobre el acantilado que limita en su parte occidental con la meseta superior.

Si bien es cierto, que no han habido cambios muy fundamentales del orden climático durante el Cuaternario (según muchos autores, las glaciaciones no afectaron el desierto del Norte Grande de Chile) el paisaje físico ha experimentado cambios notables. Es probable que en el pasado hubiera mayor vegetación y mejores condiciones para la existencia de agua en el área litoral. Incluso la fauna marina y terrestre fue más abundante. Sin embargo, gran parte de este paisaje ya no existe.

Un recorrido por las áreas geográficas más representativas de la costa de la Región, permite visualizar ciertas diferencias entre las dos comunas costeras de Huara e Iquique. Las características de cada una de ellas son presentadas de manera resumida en las siguientes páginas.

#### ***Pisagua:***

Situada en la Comuna de Huara, quedando comprendida entre los paralelos 19°30' y 20°00' Lat. Sur y el Meridiano 71°26' Long. W y la línea de Costa, presenta un relieve de cadenas de cerros y cuencas interiores. Ésta limita al oeste por el acantilado de la Costa, el cual constituye un rasgo morfológico espectacular que se mantiene a lo largo de toda la Costa, con una altura promedio de 750 m.s.n.m. y una pendiente de aproximadamente un 60%. La línea de costa es bastante irregular, en forma de puntillas o caletones, desarrollándose localmente pequeñas playas (Pisagua, Junín, Caleta Buena). Las playas que se desarrollan en este borde del acantilado favorecen la concentración de minerales pesados, producto de la descomposición de lavas andesíticas y cuerpos graníticos. Esta área se encuentra intensamente afectada por fallas normales, distinguiéndose en base a su orientación dos sistemas, uno norte-sur y otro este-oeste.

#### ***Punta Negra o Inicio de la Planicie Litoral:***

Situada en el límite norte de la Planicie Litoral de Iquique (20° 11' Latitud Sur). La Cordillera de la Costa cae abruptamente al mar formando un acantilado vivo. Litológicamente está constituida de rocas graníticas (granodiorita) de edad jurásica fuertemente diaclasadas, creando formas columnares con un complejo sistema de diaclasas. La meseta superior muestra un gran número de quebradas que cortan el farellón costero y que están asociados a las líneas de fallas locales. Superficialmente está cubierta de arena y materiales detríticos.

Punta Negra marca el comienzo de la planicie litoral que se prolonga incluso más al sur de la Caleta Loa. Al norte solo es posible distinguir acantilados vivos que dificultan toda comunicación por el litoral.

#### ***Barrio Industrial de Iquique o Quebrada de Huantaca:***

Situado al norte de Iquique. Constituye un bloque hundido al producirse el desnivel que originó la falla de Huantaca. La planicie litoral corresponde, por lo tanto, a un sector deprimido topográficamente en relación a la ciudad de Iquique propiamente tal, que se hallaría emplazada al sur de la falla y sobre el bloque solevantado por la misma.

Es importante destacar la falla de Huantaca, por el hecho de hallarse asociada a los minerales de plata de la Cordillera de Costa y porque a través de ella circula el agua subterránea que aflora en la planicie litoral. Se trata de una gran falla transversal de grandes dimensiones que viene del interior de la Cordillera de la Costa y que, luego de atravesar la ciudad, se interna en el sector del puerto.

### ***Iquique o Planicie Litoral:***

La ciudad se halla emplazada directamente sobre la planicie litoral constituida litológicamente en el subsuelo, por rocas traquíticas asociadas a materiales de la Cordillera de la Costa. Muestra una topografía relativamente plana, pero que asciende paulatinamente hacia el oriente. El acantilado muerto que limita a la ciudad por el este, está recubierto por materiales eólicos, mostrando una pendiente aproximada de 45°. La superficie abrupta y casi lisa, hizo pensar que este acantilado constituía un verdadero espejo de falla.

La morfología litoral de Iquique ha sido alterada por la acción antrópica. La línea de costa muestra formaciones rocosas volcánicas muy erosionadas por la acción de las olas. La isla Serrano ha sido unida artificialmente al continente para efectuar trabajos portuarios. Entre las rocas que forman caletones (entradas de mar en las rocas) se acumulan arenas que no alcanzan a constituir playas propiamente tales.

A partir de Punta Morro y hasta playa Cavancho continúa el proceso erosivo del mar. Las rocas costeras son fuertemente atacadas por las olas, las que han originado arrecifes y caletones. La playa Cavancho tiene la forma típica de una costa regularizada que ha alcanzado su perfil de equilibrio. Está constituida por materiales sedimentarios finos (arenas blancas cuarcíferas y conchíferas). Estos materiales sedimentarios parecen internarse muy al interior del continente hasta llegar al borde del acantilado muerto de la Cordillera de la Costa.

La Punta (península) de Cavancho se interna en el mar con una forma de arista delimitada por líneas rectas. Según L. Velozo y M. Sánchez (1991), ésta constituiría un afloramiento rocoso asociado a las rocas volcánicas locales de la Cordillera de la Costa; probablemente constituyó una isla en el pasado, y que recientemente se habría unido al continente por los materiales sedimentarios marinos. Su límite norte está cortado por una probable línea de falla que viene de la Cordillera de la Costa. Esta falla sería la causante del afloramiento de aguas detectado en el sector.

A partir de Punta Cavancha se inicia Playa Brava, que se prolonga hasta Primeras Piedras. Esta playa tiene gran importancia desde el punto de vista morfológico, pues los materiales sedimentarios (arena) que aporta se internan en la planicie litoral para dar origen al Cerro Dragón, una gran formación dunaria que se localiza al sur de la ciudad de Iquique, cerca de 250 m.s.n.m. Bajo la capa eólica superficial aparece la arenisca muy consolidada (L. Velozo y M. Sánchez; 1991).

Sin embargo, cabe destacar que R. Paskoff (1998) plantea al respecto que las observaciones geomorfológicas, así como el contraste sedimentológico entre las arenas de las dunas y las playas vecinas, implican que no existe hoy en día una fuente activa de abastecimiento de arena para la duna que, por lo tanto, tiene un carácter relicto. Ella, probablemente, se formó durante la última glaciación, cuando el nivel del mar 100 m inferior al actual expuso a la deflación una plataforma marina de 5 Km. de ancho que habría provisto de arena que conforma la duna.

Desde Primera Piedras, pasando por Huayquique y hasta Bajo Molle, la línea de costa vuelve a mostrar formaciones rocosas. Se producen fuertes desniveles probablemente a causa de la tectónica y se forman acantilados vivos (nivel dunkerkiano).

## **RECURSOS HÍDRICOS**

La hidrografía regional drena desde la alta cordillera hacia la vertiente pacífica. Casi todas las cuencas presentan escurrimientos estivales y se infiltran en la Pampa del Tamarugal.

Las cuencas endorreicas corresponden a aquellas definidas como cuencas cerradas de elevación intermedia, que se desarrollan desde una altura en su base de equilibrio de entre 1000 m.s.n.m. y hasta los 3000 m.s.n.m., que se generan por la imposibilidad de evacuar parte importante de las precipitaciones estivales de la zona altiplánica hacia el Pacífico. Aquí, se distinguen la Pampa del Tamarugal, constituida por la propia pampa, y las quebradas andinas que drenan hacia ésta, que se sitúan político-administrativamente en la comuna de Huará y el Salar Grande, al interior de la Cordillera de la Costa en la comuna de Iquique.

En la Región de Tarapacá no existen relieves que encierren las aguas que caen en la región andina, escurriendo éstas hacia el oeste. Las aguas que se juntan en las depresiones sin salidas se evaporan dejando las sales que han disuelto y acarreado, durante su recorrido, formando los salares. Existe un sistema de drenaje exorreico, que forma parte del sistema de cuencas de carácter internacional, pero a su vez se han formado cuencas arreicas, las cuales se manifiestan en el litoral de la región, constituyendo cuencas costeras inactivas de poca extensión.

### **Implicancia territorial actual de la hidrografía en el borde costero:**

#### **Quebrada de Tiliviche – Quebrada de Tana o de Camiña:**

La quebrada de Tana o Camiña nace a los pies del Cerro Llanquipa (5.210 m.s.n.m.) y transcurre en forma de un cañón de cauce estrecho confinado primero por altos cerros y más abajo por los taludes de la pampa (Tana-Tamarugal), flanqueando el farellón costero, donde pasa a llamarse quebrada de Tiliviche al unirse con la quebrada del mismo nombre; para desembocar al mar en la caleta Pisagua Viejo. Sus afluentes son escasos, de bajo a nulo caudal y de breve desarrollo. Esta cuenca está definida como de naturaleza Exorreica Preandina<sup>2</sup>. La quebrada recibe distintos nombres a lo largo de su recorrido, en su parte más oriental es llamada Quebrada de Camiña, al Oeste de Calatambo es conocida como Quebrada de Tana. Desde su confluencia con la Quebrada de Tiliviche hasta su desembocadura recibe este último nombre<sup>3</sup>.

#### **Río Loa:**

Si bien la cuenca del río Loa se sitúa principalmente en la región de Antofagasta, su curso inferior y especialmente el paso por la Cordillera de la Costa y su desembocadura en el Pacífico involucran el área en estudio, por cuanto su cauce constituye el límite meridional de la comuna de Iquique y de la Región de Tarapacá.

Drena 33.750 Km<sup>2</sup>, siendo activa solo en un 20%. Su longitud alcanza a los 440 Km., de los cuales aproximadamente 20 Km. se sitúan en la comuna de Iquique. El régimen del Loa es pluvial y sus crecidas obedecen a las intensas lluvias del verano que se producen en la cordillera Andina.

Un aspecto relevante de considerar en términos de planificación a nivel supra-regional, es la fuerte intensidad de extracción del recurso hídrico para usos de tipo urbano, minero, agrícola y forestal que se da en toda la cuenca del río y que repercute directamente sobre el estado de su desembocadura.

#### **Cuencas Costeras:**

Se caracterizan por constituir una serie de vertientes o aguadas situadas en la falda occidental de la Cordillera de la Costa, específicamente al pie del farellón costero. Están ligadas a fallas transversales y, si bien se presentan en su mayoría inactivas, evidencian escurrimientos históricos asociados a instalaciones humanas desde la época

---

<sup>2</sup> Manual de Geografía de Chile. Errázuriz *et al.* 1998.

<sup>3</sup> Rodríguez Font, Carlos. Geopatrimonio y potencial geoturístico de la Quebrada de Camiña, Región de Tarapacá. 2015.

precolombina. Algunas de ellas, como Colorado en Iquique, Bajo Molle, Los Verdes, Chucumata y Pabellón de Pica, todavía presentan afloramientos, pero de muy bajo caudal y deficiente calidad.

Antecedentes para el sector entre Tiliviche y el Loa señalan que existen demandas de agua sobre estos recursos y otros subterráneos correspondientes a actividades industriales y mineras.

**Tabla N° 4. Cuencas costeras Camarones – Pampa del Tamarugal**

<b>CUENCAS COSTERAS CAMARONES – PAMPA DEL TAMARUGAL</b>	
	
Fuente: Imagen Google Earth	
Ubicación Geográfica DATUM WGS 84	E 364890,3 / N 7873569,1 E 494748,1 / N 7895714,7
Superficie	3.805,63 Km <sup>2</sup>
Comunas	Camiña, Colchane, Huara
Precipitación anual	10 – 300 mm.
Principales ríos/quebradas tributarios	Río Camarones
Subcuencas involucradas	Subcuencas costeras entre Río Camarones y Quebrada Camiña; Subcuenca de la Quebrada Camiña baja entre cota 2000 y bajo Quebrada Tiliviche; Subcuenca Quebrada Camiña y Tiliviche.
Tipo de Cuenca	PREANDINAS ENDORREICAS

Fuente: Análisis Sistema de Cuencas Hidrográficas; PROT Tarapacá, GORE

**Tabla N° 5. Cuencas costeras Tiliviche - Loa**

CUENCAS COSTERAS TILIVICHE – LOA	
Ubicación Geográfica DATUM WGS 84	E 372779,2 / N 7836185,4 E 390264,2 / N 7630120,3
Superficie	5.847,23 Km <sup>2</sup>
Comunas	Iquique, Alto Hospicio, Pozo Almonte, Huara
Precipitación anual	0 mm.
Subcuencas involucradas	Subcuencas Costeras entre Quebrada Tiliviche y Pampa Orcoma; Subcuencas Pampa Orcoma y Perdiz; Subcuencas El Carmen y De la Unión; Subcuencas Salar de Soronel y Pampa Blanca; Subcuencas Pampa de las Zorras y Salar Grande.
Tipo de Cuenca	COSTERAS ARREICAS



Fuente: Imagen Google Earth

Fuente: Análisis Sistema de Cuencas Hidrográficas; PROT Tarapacá, GORE

**Hidrogeología:**

Desde la perspectiva hidrogeológica, el subsuelo de la ciudad de Iquique está condicionado por la existencia de flujos subterráneos provenientes desde el Oriente gracias a la existencia de estructuras geológicas que permiten su paso a través de la Cordillera de la Costa que, en general, actúa como una barrera hidrogeológica eficaz. La cuantía de estos flujos es hasta ahora desconocida, pero es posible presumirla como escasa y con grados de mineralización altos.

Estas aguas continentales, en conexión hidráulica con las aguas marinas, antiguamente permitieron la generación de algunas “aguadas” o los denominados popularmente “ojos de mar” en la zona baja de la ciudad. Desafortunadamente no existe bibliografía científico-técnica sobre esta materia, tratándose, quizás, del área con presencia de agua subterránea menos estudiada en la Región de Tarapacá.

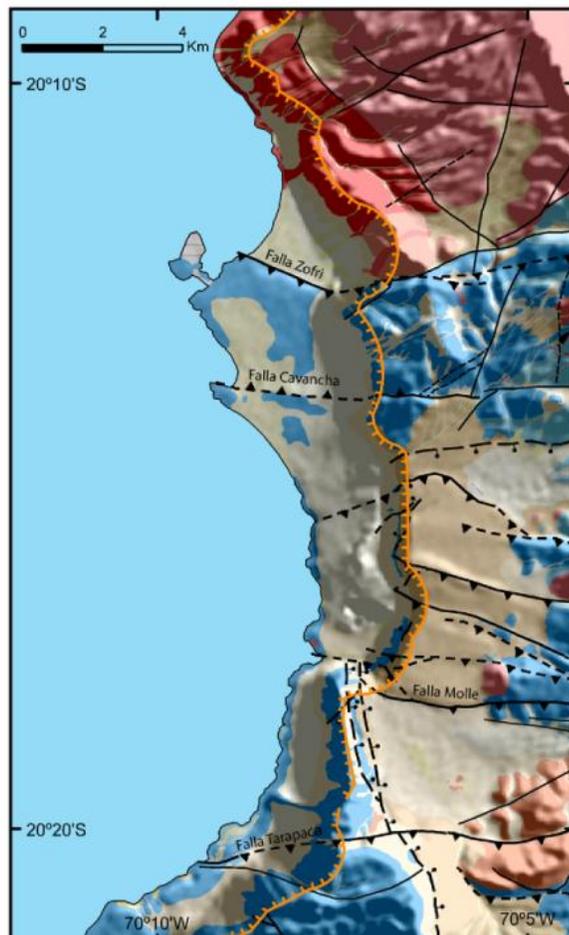
No obstante, existen antecedentes de presencia de agua subterránea en varios sectores de la ciudad, desde el barrio del Colorado por el Norte hasta Bajo Molle por el Sur, incluyendo áreas como Zona Franca, el Centro de la ciudad, y Cavancha. La profundidad de las aguas subterráneas, dependiendo del sector de la ciudad, puede encontrarse a sólo un par de metros del nivel del terreno o hasta cerca de 50 metros bajo él. Se trataría de aguas mineralizadas y muy antiguas, probablemente de varios miles de años.

Este modesto sistema hidrogeológico de Iquique también es recargado por las pérdidas de la red de abastecimiento de agua potable de la ciudad, las cuales son explotadas del acuífero de la Pampa del Tamarugal distante 37 km al Este. Considerando que la red domiciliaria puede tener pérdidas en torno al 30%, este aporte antrópico puede resultar significativo y determinante en la influencia geotécnica de las aguas freáticas sobre las edificaciones urbanas.

Los pasos de las aguas subterráneas hacia la ciudad de Iquique estarían directamente relacionados con el sistema de fallas rumbo Este, mencionado en la variable de geología. En la siguiente figura se muestran claramente las fallas estructurales que atraviesan la ciudad y se advierte que éstas coinciden con la falla Zofri y la Falla que baja desde Alto Hospicio finalizando en Playa Brava.

**Imagen N° 1. Sistema de Fallas en la ciudad de Iquique**

Fuente: SERNAGEOMIN



### **Sectores de acuíferos en la Región de Tarapacá:**

Los sectores de acuíferos en la Región de Tarapacá son los siguientes<sup>4</sup>:

- Acuífero Pampa del Tamarugal
- Acuífero Sur Viejo
- Acuífero Salar de Llamara
- Acuífero de la Cuenca del Salar de Coposa

Todos estos Acuíferos están identificados por la Dirección General de Aguas como **Áreas de Restricción para las Cuencas en la Región de Tarapacá**, señalando que éstos son sectores hidrogeológicos de aprovechamiento común en los que existe el riesgo de grave disminución del volumen de agua embalsado de un determinado acuífero, con el consiguiente perjuicio de derechos de terceros ya establecidos en él.

La **Cuenca del Salar de Coposa**, ubicada en la comuna de Pica, provincia del Tamarugal, fue declarada área de restricción el 10 de julio de 2002 en la resolución N°655 de la DGA, de acuerdo a la minuta técnica N° 220 con fecha 16 de noviembre de 2000, donde se indica que de acuerdo a los recursos existentes el caudal máximo explotable es de 867 L/s.

El **Acuífero de Sur Viejo**, ubicado en la comuna de Pozo Almonte, provincia del Tamarugal, fue declarado área de restricción el día 4 de febrero de 2004, de acuerdo a la Minuta Técnica N° 104 de 12 de mayo de 2000 y al Informe Técnico N°22 con fecha 21 de enero de 2004. De acuerdo a la Minuta Técnica de 12 de mayo de 2000 "Disponibilidad Aguas Subterráneas Sector Salar de Sur Viejo, I Región", la recarga se estimó en 115 L/s (99 L/s provienen de caudal afluente de agua subterránea y 16 L/s provienen de la infiltración de aguas de inundación).

El **Salar de Llamara** ubicado en las comunas de Iquique, Pozo Almonte y Pica en la Región de Tarapacá y las comunas de Calama y María Elena en la Región de Antofagasta, fue declarado área de restricción el 16 de enero de 2012 según la resolución N°5 de la DGA de acuerdo a los datos que se exponen en el Informe Técnico N° 517 con fecha 22 de noviembre de 2011. Se pueden otorgar derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en carácter de provisionales, por un volumen máximo de hasta 4.298.357 m<sup>3</sup>/año. Por otra parte y de acuerdo al Informe Técnico SDT N°281, "Reevaluación de los Recursos Hídricos Subterráneos del Acuífero del Salar de Llamara", de Septiembre de 2009, el volumen total anual sustentable del acuífero del Salar de Llamara es de 6.591.024 m<sup>3</sup>.

---

<sup>4</sup> Información extraída del Análisis de Cuencas Hidrográficas PROT, GORE Tarapacá, Junio 2013.

La **Pampa del Tamarugal**, ubicada en la provincia del Tamarugal, de acuerdo a la resolución N°245 el 30 de diciembre de 2009 fue declarada área de restricción, esto de acuerdo al Informe Técnico N°607 con fecha 22 de diciembre de 2009, denominado “Declaración Área Restricción Sector Hidrogeológico Pampa del Tamarugal” donde se establece un caudal de 2.060 L/s para una explotación sustentable.

El acuífero de la Pampa del Tamarugal fue declarado como Área de Restricción mediante Resolución DGA N° 245 del 30 de diciembre de 2009. Esta resolución está fundada en el Informe Técnico DGA N° 607 del 22 de diciembre de 2009 en el que se determinó una disponibilidad hídrica de 2.060 L/s y usos existentes y previsibles de la demanda comprometida de 2.145 L/s. Este informe además recomienda no otorgar derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en carácter de provisionales.

La disponibilidad hídrica de 2.060 L/s indicada en el Informe Técnico DGA N° 607/2009 corresponde una aproximación de distribuir en 20 años 1.345,4 millones de m<sup>3</sup> correspondientes a un 5% del volumen embalsado del acuífero definido por JICA (1995).

Esta disponibilidad no considera la recarga natural del acuífero pues de acuerdo a este Informe Técnico, la recarga natural de 1.113 L/s es consumida totalmente por la descarga natural de la cuenca, por concepto de evapotranspiración de Tamarugos de 1.109 L/s. Estos valores de recarga y descarga naturales fueron obtenidos del informe ejecutado por JICA en 1995, sin embargo, estudios y publicaciones más recientes indican que la recarga natural de largo plazo del acuífero de la Pampa del Tamarugal es de 880 L/s calculada con un modelo de precipitación-escorrentía a nivel diario, mientras que la descargas por transpiración de Tamarugos es de 224 L/s y por flujos hacia otras cuencas es de 134 L/s (DICTUC, 2006).

La estimación de transpiración de Tamarugos fue calculada a partir de un censo digital de Tamarugos (PRAMAR Ambiental Consultores, 2006) y un estudio isotópico en Tamarugos publicado por la Universidad de Chile (Acevedo y otros, 2007). De este modo, existirían 522 L/s de recarga renovable factible de extraer.

Con posterioridad, la DGA publicó el Informe Técnico DGA N° 311 de marzo de 2011 denominado “Actualización de la oferta y demanda de recursos hídricos subterráneos del sector hidrogeológico de aprovechamiento común Pampa del Tamarugal”. Este informe modificó la metodología para determinar la disponibilidad hídrica del acuífero en dos aspectos: a) se amplió el área hidrogeológica del acuífero de la Pampa del Tamarugal desde los 26.908 millones de m<sup>3</sup> reportados por JICA a 27.553,6 millones de m<sup>3</sup> bajo la justificación de que el área definida por JICA como acuífero de la Pampa del Tamarugal es menor al Área de Restricción definida por la Resolución DGA N°245/2009 y b) en base al “Manual de normas y procedimientos para la administración de recursos hídricos” de 2008, el volumen máximo de explotación corresponde al 5% del volumen embalsado en 50 años en vez de 20 años como lo estableció la Res. DGA N° 245/2009. De este modo se modificó la disponibilidad hídrica, la que disminuye a 874 L/s.

De acuerdo a lo indicado anteriormente y si se considerara la recarga renovable factible de extraer de 522 L/s, el recurso hídrico total extraíble sería de 1.396 L/s.

Por otro lado, el Informe Técnico DGA N° 311/2011 modificó la demanda hídrica al eliminar la aplicación de factores de uso previsible para el cálculo de ésta, estableciendo la demanda comprometida en 130,6 millones de m<sup>3</sup> anuales equivalentes a un caudal continuo de 4.141 L/s, valor 4,7 veces mayor a la disponibilidad hídrica.

En resumen, las actualizaciones que el Informe Técnico DGA N° 311/2011 realizó en la disponibilidad y demanda hídrica del acuífero de la Pampa del Tamarugal no hacen más que ampliar la brecha entre ambos valores expuestos en el Informe Técnico DGA N°607/2009 que respalda la Resolución DGA N° 245/2009.

El acuífero de Sur Viejo fue declarado como Área de Restricción mediante Resolución DGA N° 35 del 4 de febrero de 2004. Esta resolución está fundada en el Informe Técnico N° 22 del 21 de enero de 2004 y en la Minuta Técnica N° 104 del 12 de mayo de 2000 que determinó una recarga total de 115 L/s, desglosada en 16 L/s provenientes desde la quebrada de Chipana y 98,8 L/s a través de un flujo subterráneo proveniente desde el noreste. Este flujo desde el noreste necesariamente debe venir desde el acuífero de la Pampa del Tamarugal, sin embargo este flujo no es considerado en el cálculo de la disponibilidad hídrica de la Pampa del Tamarugal, ya sea en el Informe Técnico DGA N° 607/2009 ó en el Informe Técnico DGA N° 311/2011. Por otro lado, el Informe Técnico DGA N° 22/2004 señala que la demanda comprometida es de 151,9 L/s y por lo tanto el acuífero de Sur Viejo se encuentra sobreexplotado.

Esta estimación de la recarga es concordante con lo reportado en nuevos estudios hidrogeológicos de este acuífero que señalan un flujo proveniente desde el acuífero de la Pampa del Tamarugal de 98 L/s y una recarga desde la quebrada de Chipana de 10 L/s para una recarga total de 108 L/s (DICTUC, 2006).

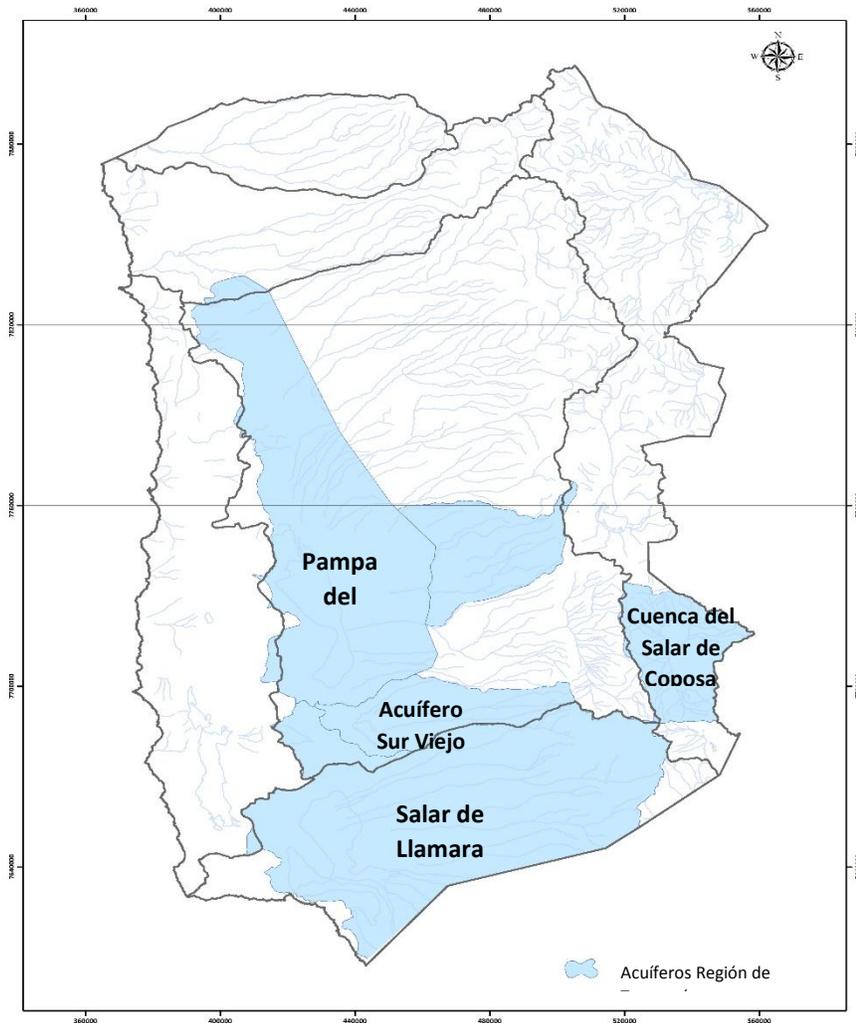
El acuífero del Salar de Llamara fue declarado como Área de Restricción mediante Resolución DGA N° 5 del 16 de enero de 2012. Esta resolución está fundada en el Informe Técnico DGA N° 517 del 22 de noviembre de 2011 que cita al Informe Técnico N°281 de septiembre de 2009. En este último informe técnico se realizó una estimación de la recarga utilizando la metodología planteada por JICA (1995) para cuencas en el acuífero de la Pampa del Tamarugal, las que son consideradas similares a las cuencas que drenan hacia el acuífero del Salar de Llamara. Como resultado de la aplicación de esta metodología se obtuvo una recarga media de largo plazo de 309 L/s para todo el acuífero.

Las descargas hacia quebrada Amarga, río Loa y la evaporación producto de estas descargas se estimaron en 100 L/s y por lo tanto el informe concluye que la evaporación principal es de 209 L/s, siendo esta la disponibilidad hídrica sustentable del acuífero, equivalente a 6.591.024 m<sup>3</sup> anuales.

El Informe Técnico DGA N° 517/2011 indica además que la disponibilidad hídrica total es el doble de la disponibilidad hídrica sustentable, esto es 13.182.048 m<sup>3</sup> anuales equivalentes a un caudal continuo de 418 L/s, dado que no es posible establecer un acuífero patrón para el acuífero del Salar de Llamara de acuerdo a lo indicado en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de la DGA.

Por otro lado la demanda comprometida alcanza los 8.883.691 m<sup>3</sup> anuales equivalentes a un caudal continuo de 281,7 L/s. Considerando esto, el citado informe declara que existe un volumen susceptible de otorgar como derechos provisionales en el acuífero de 4.298.357 m<sup>3</sup> anuales, equivalentes a un caudal continuo de 136,3 L/s.

### Imagen N° 2. Localización de los acuíferos en la región de Tarapacá



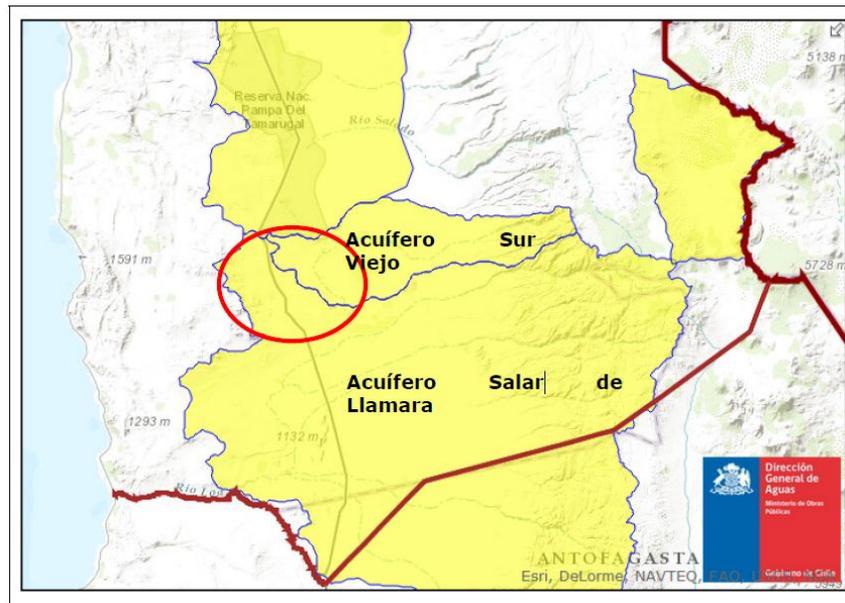
Fuente: Análisis Cuencas Hidrográficas PROT, GORE

Respecto de la delimitación del Área de Restricción, la zona en rojo marcada en la siguiente figura “Áreas de Restricción en la Región de Tarapacá definidas por la DGA”,

correspondiente al sector Lagunas, es actualmente considerada como parte del acuífero del Salar de Llamara, sin embargo esta zona se ubica a una cota más elevada que el resto del acuífero de Llamara. En este sentido parece más factible que el agua presente en el sector Lagunas provenga de la descarga occidental a la que se refiere la Minuta Técnica DGA N° 104/2000 o bien desde una descarga desde el acuífero de la Pampa del Tamarugal. En este sector existen otorgados 25,18 L/s de acuerdo al catastro presentado en el Informe Técnico DGA N° 517/2011.

Se hace necesario desarrollar estudios que permitan conocer el origen del agua del sector Lagunas para determinar la real disponibilidad hídrica del sector, el que probablemente sea una unidad hidrogeológica independiente de los 3 acuíferos reconocidos que lo rodean.

### Imagen N° 3. Áreas de restricción en la región de Tarapacá definidas por la DGA



Fuente: "Diagnóstico Plan Maestro de Recursos Hídricos, Región de Tarapacá"  
Dirección General de Aguas, MOP, Diciembre 2012 en "Análisis Cuencas Hidrográficas PROT, GORE"

El acuífero del Salar de Coposa fue declarado como Área de Restricción mediante Resolución DGA N° 655 del 10 de julio de 2002. La disponibilidad hídrica para este acuífero es de 867 L/s de acuerdo a lo indicado en la Minuta Técnica DGA N° 220 del 16 de noviembre de 2000.

## **FLORA Y FAUNA DEL BORDE COSTERO**

### ***Ambiente terrestre y desembocadura del Río Loa, Flora:***

Desde el farellón costero hacia el mar, el borde costero se caracteriza por escasas comunidades vegetacionales, las que presentan una muy reducida distribución espacial y una diversidad media. A la escala de la zonificación, podemos identificar dos biotopos principales: Los oasis de niebla y las riberas de ríos o quebradas. Es así como la flora asociada a las riberas de ríos y quebradas con flujo superficial o subterráneo de aguas solo es apreciable en la costa en el sector de la desembocadura del río Loa en donde destaca una vegetación arbustiva que llega hasta el sector del estuario (único en la región) y una flora acuática donde se observan algas clorófitas y Juncos. La siguiente tabla, enlista las principales especies vegetales encontradas en la desembocadura, las cuales concuerdan con los reportes anteriores encontrados.

**Tabla N° 6. Flora localizada en la Desembocadura del Río Loa**

ESPECIE O TAXÓN	NOMBRE COMÚN
<i>Scirpus americanus</i>	Junco
<i>Copiapoa tocopillana</i> (endémica en peligro de extinción)	
<i>Ruppia marítima</i>	Gramínea filamentosa
<i>Acacia macracantha</i>	Yaro
<i>Characea sp.</i>	Pino de agua
<i>Azolla sp.</i>	Helecho de agua
<i>Geofforea decorticans</i>	Chañar (2 ejemplares)
<i>Plantago lanceolata</i>	Llantén
<i>Stygeoclonium sp.</i>	Lama verde delgada
<i>Spyrogira sp.</i>	Lama delgada azul verdosa

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

Los oasis de niebla costeros son desde el punto de vista botánico formaciones vegetacionales de carácter relictual que, de acuerdo con los estudios científicos más recientes, presentan una importante biodiversidad y vigor, baja densidad y cobertura vegetal, además de una gran riqueza de endemismos sobre todo en las especies entomológicas (insectos) asociadas. Las siguientes son las especies más comunes en los oasis de niebla del borde costero:

**Tabla N° 7. Especies más comunes en los Oasis de Niebla del Borde Costero**

ARBUSTIVAS Y CACTÁCEAS	HERBÁCEAS
<i>Eulychnia iquiquensis</i>	<i>Alstroemeria lutea</i>
<i>Frankenia chilensis</i>	<i>Oxalis thyrsoides</i>
<i>Nolana sedifolia</i> (fam. Solanaceae)	<i>Leucocoryne appendiculata</i>
<i>Ephedra breana</i> (fam. Ephedraceae)	<i>Fortunatia biflora</i>
<i>Lycium leiostemum</i> (fam. Solanaceae)	<i>Atriplex taltalensis</i> (fam. Chenopodiaceae)
	<i>Opuntia berteri</i>
	<i>Lycopersicon chilensis</i>

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

Cabe mencionar, que es posible encontrar otra comunidad vegetacional, la cual tiene una amplia distribución a lo largo de la costa en sectores con intervención humana o bajo la influencia de aguas de alta salinidad, sus principales especies son *Tessaria absinthioides* y *Distichlis spicata* (Brea y Grama salada respectivamente). Además, un catastro de recursos vegetacionales nativos realizado entre los años 1994 y 1997 por una escuela fitoecológica Francesa, destacó la presencia de una formación de plantas suculentas en el sector de Cerro Chipana-Bahía Chipana-Punta Blanca, dominado por *Ambrosia artemisoides*, *Corryocatus brevistylus* y *Opuntia ignescens*.

### **Ambiente terrestre y desembocadura del Río Loa, Fauna:**

La información existente es casi nula para el caso de la fauna no asociada al mar propiamente tal, encontrándose aún pocos reportes de insectos para el caso de los oasis de niebla, registros de pequeños roedores asociados a ellos y a actividades humanas en los farellones costeros. Existe en los farellones una fauna no documentada de aves, entre las que se destacan especies de aves rapaces pequeñas como el Aguilucho (*Buteo polyosoma polyosoma*), jotes (*Cathartes aura*) y pequeñas aves insectívoras.

El sector de la desembocadura del Río Loa, constituye el área con mayor diversidad faunística en el ambiente no-marino de nuestra costa. A continuación, se presenta una tabla de especies comunes del Loa.

**Tabla N° 8. Fauna de la Desembocadura del Río Loa**

ESPECIE O TAXÓN	NOMBRE COMÚN
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arcoiris
<i>Salmo trutta</i>	Trucha Café
<i>Basilichthys semetilus</i>	Pejerrey del Loa
<i>Gambusia affinis</i>	Pez mosquito o Guppie
<i>Cryphiops caementarius</i>	Camarón de río del norte
<i>Littoridina loaensis</i>	Caracol de agua dulce
<i>Telmatobius halli</i>	Sapo común
<i>Bufo atacamensis</i>	Sapo de rulo
<i>Casmorodius albus egretta</i>	Garza grande
<i>Sephanoides galleritus</i>	Picaflor
<i>Fulica leucoptera</i>	Tagua chica
<i>Charadrius collaris</i>	Chorlo de collar
<i>Phleocryptes melonops loaensis</i>	Trabajador del norte
<i>Charadrius modestus</i>	Chorlo Chileno
<i>Liolaemus fabiani</i>	Lagartija del desierto

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

### **Ambiente Marino, Flora y Fauna:**

La flora y fauna marina se analizan en conjunto debido a su estrecha relación ecosistémica y espacial.

La visualización de perfil de la zona más cercana a la línea de costa, -como en un corte transversal-, entrega una zonificación de las principales especies que habitan la zona litoral en diferentes niveles de ataque del oleaje. Como resultado de esto, se aprecia una incipiente flora, dominada principalmente por plantas xerófitas de muy escasa cobertura, y de distribución condicionada a una alta humedad y disponibilidad asimilable de nutrientes, esto debido a que las condiciones para el asentamiento de cualquier tipo de plantas en el borde costero son particularmente difíciles; la brisa costera cargada de una alta salinidad y la pobreza o exceso (en el caso de las guaneras) de nutrientes del suelo constituyen importantes obstáculos para ello. Existe sin embargo, una amplia cobertura de líquenes en el margen superior de esta zona, estos viven en zonas de alta condensación de humedad y sobre sustrato rocoso. Es desde esta franja superior, donde comienza la distribución de pequeños reptiles, lagartijas principalmente de la Subfamilia *Liolaeminae*, que habitan bajo rocas y en cavidades naturales alimentándose de pequeños insectos y como oportunistas. Más abajo, los lagartos, de la misma sub familia, son más abundantes y ampliamente distribuidos en toda la costa rocosa de la región, pueden alcanzar hasta 40 cm de longitud total, son de hábitos diurnos y se alimentan como pancistas altamente eficaces, de allí su éxito reproductivo.

La caracterización de la flora y fauna en la franja más cercana al mar se realiza en relación al patrón de zonación descrito por González y Stotz (1995) para la costa norte de Chile, el cual goza de amplio respaldo científico y ha sido posible comprobar en terreno en múltiples ocasiones.

**Tabla N° 9. Comunidades Intermareales**

<b>COMUNIDADES INTERMAREALES</b>		
<b>FRANJAS</b>	<b>FLORA Y FAUNA SÉSIL</b>	<b>FAUNA MÓVIL</b>
<b>FRANJA SUPRALITORAL</b>	Sólo aparecen líquenes crustosos. Esta franja alcanza la mayor altura intermareal y se caracteriza por una alta proporción de roca desnuda	Aparece una o ambas especies de caracoles litorínidos típicos de esta franja intermareal. <i>Nodilittorina peruviana</i> y <i>Nodilittorina araucana</i>
<b>FRANJA MEDIOLITORAL</b>  Se distinguen tres niveles de altura	El nivel más alto se caracteriza por la predominancia de roca desnuda y en ocasiones, parches de líquenes crustosos. Son frecuentes los parches de algas crustosas <i>Hildenbrandia sp.</i> y bajas densidades del <i>cirripedio Jehlius cirratus</i>	Entre los organismos destacan los mismos caracoles litorínidos de la franja supralitoral.
	En los niveles medios, los <i>cirripedios</i> son más abundantes, apareciendo parches del alga <i>Mazzaela laminarioides</i> y <i>Ulva sp.</i> En grietas y piletas aparece el chorito maico <i>Peromytilus purpuratus</i> .	Aparecen gastrópodos móviles de pequeño tamaño como <i>Collisella zebrina</i> y <i>Siphonaria lessoni</i>
	En el nivel bajo se observa diversas algas	Entre los invertebrados móviles,

	pequeñas, predominando <i>Gelidium chilense</i> , que se puede mezclar con algas pequeñas del orden <i>Ceramiales</i> . También aparecen parches de <i>Ulva rígida</i> . La fauna sésil está representada por el cirripedio <i>Jehlius cirratus</i> y en algunos sectores por el chorito maico <i>Perumytilus purpuratus</i> .	destacan los pequeños moluscos <i>Collisella sp.</i> y <i>Siphonaria lessoni</i> . También se observan las <i>Fissurella spp.</i>
<b>FRANJA INFRALITORAL</b>	Es la franja que está ubicada a menor altura intermareal. En sectores expuestos al oleaje directo, está dominado por huiro negro <i>Lessonia nigrescens</i> .  En áreas más protegidas, está caracterizada por una cubierta de algas de pequeño tamaño, predominando <i>Gelidium chilense</i> , <i>Codium dimorphum</i> y la crustosa calcárea <i>Mesophylum sp.</i>	Destaca la presencia del gastrópodo <i>Collisella zebrina</i> y ejemplares de <i>Fissurella spp.</i> , siendo <i>F. costata</i> la que se encuentra con mayor frecuencia.

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

Este patrón de zonación corresponde al orden vertical en el que naturalmente se distribuyen los organismos marinos en la orilla del mar, esto sucede de acuerdo con las características fisiológicas y de estrategia alimentaria de cada especie. En las playas, o sustratos blandos, la zonación es diferente y los patrones de distribución de los organismos son algo más variables, especialmente por la variabilidad espacio temporal abiótica de los sustratos (transporte de arena por marejadas y tormentas principalmente), sin embargo se pueden identificar, al igual que en el litoral rocoso, una franja intermareal superior o supralitoral, un intermareal medio o mediolitoral y la zona intermareal inferior o infralitoral.

En las playas de arena sin un fuerte impacto humano de nuestra costa, los estudios han encontrado que organismos comunes de la zona superior son *Phalerisidia maculata* (Insectos tenebriónidos) y Ocipodidos, el nivel medio es ocupado por *Excirrolana braziliensis* (isópodo), mientras que los anomuros *Emerita analoga*, *Lepidopa chilensis* y *Blepharipoda spinimana*, el cangrejo braquiuro *Bellia picta*, los anfípodos *Bathyporeiapus magellanicus*, *Phoxocephalopsis sp.*, isópodos idoteidos (*Chaetilia paucidens*, *Macrochirido thea spp.*), y el poliqueto *Nephtys impressa* típicamente habitan los niveles inferiores. Además en la región de Tarapacá coexisten dos especies de *Ocypode* (“Cangrejos fantasma”), *O. gaudichaudii* y *O. occidentales*, animales muy atractivos que construyen sus madrigueras tipo túneles y forman bolitas de arena en la superficie, estas especies son típicas en playas de arena como El Águila, Chauca, Ike Ike, Sur de Chipana y Pisagua viejo.

A lo largo de la costa se observan diversos asentamientos de aves y mamíferos marinos. Para el sector de Chipana, múltiples reportes y avistamientos han evidenciado la presencia de tortugas marinas, tanto éstas como las aves y mamíferos encontrados para la costa regional son presentados en el siguiente listado:

**Tabla N° 10. Fauna del Ambiente Marino**

<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>
<b>Reptiles</b>	
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga coriacea
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde
<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortuga olivacea
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba
<b>Mamíferos : Carnivora</b>	
<i>Otaria flavescens</i>	Lobo de mar común
<i>Arctocephalus australis</i>	Lobo fino austral
<i>Lontra felina</i>	Chungungo
<b>Mamíferos : Cetacea</b>	
<i>Mesoplodon layardi</i>	Ballena de sowerby
<i>Ziphius cavirostris</i>	Ballena de Cuvier
<i>Myperodon planiformis</i>	Ballena nariz de botella
<i>Kogia breviceps</i>	Cachalote pigmeo
<i>Physeter catodon</i>	Cachalote
<i>Stenella longirostris</i>	Delfín manchado
<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín nariz de botella
<i>Lagenorhynchus obscurus</i>	Delfín oscuro
<i>Feresa attenuate</i>	Delfín
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa Orca
<i>Globicephala sp.</i>	Ballena piloto
<i>Lissodelphis peronii</i>	Delfín liso
<i>Phocaena spinipinnis</i>	Marsopa o Tonina
<i>Balaenoptera sp.</i>	Rorcual
<b>Aves</b>	
<i>Larus modestus</i>	Gaviota Garuma
<i>Larus dominicanus</i>	Gaviota Dominicana
<i>Larus belcheri</i>	Gaviota Peruana
<i>Larosterna inca</i>	Gaviotín monja
<i>Phalacrocorax bouganvilli</i>	Guanay
<i>Cathartes aura</i>	Jote cabeza colorada
<i>Phalacrocorax gaimardi</i>	Lile
<i>Pelecanus thagus</i>	Pelícano
<i>Sula variegata</i>	Piquero
<i>Pluvialis sp.</i>	Chorlo
<i>Charadrius sp.</i>	Chorlo
<i>Larus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin
<i>Sterna antillarum</i>	Gaviotín Chico
<i>Haemotopus palliatus</i>	Pilpilén

<i>Haemotopus ater</i>	Pilpilén negro
<i>Tringa sp.</i>	Pitotoy
<i>Calidris alba</i>	Playero Blanco
<i>Apriza virgata</i>	Playero de las rompientes
<i>Arenaria interpres</i>	Playero vuelvepedras
<i>Phalaropus tricolor</i>	Pollito de mar tricolor
<i>Rhynchops niger</i>	Rayador
<i>Numenius phaeopus hudsonicus</i>	Zarapito
<i>Nycticorax Nycticorax</i>	Huairavo

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

### Ambientes Submareales:

Una buena aproximación a la descripción de las comunidades que habitan en la franja más costera bajo la superficie del mar (submareal) es la que el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) ha utilizando en sus estudios técnicos desde el año 2000:

**Comunidad de Macroalgas:** Las comunidades de macroalgas, en el submareal, pueden estar estructuradas por las especies *Lessonia trabeculata*, *Lessonia nigrescens*, *Macrocystis integrifolia*. Ambas constituyen praderas de características particulares en cuanto a su presencia a lo largo de la costa, su grado de extensión y diversidad de especies asociadas a ellas. Habitualmente conforma extensos bosques submarinos, entre los 3 y 15 metros de profundidad, asociada a sustratos rocosos (roca plana, bolones) cubiertos por algas crustosas calcáreas, lo que proporciona refugio y alimentación a un gran número de invertebrados, algas y peces.

Entre los grupos de especies comúnmente registrados en esta comunidad se encuentran, los herbívoros *Taliepus dentatus*, *Fissurella* spp., *Tegula* spp., los carnívoros *Concholepas concholepas*, *Meyenaster gelatinosus*, *Stichaster striatus* y *Heliaster helianthus*, y al grupo de algas de pequeña talla como *Plocamium* sp, *Glossophora kunthii*, *Corallina* spp. y *Gelidium* spp. Ocasionalmente, además se puede encontrar pequeñas agregaciones de cirripedios (*Balanus* spp.) y Piure (*Pyura chilensis*).

**Comunidad de Organismos Incrustantes:** Esta comunidad, se encuentra estructurada por algas crustosas calcáreas y se caracteriza por presentar un sustrato altamente rugoso que favorece el asentamiento y desarrollo de un gran número de invertebrados y algas de pequeña talla. Entre los grupos de especies que se encuentran asociados a este tipo de comunidad, destaca la presencia de fisurélidos (*Fissurella* spp.), gastrópodos (*C. concholepas*, caracoles), chitones, (*Acanthopleura echinata*), asteroídeos (*M. gelatinosus*, *S. striatus*) y algas erectas de pequeña talla como *Corallina* spp. y *Plocamium* sp., entre otras.

**Comunidad de Organismos Suspensívoros:** Ubicada preferentemente en sectores de bajerías altas, cubiertas por algas crustosas calcáreas se encuentra estructurada por invertebrados filtradores como picorocos y piures (*Austromegabalunus psittacus* y *P. chilensis*), donde se registran además algas como *Gelidium sp.* y *Plocamium sp.* Entre las principales especies relacionadas con esta comunidad se encuentra el recurso loco, debido a su directa relación presa – predador que mantiene con estos invertebrados.

**Comunidad de Fondos Blanqueados:** Está compuesta, por un complejo de algas calcáreas denominadas genéricamente *Messophylum sp.*, cuya principal especie asociada corresponde al erizo negro *Tetrapygyus niger*. Adicionalmente, se puede registrar la presencia de algunas especies de lapas y caracoles como *F. latimarginata* y *Tegula atra*, y de los asteroideos *M. gelatinosus* y *S. striatus*.

En cuanto a la Ictiofauna (peces), los más comunes de la zona litoral son los siguientes:

**Tabla N° 11. Peces costeros más comunes**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Paralabrax humeralis</i>	Cabrilla
<i>Cheilodactylus variegatus</i>	Pintacha
<i>Pinguipes chilensis</i>	Rollizo
<i>Anisotremus scapularis</i>	Sargo
<i>Isacia conceptionis</i>	Cabinza
<i>Hemilutjanus macrophthalmos</i>	Apañado
<i>Acanthistius pictus</i>	Vieja colarada
<i>Semicossyphus maculatus</i>	Pejeperro
<i>Oplegnathus insignis</i>	San Pedro
<i>Paralichthys microps</i>	Lenguado de ojos chicos
<i>Prolatilus jugularis</i>	Blanquillo
<i>Nexilosus latifrons</i>	Castañeta
<i>Labrisomus philippii</i>	Tomoyo
<i>Aplodactylus punctatus</i>	Jerguilla
<i>Aphos porosus</i>	Bagre
<i>Aunchenionchus sp.</i>	Chasque

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

Respecto a la ictiofauna pelágica, ésta se constituye por las especies de mayor importancia comercial dentro de la zona de las 5 millas náuticas:

**Tabla N° 12. Listado de Peces Pelágicos más comunes**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
-------------------	--------------

<i>Sardinops sagax</i>	Sardina Española
<i>Strangomera bentincki</i>	Sardina común
<i>Engraulis ringens</i>	Anchoveta
<i>Trachurus murphi</i>	Jurel
<i>Scomber japonicus</i>	Caballa
<i>Seriolaella violacea</i>	Cojinova
<i>Sarda chilensis</i>	Bonito
<i>Isurus oxyrhincus</i>	Tiburón
<i>Prionace glauca</i>	Tiburón

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

## **CLIMA DEL BORDE COSTERO Y OCEANOGRAFÍA**

El borde costero de la Región presenta, según la clasificación de Köppen, dos tipos de clima; BWhn (desértico cálido con nublados abundantes) que abarca la zona norte hasta aproximadamente la altura de Mejillones del Norte (19°49'35.38" S ; 70°09'25.78" W) y BWn (desértico con nublados abundantes) que abarca todo el resto del litoral de la región. A continuación, se describe brevemente el clima general del borde costero regional.

### **Clima desértico costero con nublados abundantes:**

Predomina desde el extremo norte hasta casi los 30° de Latitud Sur, y abarca la mayor parte de la Cordillera de la Costa y todos los discontinuos sectores de planicies litorales. Cubre una franja longitudinal paralela a la costa y de no más de 40 a 50 km de ancho. Se caracteriza porque las temperaturas son relativamente bajas (con respecto a los territorios al interior del continente a la misma latitud) y homogéneas, la amplitud térmica diaria y anual es pequeña, debido a la influencia del mar. Existe una alta humedad atmosférica con numerosas nieblas (camanchacas) y alta nubosidad. Las lluvias son muy escasas y aumentan en dirección al sur. Las ciudades de Arica, Iquique, Antofagasta, Taltal y Caldera gozan de este clima en el País. El promedio anual de pluviosidad no supera los 2mm.

### **Oceanografía:**

**Masas de agua:** Frente a la región y hasta los 30° LS, se pueden identificar a lo menos cinco masas de agua oceanográficas. En la capa superficial se distingue el Agua Subantártica y el Agua Subtropical, en la capa subsuperficial se ubica el Agua Ecuatorial Subsuperficial, bajo ella el Agua Intermedia Antártica y finalmente al Agua Profunda del Pacífico. Estas masas, poseen características bien definidas en cuanto a temperatura, salinidad, oxígeno disuelto y densidad. Debido a esta última característica, las masas de agua se encuentran en distintas profundidades, lo que genera por una parte, el

movimiento y circulación de grandes cantidades de agua a través de los océanos, y por otra, cada masa de agua entrega condiciones ambientales óptimas para ciertas especies de organismos marinos. Lo que finalmente ocurre es que, dependiendo de las masas de agua presentes en una región se encuentren especies adaptadas a esas condiciones.

**Circulación:** Tanto en esta zona como en la zona central de la costa del País, se distingue la presencia de dos corrientes hacia el norte y dos que fluyen hacia el sur. Los flujos que corren hacia el norte corresponden a la corriente de Humboldt, que transporta aguas de origen subantártico y que se subdivide en una rama costera y una oceánica, que alcanzan una profundidad aproximada de 300 y 400 metros respectivamente. Los flujos hacia el sur corresponden a la contracorriente del Perú, constituida por agua subtropical y que se ubica entre las dos ramas de la corriente de Humboldt, y a la contracorriente costera de Chile, que se presenta más bien en la zona norte de Chile, como una corriente débil que afecta hasta aproximadamente los 150 metros de profundidad.

Por debajo de la rama costera de la corriente de Humboldt, viaja la contracorriente subsuperficial Perú-Chile, ubicada entre los 100 y 400 metros de profundidad y desde la zona norte del Perú hasta la isla de Chiloé, esta corriente está compuesta por agua ecuatorial subsuperficial y se caracteriza por su bajo contenido de oxígeno.

**Mareas:** Corresponde a un régimen Semi Diurno Mixto, esto es, presentándose cada día la ocurrencia de dos pleamares y dos bajas mareas, con un lapso promedio entre pleas y bajas de 6 horas 12 minutos y con desigualdad en sus alturas consecutivas. El rango de mareas en Zizigea para Iquique es de 1,5 metros, llegando en casos extremos a 1,8 metros.

**Vientos:** Los vientos más frecuentes provienen del **S**, con velocidades medias entre 7 y 12 nudos. Los máximos de intensidad ocurren en primavera y época estival, generalmente a mediodía. **Los vientos más intensos provienen del SW**, con velocidades medias de hasta 16 nudos (verano). La predominancia de los vientos del S y SW se manifiesta durante todo el año, abarcando ambos componentes más del 70% de las frecuencias registradas. En efecto, las velocidades del viento son bajas y a escala local, generando olas de pequeña significación, cuyo período es inferior a 10 segundos y su dirección coincidente con la del viento.

**Zonas de surgencia:** Las surgencias (también llamadas a veces afloramientos) son un fenómeno oceanográfico que consiste en el movimiento vertical de las masas de agua desde niveles profundos hacia la superficie. Las aguas profundas son ricas en nutrientes producto de la descomposición de la materia orgánica hundida desde las aguas superficiales. Cuando ascienden a la superficie, estos nutrientes son utilizados por el fitoplancton para producir compuestos orgánicos a través de fotosíntesis. De esta manera las regiones de surgencias producen lugares de muy altos niveles de producción primaria (la cantidad de carbono fijado por el fitoplancton), en comparación a otras áreas del océano. La alta producción primaria induce potentemente la actividad de la cadena

productiva ya que el fitoplancton es la base del alimento oceánico y esto se traduce en el sustento de las importantes actividades pesqueras de la Región.

Los eventos de surgencia se presentan durante todo el año, alternándose con períodos de relajamiento. La frecuencia de estos eventos es mayor en verano y la duración de cada uno de ellos es variable y oscila entre 4 y 15 días. Los eventos de mayor duración se presentan a fines del verano e inicios del otoño, mientras que los de menor duración ocurren durante los meses de invierno y primavera, es en este último período donde la extensión de la surgencia medida desde la costa hacia la zona oceánica alcanza de 20 a 25 millas náuticas (46,3 Km), mientras en verano puede alcanzar las 40 millas náuticas (74,08 Km), en ambos períodos la “lengua surgente” tiene dirección W o NW (Barbieri, M.A. et al ,1995). Es justamente en las primeras 20 millas náuticas desde la costa en donde se concentran las mayores densidades y agregación de recursos pelágicos vinculados a las zonas de borde de las áreas de surgencia (Pizarro, et al., 1994).

De acuerdo a la literatura científica existente, las siguientes son las zonas de surgencias en la región de Tarapacá:

**Tabla N° 13. Zonas de SURgencia en la Región de Tarapacá**

<b>FOCO DE SURGENCIA EN TARAPACÁ</b>	<b>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</b>
Norte de Pisagua y punta Pichalo Con foco de surgencia en Punta Pichalo	19° 26' 00" a 19° 35' 00" S
Punta Piedras	20° 04' 50" a 20° 14' 20" S
Sur de Iquique Con focos en Punta Chucumata, Punta Yape, Punta Patache y Punta Lobos	20° 30' 00" a 21° 10' 00" S
Punta Blanca Sur de playa Ike ike a Punta Chipana	21° 10' 00" a 21° 20' 00" S
Desembocadura Río Loa Punta falsa Chipana a Sur del Río Loa	21° 21' 00" a 21° 29' 30" S

Fuente: Actualización Diagnóstico Zonificación del Borde Costero, GORE Tarapacá, 2016

**Zonas identificadas como de reproducción, desove y/o reclutamiento; Importancia Pesquera y ecosistémica:** De acuerdo a los estudios de monitoreo bio-oceanográfico de los recursos pelágicos realizados por el IFOP en la Región de Tarapacá desde 1982, se ha observado en general, que los recursos se encuentran distribuidos en forma costera, en toda la extensión latitudinal de la zona, con un amplio dominio en los niveles de abundancia de anchoveta respecto de sardina, caballa y jurel (Braun, et al., 2002). En este contexto y de acuerdo a los estudios de los mismos autores, una de las áreas de desove más intensas y persistentes a través del tiempo para los recursos pelágicos, especialmente anchoveta, corresponde al sector ubicado frente a Punta Lobos durante las estaciones de otoño, invierno y verano, así como Caleta Chipana en primavera y verano (IFOP, 2003).

Estos antecedentes coinciden con lo reportado por las investigaciones de Aqueveque (2000), quienes señalan la identificación de un área de desove y reclutamiento, principalmente de sardina española (*Sardinops sagax*) y anchoveta (*Engraulis ringens*) frente a Playa Chipana.

El análisis integrado de la información científica de los huevos y larvas de peces indica que estos se presentan principalmente en zonas aledañas a los focos surgentes y asociados a zonas de borde de las surgencias.

La Bahía Chipana, ubicada a 138 Km. al sur de Iquique, presenta características oceanográficas muy particulares. Por una parte recibe gran cantidad de nutrientes vía eventos de surgencia, y por otra, al ser de aguas relativamente quietas, permite la entrada de aguas subtropicales más cálidas que el litoral más al norte. Ambas características transforman al sector en uno de los principales focos de reproducción de peces costeros. En el sector desovan y se producen alevines de 18 especies de peces (entre ellos Sardina española, anchoveta y pejerrey) (Vargas y Sielfeld, 1997).

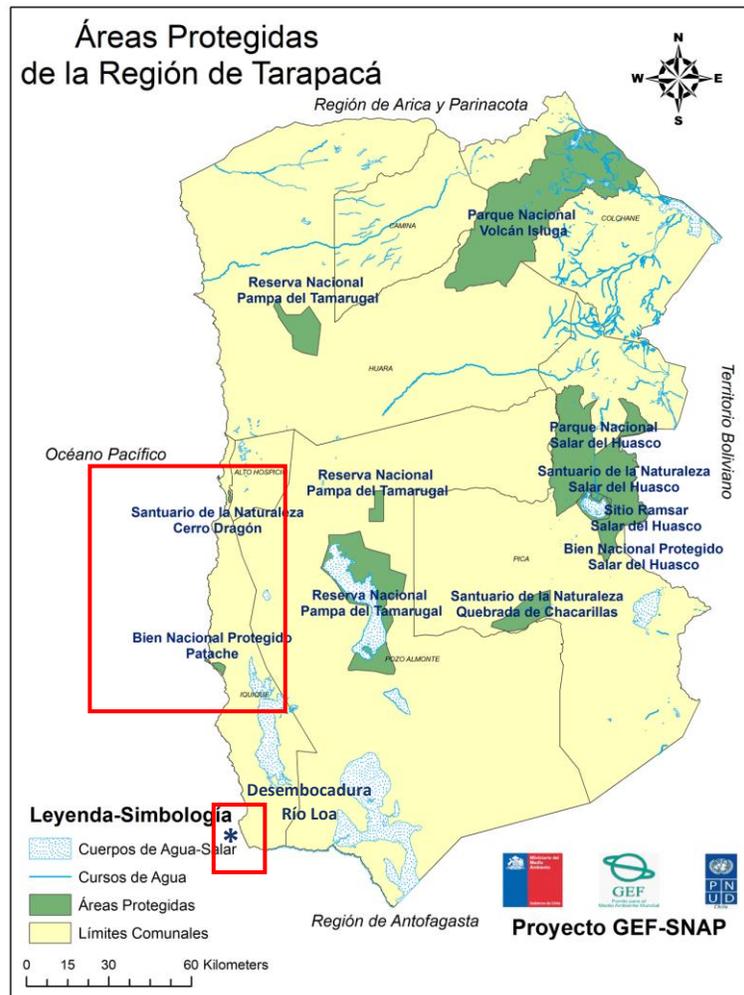
**El Niño (ENOS: El Niño Oscilación del Sur):** Este fenómeno, en lo que se refiere al Océano, produce un aumento de la temperatura y del nivel del mar en las zonas costeras del Pacífico centro y sudoriental. Este fenómeno se genera como consecuencia de los cambios de la circulación general de las corrientes en el Océano Pacífico tropical, que son originadas a su vez por el debilitamiento de los vientos Alisios del este, los cuales guían a las grandes corrientes superficiales oceánicas. El ENOS o evento cálido, ocurre en forma aperiódica según se ha observado hasta ahora. Siendo también muy variable su duración e intensidad, pudiendo extenderse por períodos de más de un año.

El Niño en las costas de la Región, se caracteriza por el aumento de la temperatura superficial del mar y los valores de salinidad, la profundización de la termoclina y por un pronunciado descenso en la concentración de oxígeno disuelto. Estos cambios en las condiciones físicas del ambiente costero producen alteraciones muy importantes en los ecosistemas marinos, apreciándose un efecto negativo en las comunidades marinas de importancia comercial y la llegada de especies foráneas como el pez piloto (*Naucrates doctor*), Medusas (como *Chrysoara plocamia*), Lobo fino (*Arctocephalus australis*) y caballitos de mar (familia *Syngnathidae*). Además, se han registrado peces que no se encuentran normalmente en aguas Chilenas y cardúmenes de especies de importancia comercial en países del norte, así como también aves de distribución tropical y subtropical como el piquero de patas azules (*Sula variegata*), la gaviota de Franklin (*Larus pipixcan*); en esta última se ha registrado mortandad masiva en la costa.

#### **PATRIMONIO NATURAL DEL BORDE COSTERO**

En cuanto a las áreas protegidas legalmente reconocidas que se encuentran en el borde costero, es importante señalar que sólo es posible identificar dos sectores: el Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón y los Bienes Nacionales Protegidos Alto Patache y Desembocadura del Río Loa<sup>5</sup>.

Imagen N° 4. Áreas Protegidas de la Región de Tarapacá



Fuente: Proyecto GEF-SNAP, MMA-GEF-PNUD;

\*Ministerio de Bienes Nacionales, no presente en la cartografía original

De acuerdo a la metodología de “Homologación de la Tipología de áreas protegidas de Chile y Categorías propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza” (UICN), tanto el Santuario de la Naturaleza como el Bien Nacional Protegido corresponden a la “Categoría IV: Áreas de gestión de hábitats/especies”, lo cual significa que estas áreas están tienen como objetivo, “la protección de hábitats o especies

<sup>5</sup> Proyecto GEF-SNAP, MMA-GEF-PNUD, [www.proyectoareasprotegidas.cl](http://www.proyectoareasprotegidas.cl)

concretas y su gestión refleja dicha prioridad. Muchas áreas protegidas de categoría IV van a necesitar intervenciones activas habituales para abordar las necesidades de especies concretas o para mantener hábitats, pero esto no es un requisito de la categoría”<sup>6</sup>.

Adicionalmente, esta categoría considera permite la conservación de la biodiversidad junto con los procesos ambientales (incluidos factores antrópicos) sobre los que se apoya, se mantiene y conserva especies y hábitats, mantiene poblaciones viables y ecológicamente funcionales, en el área se desarrolla investigación científica, educación ambiental, además se protegen fragmentos de vegetación mediante enfoques tradicionales.

**Santuario de la Naturaleza:** corresponde a Sitios terrestres o marinos que ofrecen posibilidades especiales para estudios e investigaciones geológicas, paleontológicas, zoológicas, botánicas o de ecología, o que posean formaciones naturales, cuya conservación sea de interés para la ciencia o para el Estado.

Los Santuarios de la Naturaleza están establecidos en la Ley N° 17.288, de 1970, sobre Monumentos Nacionales. En consecuencia, esta categoría de protección tiene una consagración jurídica formal, de rango legal. Desde la Ley N° 20.417 (2010), dependen del Ministerio de Medio Ambiente. Anteriormente gestionadas por el Ministerio de Educación y regidas por la Ley de Monumentos Nacionales (N° 17.288).

El Santuario de la Naturaleza Cerro Dragón<sup>7</sup>, es una duna generada por la suma de la acción del viento y la topografía del lugar, cuyo origen se remonta a finales del último período frío del Cuaternario (18.000 A.P.) cuando se inicia una fase climática más templada y lluviosa asociada a transgresión marina que finaliza hace 6.000 años, en la que se fija el actual nivel del mar. Viento y mar arrastraron sedimentos hacia el interior modelando la duna cuya mayor cresta en forma variable llega a los 350 m.s.n.m. con un largo total de 4 kilómetros y una superficie de 337,53 ha. La duna es obstaculizada por la topografía, que en este caso es el acantilado oriente de 450 m. El viento choca en él y se devuelve dándole su característica forma.

**Bien Nacional Protegido:** corresponde a “un sistema público – privado para la conservación y el desarrollo sustentable”<sup>8</sup>; sin embargo a partir de esa definición, adicionalmente es posible señalar que este tipo de áreas están destinadas principalmente al desarrollo de actividades recreativas, de mantención y conservación de especies y hábitats, permitir el uso sostenible de la biodiversidad, desarrollo de educación ambiental, permite el uso sostenible de la biodiversidad y además se enfoca en la contribución al desarrollo a nivel nacional, regional y local.

---

<sup>6</sup> Proyecto GEF-SNAP, MMA-GEF-PNUD, [www.proyectoareasprotegidas.cl](http://www.proyectoareasprotegidas.cl)

<sup>7</sup> Registro Nacional de Áreas Protegidas, [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl)

<sup>8</sup> Ministerio de Bienes Nacionales, [www.bienesnacionales.cl](http://www.bienesnacionales.cl); Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl)

Los Bienes Nacionales Protegidos que se encuentran en el Borde costero son los siguientes:

**Tabla N° 14. Bienes Nacionales Protegidos en el borde costero de Tarapacá**

REGIÓN	ÁREA	DECRETO DE CREACIÓN	SUPERFICIE (ha.)	OBJETO DE CONSERVACIÓN
Tarapacá	Patache	DEX.632 / 30.11.05	1.114,40	Ecosistema de nieblina de desierto costero de Tocopilla Alto Patache
Tarapacá – Antofagasta	Desembocadura Río Loa	DEX.661 / 16.12.05	193,98	Marsupial Llaca ( <i>Thylamis pallifor</i> ) Humedal formado los meandros del ríos, sitios arqueológicos.

Fuente: Ministerio de Bienes Nacionales, [www.bienesnacionales.cl](http://www.bienesnacionales.cl)

Si bien estas áreas se encuentran legalmente reconocidas en el borde costero de la región de Tarapacá, no existe ninguna otra figura que ampare otras áreas. Sólo las covaderas o guaneras oficiales cuentan con la protección del D.F.L. N° R.R.A. 25 de 1963<sup>9</sup>, el cual señala a través de sus artículos lo siguiente:

*“Artículo 25° Se considerarán como "aves guaníferas", las especies denominadas "piqueras" (*Sula variegata*), "guanay" (*Phalacrocorax bougan villii*), "alcatraz" (*Pelecanus tregus*), "pájaro niño" (*Spheniscus humodolti*), "patoyunco" (*Pelecanoides garnotii*) y otros que determine el reglamento de la presente ley. Prohíbese la caza, transporte y comercio de las aves guaníferas y la destrucción o substracción de los huevos o crías de las mismas.*

*Artículo 26° Previa autorización del Ministerio de Agricultura, se permitirá la caza de gallinazos, gaviotas, buitres y otras aves dañinas que indique el reglamento, en los lugares y circunstancias en que no se perjudiquen las demás aves guaníferas.*

*Artículo 27° Durante los meses comprendidos entre octubre y marzo, inclusive, no se podrá pescar dentro de un radio de dos millas marinas, medidas desde los sitios que el Presidente de la República califique, como guaníferas. En los meses restantes, la pesca podrá efectuarse únicamente por medio de anzuelos. Se prohíbe molestar a las aves guaníferas cuando emigren o sigan un cardumen, aun cuando ésto se realice fuera del radio de acción de las dos millas que establece el inciso anterior.*

<sup>9</sup> Ministerio de Hacienda. Bonificación y comercio de fertilizantes, desinfectantes y pesticidas. Decreto con Fuerza de Ley 25; Decreto con Fuerza de Ley, RRA-25, 04-04-1963.

*Artículo 28° Sólo se permitirá el acceso de personas o embarcaciones a las covaderas en caso de fuerza mayor o con autorización expresa del Ministerio de Agricultura. Las embarcaciones sólo podrán navegar a una distancia superior a una milla marina de tales sitios y la navegación aérea deberá efectuarse a más de mil metros de altura sobre ellas. Sólo en situaciones de emergencia les será permitido a los buques mercantes tocar sus sirenas en las cercanías de las covaderas.*

*Artículo 29° No podrá otorgarse concesiones de ninguna naturaleza ni se podrá constituir propiedad minera a menos de dos kilómetros de distancia de los lugares guaníferos, salvo autorización y previo informe de los Servicios de Minas del Estado y del Ministerio de Agricultura. Estas concesiones sólo podrán otorgarse a personas naturales o jurídicas chilenas.*

*Artículo 34°. La explotación de las covaderas de guano blanco deberá hacerse por rotación y en forma racional, debiendo dejarse una cantidad suficiente de guano para el anidamiento de las aves y la buena incubación de los huevos. Sólo podrá extraerse la totalidad del guano blanco de una covadera cuando el Ministerio de Agricultura lo autorice. Esta autorización sólo podrá otorgarse a indicación de la Dirección de Agricultura y Pesca, después de constatar alguna enfermedad en las aves, que requiera el saneamiento. No podrá efectuarse extracción de guano blanco más de seis meses en cada año calendario.*

Si bien no existe protección legal sobre las covaderas, se identifican sectores de extracción de guano rojo en la Región de Tarapacá:

1. Punta Pichalo (Tiliviche)
2. Pozo Toyo
3. Barranco
4. Patache
5. Patillos
6. Pabellón de Pica
7. Punta Lobos

**Oasis de Niebla:** Son sectores vegetados de extensión muy restringida y localizada en las laderas de exposición sur oeste de ciertos cerros de la cordillera de la costa en esta región. La niebla producto de la evaporación del agua de mar forma densas nubes que se condensan al chocar con el farellón costero. En años, bajo la influencia del evento de El Niño (ej. 1982, 1986, 1991, 1997) se desarrollan algunas lluvias invernales que entregan suficiente agua para que esta vegetación florezca y produzca semillas. Durante los años restantes, éstas permanecen en latencia y subsisten gracias a la humedad que entrega la camanchaca (neblina), que todos los días se forma en esos sectores. Las lluvias invernales no son por lo general uniformes en su intensidad, por lo que no todos los oasis florecen conjuntamente. La vegetación es afín a la de la zona de Atacama (desierto florido), y está asociada a una fauna muy especial y rica en endemismos. Se han observado Guanacos en

estos sectores durante períodos de floración, además destacan lagartijas (*Phrynosaura reichei*, *Microlophus theresioides*, *Gerrophygus phyllodactylus*), ratón orejudo, Llaca, chilopodos, insectos, caracoles terrestres y otros invertebrados. La mayoría son desconocidos y poco estudiados.

Los oasis de niebla en el borde costero de la región se ubican en los siguientes sectores:

**Tabla N° 15. Oasis de Niebla en la región de Tarapacá**

1. Alto Junin	4. Caleta Buena	7. Huantaca
2. Huantajaya	5. Punta Gruesa	8. Alto Patache
3. Pabellón de Pica	6. Altos de Chipana	

Fuente: Actualización Zonificación de Usos del Borde Costero, Gobierno Regional de Tarapacá, 2016.

### **AMENAZAS NATURALES**

#### **Sismicidad. Antecedentes Históricos de Terremotos en Chile entre los 18° y 25° S.**

La zona del Norte de Chile históricamente ha sido afectada por grandes terremotos, varios acompañados de tsunamis destructivos.

**Terremoto del 24 de noviembre de 1604<sup>10</sup>:** Primer sismo con registros históricos, identificado por expertos como un evento mayor con un tsunami destructor asociado (Comte, et al., 1988). Se estima una magnitud de  $M \approx 8,4$  (Comte, et al., 1988). Los datos históricos de daños hablan de una destrucción prácticamente completa de la ciudad y, debido al tsunami, se reconstruyó a los pies del Morro de Arica (Urrutia y Lanza, 1993).

**Terremoto del 16 de septiembre de 1615:** Según los registros, este evento fue muy destructivo para la región, acabando con la mayoría de las construcciones, sin embargo no se reportaron víctimas fatales (Urrutia y Lanza, 1993). La magnitud de este sismo se estima en  $M \approx 8,0$  (Comte, et al., 1988).

**Terremoto del 13 de mayo de 1784:** Históricamente, este sismo es conocido como el gran terremoto de Arequipa, ya que afectó severamente a esa localidad y a los poblados situados dentro de un radio de 100 kilómetros (no se informa de daños en la región). Se estima para este sismo una magnitud promedio de  $M = 8,4$  y una profundidad de foco en 40 kilómetros. No hay información de que este evento haya generado un tsunami, lo cual es razonable considerando que el epicentro no fue costero (Comte, et al., 1988, Monge y Mendoza, 1993).

<sup>10</sup> Informe Amenazas Naturales PROT, GORE Tarapacá, junio 2011

**Terremoto del 13 de agosto de 1868:** Terremoto que afectó al sur de Perú y norte de Chile, con el desarrollo de un tsunami asociado que dejó varado al barco Watere 800 m tierra adentro. Este es un evento muy bien documentado y de datos certeros, por haber sido estudiado en extenso. Comte, et al., (1988), asigna las siguientes coordenadas al epicentro: 17.80° S, 71.60° W, estimando una profundidad de 10 kilómetros y una magnitud  $M = 8.5$  a partir de una completa lista de intensidades de Mercalli Modificadas reportadas (Comte, et al., 1988). Los reportes indican que en Iquique el terremoto también fue devastador y que el maremoto destruyó los edificios principales del puerto, las máquinas condensadoras de agua, los almacenes de salitre y el muelle.

**Terremoto del 10 de mayo de 1877:** Casi una década más tarde, cerca de las 22:00 horas, la zona de Arica e Iquique fue nuevamente sacudida por un terremoto y un tsunami asociado. Se estima una magnitud de  $M = 8.7$ . Considerando los daños reportados, más el tsunami generado, se estimó una profundidad de 10 kilómetros (Comte, et al., 1988). Con respecto a los daños materiales y humanos, se informó de 5 muertos y de una destrucción parcial, aunque importante, de la ciudad. El tsunami arribó a las costas ariqueñas una hora después del terremoto con olas de 20 metros, arrastrando al WATERE de vuelta hacia la costa, dejándolo varado en la playa Las Machas (Urrutia y Lanza, 1993). Hubo también marejadas hasta Puerto Montt, las que incluso alcanzaron a Australia, Nueva Zelanda y Japón. La destrucción asociada al tsunami generado por el terremoto se encuentra bien reportada en el sur de Chile. Éste arribó a las costas de Concepción la mañana del día siguiente. En Tomé, a partir de las 12:30 horas, se sucedieron bajamares y pleamares que oscilaban 1,2 m con respecto a las mareas ordinarias. En Talcahuano, el mar se retiró 200 m y vino un flujo que subió 1,1 m sobre la línea de alta marea, sucediendo un oleaje lento que alcanzó una altura máxima a 1,95 m. El mar permaneció con oscilaciones repetidas por espacio de 3 días.

**Terremoto del 23 de junio de 2001:** Tras largas décadas de silencio sísmico, se produjo este devastador evento que causó muchas pérdidas humanas y materiales en el sur de Perú. Según los datos de RESISTE ARICA (Red Sismográfica Telemática de Arica), el epicentro tuvo las siguientes coordenadas: 15° 54.4' S, 73° 37.3' W, 33 km de profundidad y una magnitud de  $M = 8,2$ . El sismo causó un tsunami que arribó sólo a algunas localidades de la costa peruana, causando pequeñas anomalías en el nivel del mar en las costas chilenas (Boroschek, et al., 2001). Este sismo causó mayores daños en territorio peruano, aunque en la Primera Región también fueron cuantiosos. En Arica: 500 personas afectadas, 20 damnificadas, 5 heridas, 159 casas destruidas, 240 con daño mayor, corte de caminos y daños en la estructura vial y portuaria, cuyo monto de reparación ascendió a los 397 millones de pesos (ONEMI, 2001).

**Terremoto del 13 junio 2005:** Corresponde a un sismo de profundidad intermedia, el epicentro se localizó en las cercanías de la frontera con Bolivia a 111 kilómetros de profundidad y tuvo magnitud de  $M = 7,9$ . El movimiento telúrico causó la muerte de 11 personas y 6.018 personas damnificadas, principalmente en las localidades rurales de Iquique. Los mayores daños estructurales lo sufrieron las casas y construcciones de adobe.

En toda la región se generaron deslizamientos que cortaron las comunicaciones terrestres y dejaron a muchos pueblos aislados, además de provocar cortes en el suministro de energía eléctrica y agua potable (ONEMI, 2005).

**Terremoto del 01 abril de 2014<sup>11</sup>:** El día martes 1 de abril de 2014 a las 20:46:45, hora local, ocurre un sismo de magnitud  $M_w=8.2$  con epicentro localizado, según el Centro Sismológico Nacional, frente a las costas de Iquique y Pisagua, en el norte de Chile, con coordenadas geográficas  $19.572^\circ S$  y  $70.908^\circ W$  y con profundidad hipocentral de 38.9 km. Este terremoto es el mayor registrado en Chile desde el 27 de febrero de 2010 y el tercero mayor desde el 22 de mayo de 1960. Gran actividad precursora ocurrió en la zona epicentral, destacándose aquella ocurrida el 16 de marzo (15 días antes) con un sismo de magnitud 6,7 como también actividad sísmica en los períodos de enero de 2014 y julio-agosto de 2013. La réplica principal, de magnitud 7.6, se ubica inmediatamente hacia el sur de la zona de ruptura asociada al terremoto del 1 de abril. Los mecanismos de foco del sismo principal y sus réplicas más importantes son consistentes con el desplazamiento de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana.

#### **Amenaza de Tsunami:**

Los tsunamis o maremotos corresponden a una ola o un grupo de olas de gran energía y tamaño que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua. El origen más común es aquel generado producto de un sismo mayor.

Durante un terremoto se genera una rápida elevación o hundimiento del fondo marino, provocando un gran movimiento vertical de agua que es propagado en forma de olas que se alejan radialmente desde la zona de ruptura, movimiento que puede considerarse lineal a diferencia de las olas generadas por el viento, en las cuales las partículas tienen un movimiento circular ondulante, las olas generadas por un tsunami fluyen en línea recta hacia delante.

Se pueden definir dos tipos de tsunamis: los de “origen cercano”, donde la población siente el terremoto que generará el tsunami, y los de “origen lejano”, donde la población no está alertada por un movimiento sísmico previo al arribo del tsunami.

Aún cuando la mayoría de los tsunamis son generados por sismos, su impacto e intensidad están determinados en primer lugar por la topografía submarina del sitio donde se produce el sismo (por ejemplo, profundidad y consistencia del suelo marino).

Una vez generado un tsunami, la fuerza de la gravedad contribuye para que se formen olas, que se propagan en todas las direcciones, con poca reducción de energía por la baja

---

<sup>11</sup> Informe técnico “Terremoto en Iquique,  $M_w=8,2$  1 de abril de 2014”, Centro Sismológico nacional Universidad de Chile, Abril 2014

atenuación del material. La variable que determina la propagación de estas olas es la profundidad del océano: a mayor profundidad mayor velocidad y mayor longitud de onda. En el océano abierto, con profundidades medias del orden de 5 mil metros, las olas son imperceptibles, pero sí medibles; cuando se acercan a las costas la velocidad disminuye y por el principio de conservación de la energía la altura de las olas aumenta.

Se han definido diversas escalas para medir la magnitud e intensidad de los maremotos. Una de las más conocida es la escala Inamura (1942,1949) que en función de la altura de las olas y los daños que estas producen en la costa clasifica el impacto y la intensidad de estos fenómenos, de manera similar a la medición de la escala de Mercalli de los eventos sísmicos, posteriormente ésta fue mejorada por Lira en 1963, y por último en 1970 Wiegel combinó y adaptó ambas escalas, siendo ésta la de más utilidad hoy en día, y es conocida como Escala Inamura-Lida.

**Tabla N° 16. Escala de grados de Tsunami según Inamura e Lida, transcrita por Wiegel (1970)**

Grado Tsunami m	Altura de la ola H (metros)	Altura máxima de inundación R (metros)	Descripción de los daños
0	1 – 2	1 – 1,15	No produce daños.
1	2 – 5	2 – 3	Casas inundadas y botes destruidos son arrasados.
2	5 – 10	4 – 6	Hombres, barcos y casas son barridos.
3	10 – 20	8 – 12	Daños extendidos a lo largo de 400 km. de la costa.
4	> 30	16 – 24	Daños extendidos sobre más de 500 km a lo largo de la línea costera.

Fuente: Amenazas Naturales PROT, GORE Tarapacá

### **Antecedentes históricos de Tsunami en la región de Tarapacá<sup>12</sup>:**

**Tsunami del 13 de agosto de 1868:** Gran terremoto y tsunami, ocurrido en el sur de Perú y norte de Chile a las 16:45 horas. Arica fue totalmente destruida a excepción de unos pocos edificios de dos pisos, así como también los daños fueron cuantiosos en Pisagua e Iquique. En Arica, después del terremoto, el mar elevó su nivel entre dos y cinco metros sobre la alta marea, inundando el terreno en una extensión de más de 450 metros y barriendo con 200 personas que se habían refugiado en el rompeolas. Posteriormente, a los 20 minutos de ocurrido el terremoto, el mar se retiró repentinamente alrededor de 2 kilómetros de la playa; la bahía se secó y todas las embarcaciones fueron transportadas con gran velocidad a mar abierto. Varios minutos más tarde el mar regresó en una terrible ola de 15 a 18 metros de alto, transportando a las embarcaciones en su cresta. Inundó una gran porción del terreno dejando a muchas embarcaciones encalladas en la playa. Una segunda ola, 15 minutos más tarde, fue tan intensa como la primera. Este tsunami afectó

<sup>12</sup> Tsunamis Registrados en las Costas de Chile, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada. [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl)

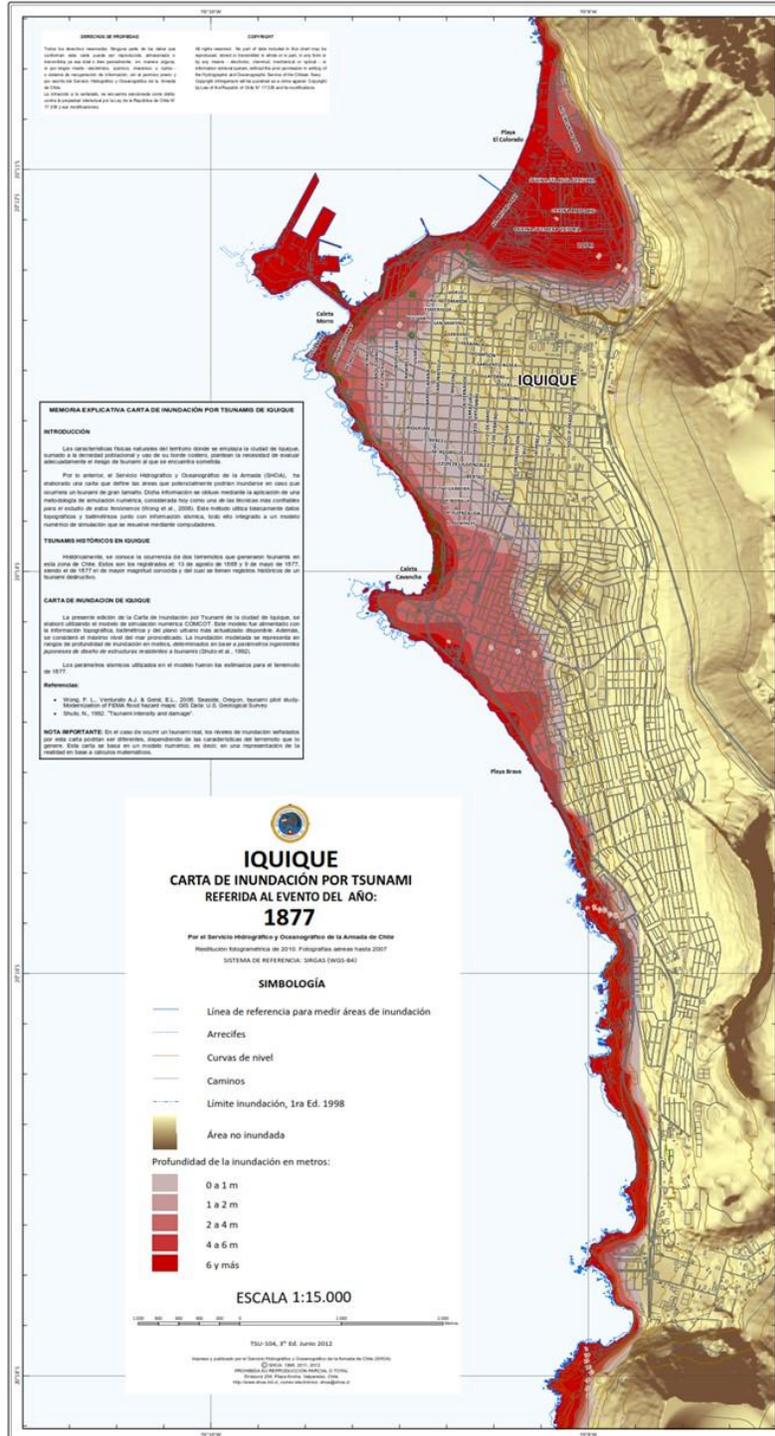
prácticamente toda la cuenca del océano Pacífico, registrándose en Perú, Australia, Alaska, islas Marquesas, islas Chatman, Nueva Zelanda, Hawai, costa oeste de Estados Unidos, Japón y Filipinas.

**Tsunami del 9 de mayo de 1877:** Hubo un terremoto destructivo y un tsunami catastrófico en el norte de Chile, a las 20:30 horas. Las mayores intensidades se registraron entre Iquique y Antofagasta, siendo Tocopilla totalmente destruida. En esta ciudad y en Cobija, el tsunami comenzó 5 minutos después del terremoto con un lento ascenso del nivel del mar que alcanzó entre 10 y 15 metros sobre el nivel del mar. Una segunda onda de tsunami ocurrió 15 minutos más tarde. En Mejillones se informa que esta segunda onda alcanzó una altura de 23 metros. En Iquique el primer ascenso del nivel del mar ocurrió 20 a 30 minutos después del terremoto de manera tranquila. Un segundo ascenso del nivel del mar, más intenso que el primero, ocurrió a las 21:00 horas. Posteriormente, hasta las 01:00 horas, se registraron otros 3 a 5 ascensos del nivel del mar, siendo el último de ellos el más severo. Este tsunami causó daños en Iquique, caleta Pabellón de Pica, Chanabaya, Punta Lobos, Huanillos, Tocopilla, Cobija, Mejillones y Antofagasta. Fue registrado a lo largo de toda la costa oeste de Sudamérica, Hawai, San Francisco (Estados Unidos), Acapulco (México), Fiji, Samoa, Nueva Zelanda, Australia y Japón.

**Cota de inundación Tsunamis:** Respecto a la cota de inundabilidad, el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) elaboró la actualización de la carta de inundación para Iquique (año 2012) y Pisagua (año 2014), considerando el último evento de tsunami ocurrido en la región el año 1877, ocurrido luego del gran terremoto que azotó la región de Tarapacá.

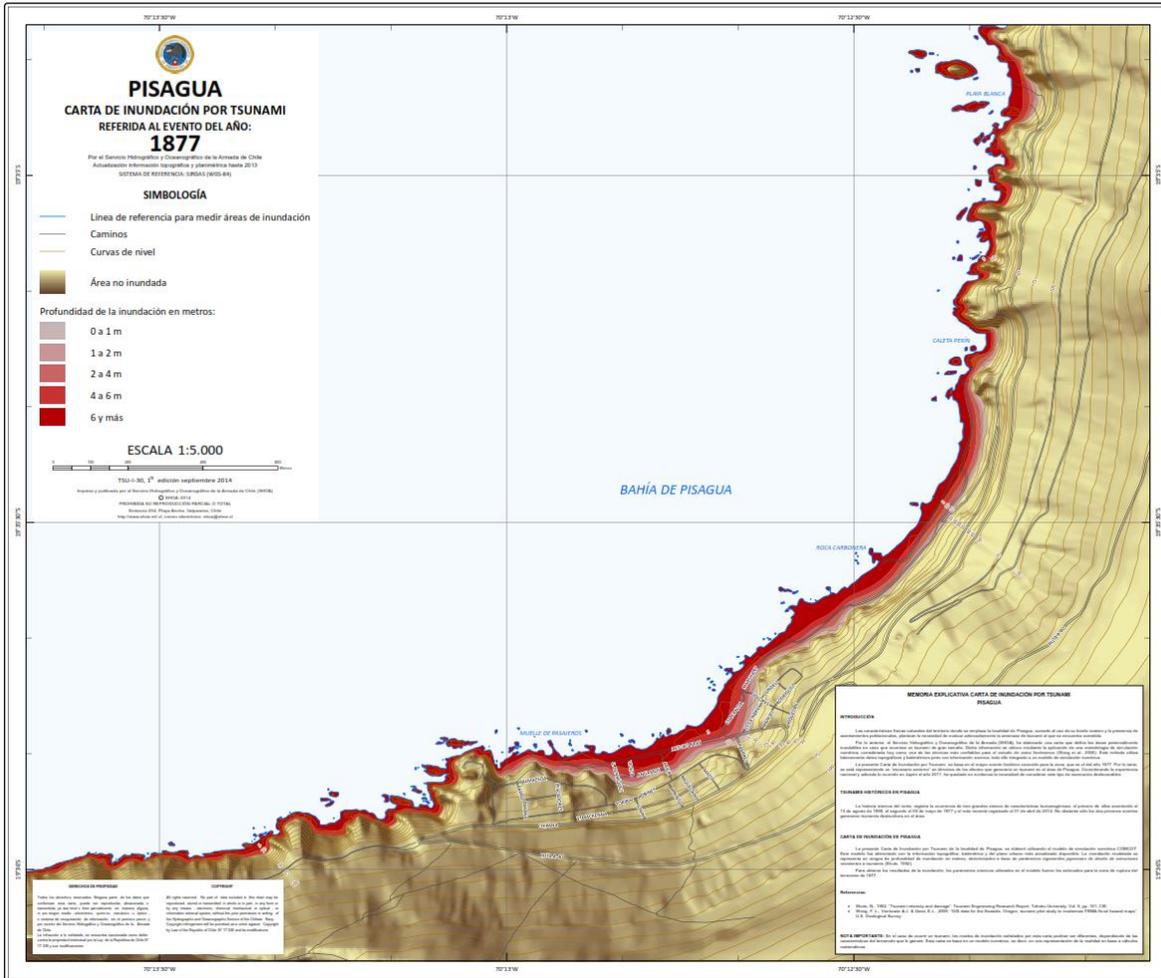
La cota de inundación definida para Caleta Pisagua fluctúa entre los 10 m.s.n.m. y 15 m.s.n.m., en tanto, para la ciudad de Iquique, ésta se encuentra entre los 15 m.s.n.m. y 40 m.s.n.m., dependiendo del sector urbano en que se encuentre ubicado. Situación que se observa a continuación.

**Imagen N° 5. Carta de Inundación por Tsunami en Iquique**



Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl)

Imagen N° 6. Carta de Inundación por Tsunami en Pisagua



Fuente: Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl)

## ASPECTOS ECONÓMICOS DEL BORDE COSTERO

### Indicadores económicos:

Durante los últimos años, la región de Tarapacá ha experimentado diversas variaciones en el valor del PIB, observándose un leve descenso el año 2015, el cual fue recuperado durante el año 2016.

Tabla N° 17. Variación PIB en la región de Tarapacá

INDICADOR	Año	Año	Año	Año
-----------	-----	-----	-----	-----

	2013	2014	2015	2016
PIB anual, precios corrientes (miles de millones de pesos)	3.214	3.476	3.422	3.539
PIB anual, variación porcentual anual. Volumen a precios del año anterior encadenado	S/I <sup>13</sup>	2,6	-0,6	0,9

Fuente: Cuentas Nacionales de Chile PIB Regional 2016, Banco Central. [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)

De acuerdo a las estadísticas del Banco Central, entre las principales actividades económicas de la región de Tarapacá para el año 2015 se encuentran la Minería (31,7%), Comercio, Restaurantes y Hoteles (11,6%), Servicios Financieros y Empresariales (11,5%), Servicios Personales (9,2%) y la Construcción (8,3%), sumando un total de 72,1% del PIB regional. En este contexto y, tanto para los años 2013, 2014, 2015 y 2016, la región de Tarapacá se ubicó en el lugar N°11 del aporte al PIB Nacional.

**Tabla N° 18. PIB por clase de actividad económica, anual, precios corrientes, años 2013, 2014 y 2015 (miles de millones de pesos)**

SECTOR	Año 2013	Año 2014	Año 2015
Agropecuaria Silvícola	2	3	3
Pesca	44	48	29
<b>Minería</b>	<b>1.128</b>	<b>1.306</b>	<b>1.084</b>
Industria Manufacturera	219	225	212
Electricidad, Gas y Gestión de desechos	47	50	63
<b>Construcción</b>	<b>265</b>	<b>222</b>	<b>285</b>
<b>Comercio, Restaurantes y Hoteles</b>	<b>370</b>	<b>385</b>	<b>396</b>
Transporte, Información y Comunicaciones	219	235	258
<b>Servicios Financieros y Empresariales</b>	<b>335</b>	<b>364</b>	<b>394</b>
Servicios de Vivienda e Inmobiliarios	148	161	180
<b>Servicios Personales</b>	<b>266</b>	<b>289</b>	<b>314</b>
Administración Pública	171	187	202
<b>PIB</b>	<b>3.214</b>	<b>3.476</b>	<b>3.422</b>

Fuente: Cuentas Nacionales de Chile PIB Regional 2016, Banco Central. [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)

Por otra parte, el Indicador de Actividad Económica Regional (INACER)<sup>14</sup> para la región de Tarapacá, exhibió en el segundo trimestre de 2017 una contracción interanual de 7,4%, acumulando en el primer semestre del año un decrecimiento de 1,5%. Este resultado trimestral se explica, en gran medida, por la menor actividad del sector Minería, siendo el producto cobre el más incidente, a raíz de mantenciones realizadas en una importante faena regional. Construcción también incidió negativamente en el indicador regional, explicado, principalmente, por la baja registrada en el subsector Edificación habitacional. Por el contrario, el sector Comercio, Restaurantes y Hoteles anotó la principal incidencia positiva del trimestre, a causa de un mejor desempeño en el subsector Comercio, ligado a la actividad de zona franca.

<sup>13</sup> Sin información.

<sup>14</sup> INE, Indicador de Actividad Económica Regional Base 2011=100, trimestre abril-junio de 2017. [www.ine.cl](http://www.ine.cl). Las regiones de Tarapacá y Maule fueron las que presentaron el mayor decrecimiento respecto al contexto nacional, con un 7,4% y 5,1% respectivamente.

**Tabla N° 19. Indicador de Actividad Económica Regional**

**ÍCONO-INDICADOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA REGIONAL**  
Trimestre abril-junio de 2017. Variación respecto a igual trimestre de 2016.

↗ Crecimiento.      ↘ Decrecimiento.  
→ Nulo (aproximado 0%).      - Actividad no medida en la región.

Sectores Económicos	Arica y Parinacota	Tarapacá	Antofagasta	Atacama	Coquimbo	Valparaíso	O'Higgins	Maule	Biobío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén	Magallanes
Total INACER	↗	↘	↘	↘	↘	→	↘	↘	→	→	↗	↗	↘	↗
Silvoagropecuario	→	-	-	↘	↗	↗	↘	↘	↘	↘	↗	↗	↘	↘
Pesca	↗	↗	↗	↗	↘	↘	↗	↗	↗	↗	↘	↗	↘	↗
Minería	↘	↘	↘	↗	↘	↗	↗	↗	↘	↘	-	-	↘	↘
Industria Manufacturera	↘	→	↘	↘	↘	↘	↗	↘	↗	→	↗	↗	↗	↗
Electricidad, Gas y Agua	→	↗	↘	↘	↘	↗	↘	↗	→	↗	↗	↗	→	↗
Construcción	↗	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↗	↘	↗	↗	↗	↘	↘
Comercio, Restaurantes y Hoteles	↗	↗	↘	↗	↗	↗	↗	↘	↗	↘	↗	↗	↗	↘
Transporte y Comunicaciones	→	↗	↘	↘	↗	↘	↘	→	↗	↗	→	↗	→	↘
Servicios Financieros y Empresariales	↗	↗	↘	↘	↘	↗	↘	↘	→	↘	↗	↗	↗	↗
Propiedad de Vivienda	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	↗	→
Servicios Soc. Pers. y Comunales	↗	→	↘	↗	→	↗	→	→	→	↗	↘	↗	↗	↗

Fuente: INE. [www.ine.cl](http://www.ine.cl)

**Pesca:** En la Región de Tarapacá la pesca artesanal cumple un rol significativo, por cuanto contribuye a la economía local y al abastecimiento de productos pesqueros para el consumo en fresco. Asimismo, para el desarrollo de su actividad productiva los pescadores artesanales cuentan con áreas habilitadas en la costa (caletas), las cuales se encuentran emplazadas tanto en zonas urbanas como rurales.

En la actualidad, en la región de Tarapacá existen diez caletas oficialmente reconocidas por D.S.240<sup>15</sup> de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, éstas son las siguientes: Caramucho, Cavanca (caleta urbana), Chanavaya, Chanavayita, Chipana, Los Verdes, Pisagua, Río Seco, Riquelme (caleta urbana), San Marcos.

El sector artesanal regional está representado por 327 embarcaciones artesanales inscritas en el Registro Pesquero Artesanal (RPA) y con un total de 2.349 pescadores artesanales<sup>16</sup>.

En el año 1991, se promulgó la Ley General de Pesca y Acuicultura a través de la cual se estableció, entre otras medidas, una de administración orientada a favorecer la conservación de las pesquerías artesanales y detener la sobreexplotación de uno de los principales recursos bentónico explotados por el sector artesanal: “el loco”. Una de las medidas de administración más importantes tomada por tal ley fue la introducción del régimen denominado Área de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB). El área de manejo se define como una zona costera geográficamente delimitada, entregada en uso, en forma exclusiva, por el Servicio Nacional de Pesca a una organización de pescadores artesanales legalmente constituida, con el fin de realizar una explotación controlada, de los recursos bentónicos presentes en el área, a través de un Plan de Manejo.

<sup>15</sup> Y sus respectivas modificaciones posteriores.

<sup>16</sup> Datos correspondientes al 15 de diciembre de 2016. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

Los objetivos generales de las Áreas de Manejo son: a) Contribuir a la conservación de los recursos bentónicos, b) Contribuir a la sustentabilidad de la actividad económica artesanal, c) Mantener o incrementar la productividad biológica de los recursos bentónicos, d) Incrementar el conocimiento del funcionamiento del ecosistema bentónico, generando información útil para el manejo y e) Incentivar y promover el manejo participativo (Estado – Sector pesquero artesanal).

En el borde costero de la región existen 19 AMERB<sup>17</sup> legalmente reconocidas, éstas son las siguientes: Chipana sector A, Chipana sector B, Chanavaya, Chanavayita, Pisagua, San Marcos sector A, San Marcos sector B, Río Seco sector A, Río Seco sector B, Los Toyos, Punta Piedras, Pabellón de Pica sector A, Pabellón de Pica sector B, Pabellón de Pica sector C, Caramucho Sector C, Caleta Chica, Punta Pichalo, Punta Colorada, Yapes.

Por otra parte, la Ley General de Pesca y Acuicultura reconoce un área de reserva de uso exclusiva para la pesca artesanal, consistente en 5 millas náuticas para explotación pesquera. Permitiéndose el ingreso de naves a esta área para la explotación industrial solamente en las denominadas “ventanas de perforación”, esto por encontrarse dentro de las 5 millas zonas de gran importancia para la pesca industrial de recursos pelágicos.

#### **Desembarque artesanal:**

La extracción de peces corresponde a la especie más relevante en el desembarque artesanal, la cual además ha mantenido un crecimiento sostenido en el tiempo, presentando una importante cifra el año 2015, las principales especies extraídas corresponden a la Anchoveta y al Bacaladillo. Por su parte, el segundo producto extraído más importante corresponde a las algas, especialmente el Huiro Negro, el mayor número extraído se observó el año 2013.

En la siguiente tabla se aprecia un resumen de la actividad extractiva artesanal en la región de Tarapacá entre los años 2006 y 2017.

**Tabla N° 20. Desembarque Artesanal Región de Tarapacá (en toneladas)**

AÑO	ESPECIES					Total anual
	Algas	Peces	Moluscos	Crustáceos	Otras especies	
2006	0	27.661	465,1	35,6	272,5	28.434,2
2007	1.190,4	35.931,3	238,1	8,4	310,1	37.678,3
2008	382,5	25.423,7	412,1	30,6	274,4	26.523,3
2009	8.019,7	17.296,5	625,3	76,3	435,6	26.453,4
2010	8.594,5	27.575	971,2	53,3	700,9	37.894,9
2011	8.557,5	19.355,6	1.091,7	32,6	215,6	29.253

<sup>17</sup> SERNAPESCA, 2012. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

2012	10.899,2	16.429	994,7	59,9	183,5	28.566,3
2013 <sup>18</sup>	13.782,6	21.284,9	1.075,7	135,9	520,2	36.799,3
2015 <sup>19</sup>	7.808	46.311	1.171	153	610	56.053
2017 <sup>20</sup>	5.856,3	12.736,5	518,6	28,8	483,2	19.623,4

Fuente: SERNAPESCA. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

### **Pesca industrial**

La actividad pesquera industrial regional tiene su centro de operaciones en Iquique, las plantas industriales se encuentran allí y la gran mayoría de los zarpes parten desde el sector del puerto de Iquique.

Sus principales productos son la harina de pescado, algas y aceite de pescado. A continuación se detallan las exportaciones certificadas por SERNAPESCA Tarapacá y por tipo de producto, entre los meses de enero y octubre de 2017:

**Tabla N° 21. Exportaciones certificadas por SERNAPESCA, Región de Tarapacá**

TIPO DE PRODUCTO	VOLUMEN (TON) ACUMULADO	VALOR FOB <sup>21</sup> (US\$) ACUMULADO	DESTINO
Harina de pescado	48.090	55.502.638	China, Corea del Sur, Dinamarca, España, Indonesia, Italia, Japón, Taiwán, Vietnam
Aceite de pescado	4.690	8.489.062	Bélgica, Islandia, Japón, Perú
Algas	9.297	12.907.064	China
Congelados	194	956.877	Bolivia, Italia

Fuente: SERNAPESCA Tarapacá. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

Por su parte, las industrias pesqueras con Programa de Aseguramiento de Calidad en la Región de Tarapacá son las siguientes:

**Tabla N° 22. Industrias Pesqueras con Programa de Aseguramiento de Calidad (PAC) en la Región de Tarapacá**

NOMBRE	LÍNEA AUTORIZADA	DIRECCIÓN / COMUNA
Corpesca S.A. 01101, Iquique	Harina de pescado	Av. Arturo Prat 32, Iquique
Corpesca S.A. 01101, Iquique	Aceite de pescado apto para el consumo humano	Av. Arturo Prat 32, Iquique
Corpesca S.A. 01102, Iquique	Harina de pescado	Av. Arturo Prat 33, Iquique

<sup>18</sup> Desembarque artesanal entre 2006 – 2013 por Caleta y Especie (en toneladas). SERNAPESCA. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

<sup>19</sup> Boletín sectorial pesquero al tercer cuatrimestre de 2015 (enero – noviembre). SERNAPESCA. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

<sup>20</sup> Desembarque artesanal I Región 2017 (datos preliminares en toneladas). SERNAPESCA. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

<sup>21</sup> Valor FOB: Valor de una mercancía de exportación cuando está embarcada en la nave, antes de salir hacia su destino. Glosario Ministerio de Hacienda. [www.hacienda.cl](http://www.hacienda.cl)

Corpesca S.A. 01102, Iquique	Aceite de pescado apto para el consumo humano	Av. Arturo Prat 33, Iquique
Cía. Pesquera Camanchaca S.A. 01074	Harina de pescado	Recinto Portuario S/N, Iquique
Cía. Pesquera Camanchaca S.A. 01074	Aceite de pescado apto para el consumo humano	Recinto Portuario S/N, Iquique
SERENOR S.A. Iquique 01142	Aceite de pescado apto para el consumo humano	Av. Arturo Prat 93, Iquique
SERENOR S.A. Iquique 01142	Aceite de pescado apto para el consumo humano	Av. Arturo Prat 93, Iquique

Fuente: SERNAPESCA, 2017. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

Se debe considerar, que el proceso de fabricación de harina y aceite de pescado tiene un rendimiento del proceso de alrededor del 25%, por lo que los volúmenes desembarcados son mucho mayores.

Además existen otras plantas que, en menor escala que las anteriores, exportan productos pesqueros, en otras líneas de elaboración como fresco-enfriado, congelado, surimi y salado-seco. Estas plantas se abastecen de materia prima principalmente de la pesca artesanal.

Se tienen que tomar en cuenta que las plantas procesadoras de algas, exportan sus productos secos, picados o molidos, y que se abastecen de la actividad recolectora de algas de la región.

### ***Medidas de Administración Pesquera para los principales recursos de la región de Tarapacá:***

En la región de Tarapacá se ha definido una serie de restricciones sobre los recursos del mar, esto con el objetivo de protegerlos y así contribuir a un manejo adecuado de los mismos. Por este motivo, la Ley General de Pesca y Acuicultura N°18.892 establece sanciones para aquellos que transgreden las vedas o los tamaños mínimos de los recursos (Art. 110, letra b y, Art. 112 letra a). Así también, a aquellos que no respeten la observación de mamíferos, reptiles y aves hidrobiológicas y no mantengan un comportamiento adecuado para no estresar o causar daño, maltrato o alteración del comportamiento de la especie (Art. 13 E).

La Ley General de Pesca y Acuicultura también considera algunos actos como delitos, entre ellos, el procesamiento, apozamiento, elaboración, transformación y almacenamiento de recursos en veda, así como los productos derivados de estos (Art. 137). También es delito, la muerte o actividades de caza o captura de un ejemplar de cualquier especie de cetáceos (Art. 135 bis).

En el caso de las algas pardas, el recurso se encuentra en veda, no obstante se permite la recolección de alga varada en el borde costero y prohíbe la remoción directa de las mismas, con la excepción de las áreas de manejo. SERNAPESCA señala que “ante el

incumplimiento de estas disposiciones legales, la Ley de Pesca faculta a los funcionarios de SERNAPESCA, Carabineros de Chile y la Armada de Chile, a cursar la notificación correspondiente al transgresor quien deberá comparecer ante el tribunal correspondiente”.

Los recursos considerados bajo esta clasificación y, a ser protegidos, son los siguientes:

**Tabla N° 23. Medidas de Administración Pesquera para los principales recursos de la región de Tarapacá**

RECURSOS		TAMANO	D.S.	PERIODO DE VEDA		DECRETO
		MINIMO	N°/AÑO	DESDE	HASTA	N°/AÑO
<b>Moluscos</b>						
Pulpo		1 K	137/1985	01 junio al 31 julio y 01 noviembre al 28 febrero		254/2000
Locate		5,5 cm	427/1985	01 marzo al 31 de octubre, de cada año		1965/2009
Loco		9 cm	1754/2008	Veda extractiva XV a XI Regiones, entre el 13 de abril de 2012 y el 31 de diciembre de 2017		344/2012
Cholga		5.5	147/1986	Sin veda en Región de Tarapacá		-
Choro zapato		10,5 cm	136/1986	15 septiembre al 31 de diciembre de cada año (aplicación Nacional)		136/1986
Almeja		5,5 cm	683/1981	Sin veda en Región de Tarapacá		-
Lapa		6,5 cm	248/1996	Sin veda en la Región de Tarapacá		-
Ostión del Norte		9 cm	141/1984	31 agosto de 2012 al 31 agosto de 2017 (XV a IV Región)		852/2012
Macha		6,0 cm	242/1983	Sin veda en la Región de Tarapacá		-
Culengue		6,0 cm	1102/1995	Sin veda en Región de Tarapacá		-
<b>Crustáceos</b>						
Camarón de Río		3,0 cm	145/1986	1 diciembre al 30 de abril de cada año		145/1985
Jaibas		12 cm	09/1990	Indefinida hembras ovigeras		09/1990
<b>Equinodermos</b>						
Erizo		7,0 cm	291/1987	15 octubre al 15 de enero de cada año		291/1987
<b>Peces</b>						
Lenguado		30,0 cm	1447/2010	Sin veda en Región de Tarapacá		-
Cojínoba del Norte		30,0 cm	65/1988	1 agosto al 31 de agosto de cada año		116/1998
Corvina		-	-	1 de octubre al 30 de noviembre de cada año		758/2015, modifica a 599/2015
<b>Mamíferos</b>						
Lobo Marino Común		-	-	27 de enero de 2016 a 27 de enero de 2021		D.EX.31/2016
<b>Otros</b>						
Algas Pardas (hulros)*		-	-	01 de noviembre de 2013 - 31 de octubre de 2016		747/2014
Aves, reptiles y mamíferos marinos				11 noviembre de 1995 al 11 noviembre de 2025		225/1995

\* Nota: el período de veda que afecta a cada recurso, considera ambas fechas inclusive  
Fuente: SERNAPESCA, Información actualizada a 15 de febrero 2016. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)

**Zona Franca de Iquique (ZOFRI):**

La ZOFRI se creó el 25 de junio de 1975, a través del DFL 341, con el propósito de impulsar el desarrollo de la I Región, la cual mantenía bajas tasas de crecimiento, y continuos problemas limítrofes. La Zona Franca se desarrolla mediante la constitución de un incentivo al comercio a través de la exención de derechos arancelarios e impuestos a las mercaderías transadas, las cuales pueden ser depositadas, transformadas, terminadas o comercializadas sin restricción alguna, con importantes efectos articuladores sobre otros sectores productivos.

En el corto plazo, la ZOFRI logró dinamizar el comercio y generar efectos multiplicadores positivos sobre otros sectores relacionados con la actividad de las empresas que allí operaban. A ello se suma el dinamismo alcanzado por los sectores productivos vinculados a los recursos naturales, pesca durante la década de los ochenta, y minería a partir de mediados de los noventa.

En la actualidad, la ZOFRI logra movilizar un importante capital financiero, el cual ha generado una fuerte dinámica en el norte del país, así como también sostiene una estrecha relación con los países limítrofes y también con continente asiático.

**Tabla N° 24. Ventas según destino (USD Millones CIF)**  
**Período Enero – Diciembre de cada año**

<b>AÑO</b>	<b>TARAPACÁ Y ARICA – PARINACOTA</b>	<b>RESTO PAÍS</b>	<b>EXTRANJERO</b>
2012	2.016	388	2.007
2013	2.024	317	2.079
2014	1.837	163	1.888
2015	1.773	99	1.453
2016	1.783	104	1.410
2017 <sup>22</sup>	1.603	128	1.100

Fuente: Estadísticas ZOFRI, [www.zofri.cl](http://www.zofri.cl)

Las ventas a Zona Franca de Extensión (regiones de Tarapacá y Arica – Parinacota) durante el año 2016, son el principal destino de las mercaderías comercializadas en ZOFRI durante todos los años revisados, seguidas por las ventas al Extranjero, destacándose como principales destinos Bolivia (57%), Paraguay (22%) y Perú (14%). Muy por debajo, las ventas van hacia la Zona Austral (Zona Franca de Punta Arenas) alcanzando solamente un 3%, Uruguay 1% y hacia otros destinos 3% de las ventas.

Por otra parte, los principales bienes que se comercializan en ZOFRI corresponden a la industria automotriz 17%, electrónica 17%, prendas de vestir 13%, combustibles y lubricantes 9%, menaje y artículos de hogar 7%, textil 6%, calzado 5%, y el resto de los bienes que se venden en la Zona Franca, se agrupan en un 26%.

<sup>22</sup> Referencia al mes de septiembre de 2017.

Respecto a la compra de bienes, los principales proveedores de la Zona Franca corresponden a los siguientes países:

**Tabla N° 25. Principales países proveedores (USD millones CIF)  
Período Enero – Diciembre de cada año**

PAÍSES	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
China	1.843	1.818	1.800	1.562	1.764
E.E.U.U.	908	842	694	688	632
Japón	439	416	424	344	305
Chile	403	328	335	202	163
Corea del Sur	154	154	123	94	88
Otros	1.093	996	802	902	758
<b>Total Compras</b>	<b>4.840</b>	<b>4.555</b>	<b>4.178</b>	<b>3.792</b>	<b>3.710</b>

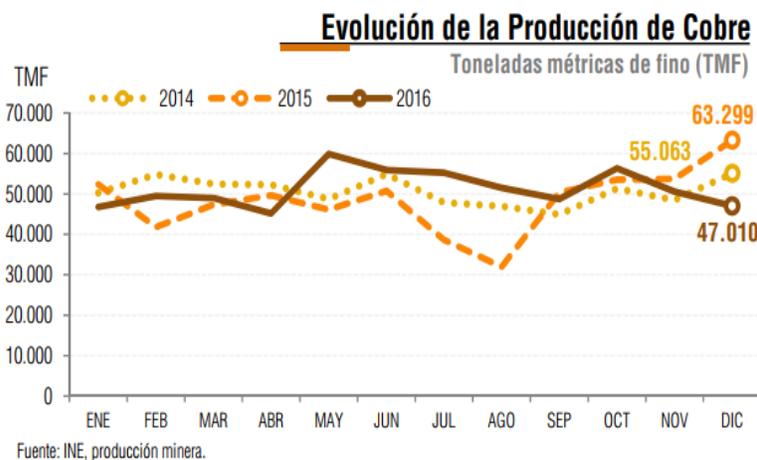
Fuente: Estadísticas ZOFRI, [www.zofri.cl](http://www.zofri.cl)

Lo anterior corresponde que para el año 2016, el aporte del 48% de los bienes llegaron desde China, siendo éste el principal aliado y socio de la Zona Franca. Por su parte, Estados Unidos provee con un 17%, Japón con 8%, Chile con 4%, Corea del Sur con 2% y, 21% proviene de otros lugares.

Los principales rubros y compras desde el extranjero corresponden a prendas de vestir, electrónica 19%, automotriz 16%, prendas de vestir 13%, combustibles y lubricantes 8%, menaje y artículos para el hogar 6%, textil 6%, maquinarias y equipos 5%, el resto de los bienes que se compran desde el extranjero conforman el 27% del total.

### **Minería:**

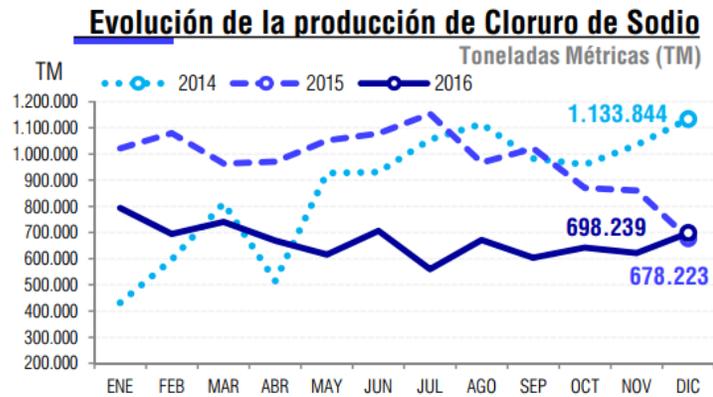
La principal actividad productiva de la Región de Tarapacá es la Minería, la cual tiene un fuerte impacto en el territorio no sólo sobre los asentamientos desde donde los recursos son extraídos, sino que también en cuanto a la estabilidad económica regional.



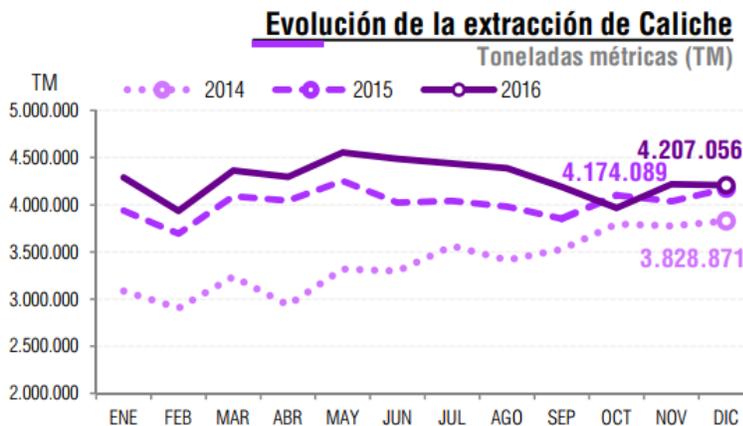
**Cobre:** En el año 2016, en la región de Tarapacá, se produjeron en total 615.451 Toneladas Métricas de Fino (TMF), superior en un 6,2% a lo producido en el año 2015. Durante el mes de diciembre de 2016, se produjeron 47.010 TMF de Cobre en la región, disminuyendo en un 25,7% respecto al mismo mes de 2016, equivalente a 16.289

toneladas. En relación a la producción del mes de noviembre del año 2016, que fue de 50.589 TMF, se observa un descenso del 7,1%. A nivel nacional, la producción aumentó en 1,6%, llegando a las 503.874 Toneladas Métricas de Fino (TMF), es decir, 7.921 TMF más que en diciembre de 2015.

**Cloruro de Sodio:** En el año 2016, se acumularon 8.016.696 TM, es decir, un 31,6% menos que en el total producido durante 2015. El Cloruro de Sodio, durante el mes de diciembre de 2016, registró una producción total de 698.239 Toneladas Métricas (TM), aumentando en un 3,0% en relación al mismo mes de 2015, donde se alcanzaron 678.223 TM. Con respecto al mes anterior (noviembre de 2016), varía positivamente en 12,4%, equivalente a un crecimiento de 76.850 TM.



Fuente: INE, producción minera.



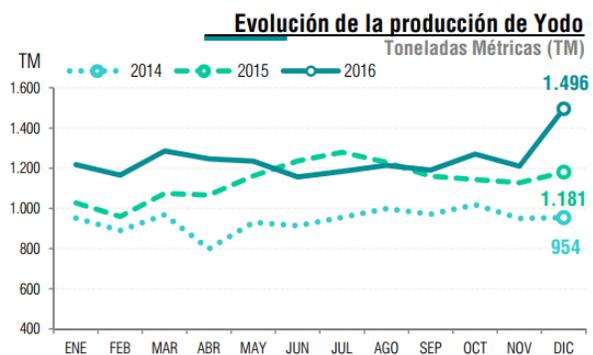
Fuente: Formulario E300, SERNAGEOMIN.

**Caliche:** La producción en 2016 alcanzó las 51.339.642 TM, equivalente a un 6,4% más que en 2015. En relación al nivel mensual, la producción de Caliche en Tarapacá fue de 4.207.056 TM, aumentando en 0,8% respecto de lo registrado en mismo mes del año 2015, lo que equivale a 32.967 TM más de producción. Con respecto al mes de noviembre del año 2016, decreció en un 0,3%, lo que refleja una disminución de

12.521 Toneladas Métricas de producción.

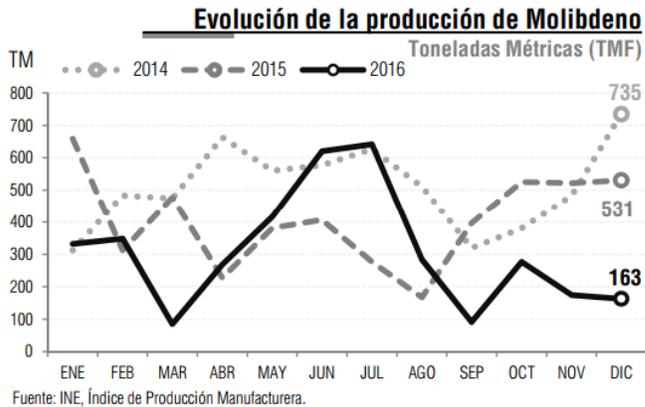
**Productos industriales relacionados:**

**Yodo:** Durante 2016, la producción total llegó a 14.874 TM de yodo producido, es decir, 1.227 TM más que en 2015, equivalente a un crecimiento del 9,0%. La producción de Yodo en Tarapacá



Fuente: INE, Encuesta de producción minera.

registró para el mes de diciembre, una producción de 1.496 Toneladas Métricas, aumentando en un 26,7% en comparación a diciembre del año anterior (2015), donde se alcanzaron las 1.181 TM de producción, por lo que el incremento equivale a 316 TM. Con respecto a noviembre de 2016, mes en que la producción llegó a las 1.210 TM, lo que implicó un crecimiento de 23,6% de producción (286 TM).



**Molibdeno:** Durante el año 2016, se alcanzó una producción de 3.698 TMF, es decir, 1.181 TMF menos que en 2015, lo que equivale a 24,2% menos. En el mes de diciembre de 2016, el Molibdeno registró una producción mensual de 163 Toneladas Métricas de Fino (TMF), decreciendo en un 69,3% con respecto al mismo mes del año anterior, es decir, 368 TMF menos que en diciembre de 2015. En

relación a noviembre de 2016, la producción bajó en un 6,3%. La producción a nivel nacional alcanzó las 4.595 TMF, descendiendo en 9,6% respecto de diciembre de 2015.

Los recursos mineros metálicos y no metálicos en la región de Tarapacá se localizan y describen a continuación:

**Tabla N° 26. Descripción de las compañías mineras metálicas y no metálicas**

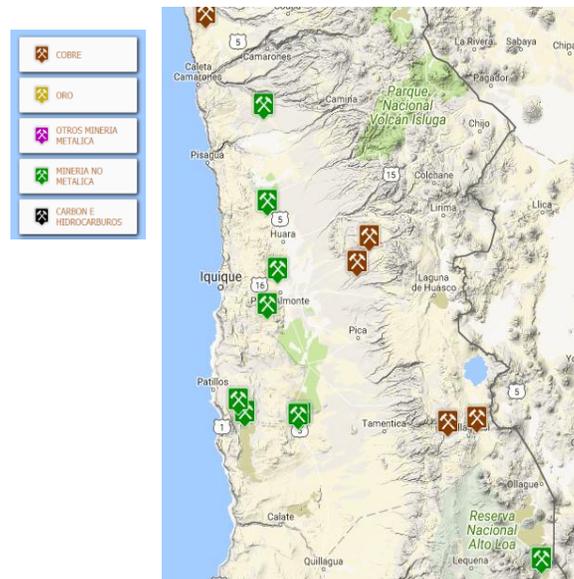
NOMBRE	CLASIFICACIÓN MINERA	DESCRIPCIÓN	LOCALIZACIÓN
Cerro Colorado	Metálica	Mina y planta de procesamiento de minerales de cobre para obtener cátodos, perteneciente a BHP Billiton. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Cobre.	Mamiña, Pozo Almonte
Sagasca	Metálica	Mina y planta de procesamiento de minerales de cobre para obtener cátodos, perteneciente a Haldemann Mining. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Cobre.	Pozo Almonte
Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi	Metálica	Minas y plantas de procesamiento de minerales de cobre para obtener concentrados y cátodos, perteneciente a Anglo American, Xstrata Copper y JCR. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Cobre	Pica
Quebrada Blanca	Metálica	Mina y planta de procesamiento de minerales de cobre para obtener cátodos, perteneciente a Teck y Enami. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Cobre.	Pica
Negreiros	No metálica	Mina y planta de procesamiento de caliche para obtener yodo y nitratos, perteneciente a SCM Cosayach. Ubicada en la provincia de Tarapacá.	Huara

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

		Pasta principal Yodo-Nitratos	
Cala Cala	No metálica	Mina y planta de procesamiento de caliche para obtener yodo y nitratos, perteneciente a Cosayach. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Yodo	Pozo Almonte
Bullmine	No metálica	Mina y planta de procesamiento de caliche para obtener yodo, perteneciente a SCM Bullmine. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Yodo	Huara
Soledad	No metálica	Mina y planta de procesamiento de caliche para obtener yodo y nitratos, perteneciente a Cosayach. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Yodo	Pozo Almonte
Lagunas	No metálica	Mina y planta de procesamiento de caliche para obtener yodo, perteneciente a ACF Minera S.A. Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Yodo.	Pozo Almonte
Cordillera	No metálica	Mina y planta de procesamiento de cloruro de sodio, perteneciente a mina Cordillera Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Cloruro de Sodio	Iquique – Pozo Almonte
Punta de Lobos	No metálica	Mina y planta de procesamiento de cloruro de sodio, perteneciente a K+S Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Cloruro de Sodio.	Iquique
Nueva Victoria	No metálica	Mina y planta de procesamiento de caliche para obtener sales de nitrato y yodo, perteneciente a SQM Ubicada en la provincia de Tarapacá. Pasta principal Yodo.	Pozo Almonte

Fuente: Mapa Minero de Chile, Sociedad Nacional de Minería, año 2017. [www.sonami.cl](http://www.sonami.cl)

La ubicación de las compañías mineras en la Región de Tarapacá es la siguiente:



Fuente: Mapa Minero de Chile, Sociedad Nacional de Minería, 2017.

Imagen N° 7. Localización minería metálica y no metálica en Tarapacá

### **Desarrollo Portuario en Tarapacá:**

**Puerto de Iquique:** El Puerto de Iquique se localiza en la Región de Tarapacá, en la provincia de Iquique, comuna y ciudad del mismo nombre y es administrado por la Empresa Portuaria de Iquique (EPI).

Este puerto, junto con los de Arica y de Antofagasta, constituye una de las principales instalaciones portuarias de servicio público de la macrozona norte de Chile y atiende, además, el tránsito de cargas desde y hacia Bolivia, Argentina y Paraguay. En la región no existen otros puertos de servicio público, no obstante en el sector sur de la ciudad de Iquique denominado Punta Patache existen tres instalaciones portuarias de uso privado, las que no compiten con el Puerto de Iquique, debido a que se encuentran integradas verticalmente con los centro de producción.

**Infraestructura:** El Puerto de Iquique consta de dos frentes de atraque. El Terminal 1 es administrado por la Empresa Portuaria Iquique (EPI) como frente multioperado, en tanto que el Terminal 2 se encuentra concesionado a la empresa Iquique Terminal Internacional S.A. (ITI) bajo la modalidad mono-operador. El puerto es de tipo multipropósito, pues está habilitado para transferir cargas contenedorizadas, graneles tanto sólidos como líquidos, automotores y carga fraccionada.

**Imagen N° 8. Emplazamiento Puerto de Iquique**



Fuente: Google Earth Pro, 2017

**Tabla N° 27. Características del Puerto de Iquique**

Características Sitios de Atraque				
Sitio de Atraque	1	2	3	4
Long. Parcial [m]	200,0	199,0	335,0	294,0
Long. Continua [m]	399,0		335,0	294,0
Calado Autorizado [m]	9,3	9,3	9,3	11,4
Esloza Máxima Autorizada [m]	275,0	140,0	270,0	337,0
Tipo estructura	Muro gravitacional bloques de hormigón			Tablero hormigón armado, sobre pilotes
Año de construcción	1932	1932	1932	1932
Año mejoramiento-ampliación-reconstrucción	No aplica			2010
Equipamiento de Muelle	No aplica			4 grúasmóviles ("tipoGottwald")
<b>Explanadas</b>				
Superficie Total [ha]	10,9		13,7	
Superficie cubierta [m²]	10.620,0			

Fuente: Plan Nacional de Desarrollo Portuario, Subsecretaría de Transportes 2013.

De acuerdo a lo que señala INE, durante el mes de enero 2016, la carga portuaria movilizada en Tarapacá alcanzó un total de 847.664 toneladas, decreciendo 12,9% respecto al mismo mes del año anterior, tras registrar una variación positiva de 2,2% a fines del 2015, lo que refleja una desaceleración en el puerto. La actividad que más incidió en esta variación en doce meses fueron las exportaciones, seguido por las importaciones y cabotaje. Por otro lado, las operaciones de re-estribas, tránsito y transbordo, exhibieron un alza en su actividad, incidiendo positivamente en el movimiento total del mes. Sin embargo, dado el menor nivel de carga con que operan estas tres operaciones mencionadas, no logran contrarrestar el negativo resultado de las principales actividades portuarias de la región, las exportaciones e importaciones.

**Embarque y descarga:** las toneladas que fueron desplazadas por los movimientos de embarque y descarga mostraron una disminución de 13,5% en doce meses, alcanzando la cifra de 827.340 toneladas. De este número, 719.113 toneladas corresponden a carga movilizada por la actividad de exportación, el cual presentó una baja de 8,2% respecto al mismo mes del año anterior.

En cuanto a las importaciones, su actividad registró un decrecimiento de 40,2% en comparación a los niveles registrados durante el mismo mes de 2015, llegando a totalizar 88.043 toneladas. En tanto, las operaciones de cabotaje movieron 3.500 toneladas, lo que significó un alza interanual de un 70,1%. Por otra parte, la actividad relacionada con el tránsito a terceros presentó un crecimiento de 16,7% en doce meses, llegando a mover 16.684 toneladas.



**Tabla N° 28. Movimiento de Carga Portuaria. Toneladas**

Año y Mes	Total	Tipo de Movimiento						Tipo de Carga	
		Embarque y Descarga				Manipulada		Granel	Otro
		Exportaciones	Importaciones	Cabotaje	Tránsito	Transbordo	Re-estibas		
<b>2010</b>	<b>13.016.457</b>	<b>9.804.398</b>	<b>2.458.264</b>	<b>269.103</b>	<b>191.158</b>	<b>11.072</b>	<b>282.463</b>	<b>10.447.445</b>	<b>2.569.012</b>
<b>2011</b>	<b>12.559.461</b>	<b>9.858.440</b>	<b>2.026.615</b>	<b>277.152</b>	<b>134.872</b>	<b>3.686</b>	<b>258.703</b>	<b>10.130.774</b>	<b>2.428.689</b>
<b>2012</b>	<b>10.260.068</b>	<b>7.438.732</b>	<b>2.138.727</b>	<b>290.900</b>	<b>141.283</b>	<b>1.101</b>	<b>249.327</b>	<b>7.920.353</b>	<b>2.339.720</b>
<b>2013</b>	<b>11.239.276</b>	<b>8.418.997</b>	<b>2.016.193</b>	<b>347.575</b>	<b>210.193</b>	<b>4.854</b>	<b>241.464</b>	<b>8.899.977</b>	<b>2.339.300</b>
<b>2014</b>	<b>14.361.828</b>	<b>11.856.458</b>	<b>1.761.352</b>	<b>345.450</b>	<b>190.944</b>	<b>2.743</b>	<b>204.881</b>	<b>12.207.226</b>	<b>2.154.605</b>
Enero	996.212	829.845	128.556	26.500	3.343	73	7.895	931.415	64.795
Febrero	1.411.306	1.180.512	172.437	11.817	23.724	536	22.280	1.176.662	234.645
Marzo	1.343.292	1.081.005	165.161	66.100	14.130	212	16.684	1.161.385	181.908
Abril	735.028	638.166	77.262	0	9.659	202	9.739	617.006	118.023
Mayo	1.215.138	907.197	220.545	43.300	21.830	261	22.004	993.770	221.368
Junio	1.229.686	997.891	165.942	33.000	14.903	353	17.596	1.036.416	193.271
Julio	1.125.172	939.355	138.610	10.500	17.249	55	19.403	918.459	206.714
Agosto	1.247.364	1.030.694	170.100	10.544	16.748	400	18.878	1.067.006	180.359
Septiembre	719.374	530.829	130.913	30.000	13.271	87	14.274	533.957	185.417
Octubre	1.536.277	1.286.358	147.490	64.875	17.428	92	20.034	1.351.803	184.474
Noviembre	1.529.325	1.335.397	146.764	11.600	19.358	250	15.956	1.343.577	185.746
Diciembre	1.273.654	1.099.208	97.571	37.214	19.301	222	20.138	1.075.770	197.885
<b>2015 <sup>1p</sup></b>	<b>14.081.007</b>	<b>11.797.126</b>	<b>1.545.226</b>	<b>355.473</b>	<b>179.920</b>	<b>9.042</b>	<b>194.221</b>	<b>12.076.850</b>	<b>2.004.157</b>
Enero	973.391	782.932	147.321	11.700	14.299	238	16.901	808.034	165.359
Febrero	1.059.153	863.408	142.313	21.800	14.873	103	16.656	884.011	175.141
Marzo	1.436.518	1.299.868	85.896	19.200	14.017	147	17.390	1.270.320	166.198
Abril	1.307.656	1.091.983	153.988	29.120	15.448	27	17.090	1.128.271	179.384
Mayo	935.426	678.076	162.040	65.931	9.070	955	19.354	757.703	177.724
Junio	1.087.851	1.031.693	37.112	10.500	4.853	0	3.693	1.040.467	47.386
Julio	949.053	701.806	186.777	27.600	15.070	1.595	16.205	740.434	208.618
Agosto	1.215.446	988.465	149.027	38.700	20.021	154	19.079	1.026.085	189.360
Septiembre	1.160.429	1.001.688	103.955	11.000	18.780	4.282	20.724	964.356	196.072
Octubre	1.366.548	1.144.345	164.798	22.720	18.032	317	16.336	1.182.399	184.148
Noviembre	1.287.574	1.149.242	83.236	23.265	14.388	1.207	16.236	1.126.906	160.668
Diciembre	1.301.961	1.063.618	128.763	73.937	21.069	17	14.557	1.147.863	154.099
<b>2016 <sup>1p</sup></b>	<b>847.664</b>	<b>719.113</b>	<b>88.043</b>	<b>3.500</b>	<b>16.684</b>	<b>278</b>	<b>20.046</b>	<b>676.088</b>	<b>171.577</b>
Enero	847.664	719.113	88.043	3.500	16.684	278	20.046	676.088	171.577

Fuente: INE Tarapacá, Encuesta de Movimiento de Carga Portuaria de la Región.

Fuente: INE, Encuesta de Movimiento de Carga Portuaria de la Región

**Puerto Patache:** Collahuasi explota desde 1998 los yacimientos mineros de cobre pertenecientes al Distrito Minero Collahuasi, ubicado en el altiplano chileno de la Región de Tarapacá, 185 kilómetros al sudeste de la ciudad de Iquique. Desde los yacimientos, se extraen minerales oxidados y sulfurados de cobre, para ser beneficiados por métodos tradicionales. El concentrado de cobre es enviado como pulpa a través de un mineroducto de 203 Km. de longitud desde las instalaciones de flotación hasta el Terminal de embarque de concentrado ubicado en Punta Patache, unos 65 km al sur de Iquique. Los cátodos de cobre son transportados en camiones al Puerto de Iquique para su posterior embarque.

Contiguo al Puerto Patache de Collahuasi se encuentra Terminal Marítimo Minero Patache. La principal actividad del Puerto tiene que ver con el transporte de minerales. 500 mil tpa de ácido Sulfúrico, 350 mil de carbón y para el siguiente año se espera 800 mil de sal producido por Minera Cordillera.

Endesa (Celta Chile S.A.) posee un Terminal, actualmente capacitado para realizar sólo dos tipos de transferencias: descargar carbón y transferir ácido sulfúrico. En un próximo período, con una adquisición de Terminal Marítimo Minera Patache (TMMP) y su correspondiente ampliación, se le agregarán importantes capacidades y servicios que reforzará este polo industrial – portuario.

Estas capacidades dicen relación con: ampliación de la red vial, caminos de servidumbre, importantes áreas para almacenamiento de graneles, la capacidad de transferir graneles sólidos incorporando el nuevo sistema de recuperación de embarque mecanizado, además de la posibilidad de descargar otros graneles sólidos (ya no sólo carbón).

La empresa Minera Cordillera explota los recursos del Salar Grande, mediante el método de rajo abierto. La meta de producción se estableció en cerca de 1,5 millón de toneladas anuales. La carga de Sal extraída se embarca a los mercados de destino a través del Puerto Patache.

Los conflictos que hoy se visualizan están relacionados principalmente con el emplazamiento de tipo irregular de un asentamiento humano y caserío de pescadores (Cáñamo) posicionado sobre una tuición que hizo Bienes Nacionales a Capitanía de Puerto Patache de la Armada, a 600 metros del Puerto Patache. Pobladores de dicho asentamiento pesquero, han hecho saber a las autoridades que no tienen intenciones de migrar hacia otro lugar.

**Puerto Patillos:** El Terminal marítimo de Servicios Portuarios Patillos S.A., se encuentra ubicado en la bahía de Patillos cuya entrada se abre entre Punta Cotítira y Punta Patillos, se encuentra a una distancia de 59 kilómetros de la ciudad de Iquique, I Región de Tarapacá. Es un Terminal privado de propiedad de Salinas Punta de Lobos, implementado sólo para carga de granel sólido, para lo cual cuenta con un muelle mecanizado que se compone de un angosto puente de estructura metálica por donde corre la cinta transportadora de sal a granel y un brazo rebatible que se ubica sobre las bodegas de la nave.

Su movimiento anual promedio es de 2,5 a 3,0 millones de toneladas. Cuenta con buena profundidad de aguas, lo cual permite atender naves con calado de hasta 14,3m y de hasta 100.000 toneladas, si bien son más comunes las operaciones con buques de hasta 40.000 ton. La tendencia es seguir en el negocio de la sal y continuar la diversificación.

Esta área presenta un potencial de desarrollo industrial tanto para instalar industrias pesqueras, reductivas y/o conserveras, como de servicios a la pequeña minería del sector de Salar Grande. El costado este de la carretera, corresponde una asignación de terreno a las Fuerzas Armadas, por lo que la disponibilidad de terreno se define sólo entre la línea de costa y la carretera. Cuenta con camino asfaltado hasta el cruce carretero, acceso pavimentado a las instalaciones portuarias y camino pavimentado que une el puerto de embarque con el salar grande (ruta de la sal).

Al sur de Puerto Patillo, existe una Punta conformada principalmente por el islote Patillos de unos 170 m. de largo Norte-sur y 150 m. ancho Este-oeste, entrega abrigo a la bahía de Patillos y es una guanera de larga data, con presencia de guano blanco y rojo. De conformación rocosa y con un relieve escarpado, alberga pequeños grupos de lobo marino común, además de constituirse en una reciente pingüinera (*Spheniscus humboldti*), criadero de pelícanos, gaviota peruana y gaviotín monja. Este sitio, no estaría siendo afectado mayormente por la actividad portuaria de Patillos.

#### ASPECTOS TERRITORIALES DEL BORDE COSTERO

**Demografía:** De acuerdo a los datos preliminares del CENSO 2017, la Región de Tarapacá cuenta con una población aproximada de 324.930 habitantes, conformada por 114.201 viviendas. En comparación con lo anterior, los datos del PRECENSO 2016 señalan que la concentración de viviendas se presenta mayoritariamente en las comunas de Iquique y Alto Hospicio, las cuales albergan en conjunto el 84,8% del total regional. La comuna con el menor porcentaje de viviendas es Camiña, con un 0,9%.

**Tabla N° 29. Distribución de las viviendas en la región de Tarapacá, de acuerdo al Precenso 2016**

COMUNA	CANTIDAD VIVIENDAS	PROPORCIÓN
IQUIQUE	67.747	57,3
ALTO HOSPICIO	32.602	27,6
POZO ALMONTE	9.148	7,7
HUARA	2.884	2,4
PICA	2.817	2,4
COLCHANE	2.086	1,8
CAMIÑA	1.042	0,9

Fuente: [www.ine.cl](http://www.ine.cl)

#### **Instrumentos de Planificación Territorial:**

El contexto de los Instrumentos de Planificación en la Región de Tarapacá se refleja a través de la existencia de Planes Reguladores Comunales y Planes Seccionales, situación que se resume a continuación.

**Tabla N° 30. IPT's vigentes según comuna Región de Tarapacá**

COMUNA	PLAN REGULADOR	PLAN SECCIONAL
Iquique	Sí	Sí
Alto Hospicio	No	Sí <sup>23</sup>
Pozo Almonte	Sí	No
Pica	Sí	No
Huara	Sí	No
Camiña	No	No
Colchane	No	No

Fuente: Observatorio Urbano, MINVU. [www.observatoriourbano.cl](http://www.observatoriourbano.cl)

**Planes Reguladores Comunes:**

En este contexto, es importante señalar que no todas las comunas de la región de Tarapacá cuentan con este instrumento, este es el caso de las comunas de Camiña y Colchane.

**Tabla N° 31. Planes Reguladores Comunes de Tarapacá**

PLAN REGULADOR	AÑO	ESTADO
Iquique	11-04-2007	Enmienda Plan Seccional Sur, Plan Seccional Borde Costero, Subzona A-2
	09-12-2011	Modificación centro urbano Playa Blanca – Bahía Chiquinata
Alto Hospicio	13-04-2013	Enmienda Alto Hospicio – Alto Molle
	04-03-2014	Lleva a efecto Ordenanza N° 28/13, sobre enmienda al artículo N° 62° Zona Z5 Área Deportiva – Industrial de la ordenanza local del Plan Seccional Alto Hospicio - Alto Molle
Pozo Almonte	15-05-1984	Vigente
Pica	17-05-1994	Vigente
Huara	24-10-1966	Vigente

Fuente: Observatorio Urbano MINVU, [www.observatoriourbano.cl](http://www.observatoriourbano.cl)

**Plan Regulador Comunal de Iquique:**

El Plan Regulador Comunal de Iquique data del año 1981, sin embargo ha sufrido una serie de adecuaciones y modificaciones siendo la más actual del año 2007. Las diversas modificaciones del PRC son producto del crecimiento experimentado por la ciudad desde el año 1981.

<sup>23</sup> Corresponde al Plan Seccional Alto Hospicio – Alto Molle, el cual forma parte de la enmienda al Plan Seccional de Iquique con fecha 31.01.2002.

Las modificaciones más importantes realizadas han sido hacia el sur y oriente de la ciudad, lo cual da cuenta de la necesidad constante de la ciudad por incorporar áreas de crecimiento.

En el siguiente cuadro se presentan las modificaciones y seccionales efectuados y en proceso de aprobación.

**Tabla N° 32. Modificaciones y Seccionales PRC Iquique**

Instrumento	Nombre	Fecha publicación
Comunal	Plan Regulador Comunal de Iquique	25/11/81
Seccional*	Península de Cavancha	01/03/84
Modificación*	Sub Sector Cerro Dragón	07/03/84
Modificación*	Sub Sector E1 Mosquitos Cabezal N	18/06/84
Modificación*	Desafectación Península Cavancha	10/02/88
Seccional	Seccional Sur	05/08/89
Seccional*	Teatro Municipal	11/02/89
Seccional*	Ex Estadio Iquique	30/12/89
Seccional	Borde Costero	12/07/93
Seccional	Alto Hospicio – Alto Molle	31/01/02
Modificación	Playa Blanca	09/12/11

\*Modificaciones y Seccionales reemplazados por el Seccional Borde Costero

Fuente: I.M.I. en “Análisis Tendencias Urbanas. Sistema Urbano Iquique – Alto Hospicio”, MINVU – SEREX, en Observatorio Urbano MINVU. [www.observatoriourbano.cl](http://www.observatoriourbano.cl)

El Plan Regulador del año 1981 estableció un límite urbano de alrededor de 1.450 ha., lo que significó un aumento de 350 ha. aproximadamente por sobre el límite urbano de ese momento que alcanzaba un tamaño de alrededor de 1.098 ha., dada la fecha de proyección del PRC (15 años) se esperaba una tasa de crecimiento del área urbana de 23 ha. anuales. Sin embargo, en dicho período (1981-1995) la ciudad creció a una tasa de sólo 11 ha. anuales, completando en 1995 un total de 1.295 ha.

El PRC del año 1981 fue ajustado a través de modificaciones y seccionales que ampliaban el límite urbano, producto en parte por el crecimiento dado por la ciudad hacia el sur y posteriormente hacia el oriente sobre el acantilado. A través de del Seccional Sur y la modificación del Borde Costero se incorporaron recientemente más de 800 ha. al área urbana con fines principalmente habitacionales especialmente para el desarrollo de proyectos habitacionales para sectores medios y medios altos. Con esta adecuación el límite urbano de Iquique alcanzó más de 2.090 ha.

La base sobre la cual fue elaborado el plan regulador de 1981 consideraba el análisis de la situación existente y de su dinámica, medida a través de los diversos componentes de la actividad urbana como lo son la actividad productiva, la habitación, el intercambio de bienes y servicios, el esparcimiento y la circulación.

Según lo anterior, el PRC propuso una sectorización de la ciudad en base a ocho áreas básicas diferenciadas por sus actividades, las que a su vez se dividían en 20 subsectores. Sin embargo, con la aprobación de las diversas modificaciones y seccionales el PRC vigente contempla siete sectores y 16 subsectores, a los cuales se suman además, los seccionales Sur y Borde Costero. Esta sectorización ha influenciado profundamente el desarrollo de la ciudad con una marcada concentración de los usos del suelo productivo, comercial y servicios en el sector norte y un sector sur homogéneamente residencial.

### ***Modificación Plan Regulador Comunal de Iquique – Centro Urbano Playa Blanca – Bahía Chiquinata:***

El crecimiento expansivo de la ciudad, desde hace un tiempo, comenzó a presionar hacia el sector sur de la Plataforma Litoral Marítimo Baja de Iquique en áreas como Tres Islas; Playa Blanca – Bahía Chiquinata; Lobito – Los Verdes; Chanavayita y otros; incluso vinculándose a antiguos asentamientos humanos como Caletas y Playas que se han emplazado espontáneamente, hasta el límite sur de la comuna, en la desembocadura del río Loa, tales como Seremeño – Pozo Toyo, Cañaño, Chanavaya, Río Seco, San Marcos, Chipana.

Este crecimiento hacia el sur, conlleva la adecuación de la normativa existente, a través de la modificación del Plan Regulador Comunal vigente, esta modificación fue aprobada durante el año 2011.

La tendencia de crecimiento para el Centro Urbano de Playa Blanca – Bahía Chiquinata, propuesta por la modificación al PRC, aumenta la densidad poblacional existente en la Plataforma Litoral Marítima Baja, en función de una mejor calidad de vida a las personas.

Para la aplicación de la modificación Plan Regulador Comunal de Iquique, del Centro Urbano Playa Blanca – Bahía Chiquinata, se subdivide en las siguientes áreas territoriales que integran el Litoral Marítimo: Borde Costero; Plataforma Costera y Farellón Costero.

### ***Plano Regulador, Ordenanza Local y Reemplaza Límite urbano de Pisagua:***

Se aprueba el 24 de octubre de 1966, reemplazando el antiguo límite urbano aprobado mediante Decreto N°2.323 del 31 de mayo de 1935. En cuanto a la zonificación y destinación del área urbana, en el Título III, Art. 6 el Plan Regulador señala que:

“La ciudad de Pisagua está organizada en las siguientes zonas:

1. **Zonas Residenciales:** se ubicarán en ellas viviendas de todas sus formas.
2. **Zonas de Reglamentación Especial:** destinada a la ubicación del Equipamiento Urbano. Se ubicarán en ella edificios para uso institucional, tanto los estatales, municipales o particulares.
3. **Zona de Comercio:** destinada a la instalación de comercio y artesanías en el primer piso y viviendas en el segundo.

4. **Zona Industrial:** en esta zona se podrá instalar cualquier industria que no sea peligrosa. Se aceptará la construcción de las habitaciones indispensables para cuidadores o personal que efectúa trabajo de emergencia.
5. **Áreas verdes:** reservadas para recreación y para desarrollar jardines, canchas de deportes, juegos infantiles, etc.
6. **Zona de Playa:** destinada a una función recreativa, deportiva y reposo”.

## **ASPECTOS CULTURALES DEL BORDE COSTERO**

La Región de Tarapacá posee uno de los patrimonios históricos más ricos de nuestro país. Tal como lo han señalado muchos historiadores, es “único” en toda Sudamérica. En este sentido, se ha programado un trabajo de recuperación del estado de degradación en que se encuentra, por ejemplo, el casco central de Iquique y ex Oficinas Salitreras como Santa Laura y Santiago Humberstone. Estas últimas, declaradas Monumento Nacional en enero de 1970, y “Patrimonio Mundial en Peligro por la Vulnerabilidad de sus Estructuras Industriales”, en julio de 2005, por la UNESCO. Durante los meses de noviembre de cada año se celebra la tradicional Fiesta Pampina. En este ámbito, los proyectos Bicentenario ofrecen una oportunidad para recuperar la historia y la memoria ciudadana.

El que esta ciudad estuviese alejada de grandes centros urbanos, que mantuviera contactos por mar con puertos de envergadura (San Francisco, Hamburgo, Rotterdam, etc.) y que albergara un porcentaje importante de extranjeros entre su población (especialmente ingleses y americanos), fueron los elementos que explican la existencia de una arquitectura de clara influencia extranjera.

Esta arquitectura, de la cual la calle Baquedano es una excelente muestra, fue capaz de adaptarse sabiamente a las condiciones climáticas imperantes en Iquique. Esto se logró, principalmente, a través del uso de tecnologías y soluciones constructivas y arquitectónicas apropiadas.

Los edificios presentes en calle Baquedano, y en general todos aquellos de arquitectura tradicional iquiqueña, poseen una tipología que se resume en tres elementos: el material empleado para su construcción es el pino oregón, el método constructivo es el de armazón simple o “Ballom Frame” y su estilo arquitectónico el “Americano” o alguno de sus derivados (Georgian, Revival griego, Adam). En cuanto a los patrones que caracterizan estas edificaciones, podemos mencionar la construcción en fachada continua, el uso de baranda, la presencia de linternas, el uso de miradores y el techo aéreo o sombreado sobre la azotea.

El Consejo de Monumentos Nacionales de Chile<sup>24</sup>, ha identificado distintos emblemas clasificados como Monumentos Históricos, Monumentos Públicos, Zonas Típicas,

---

<sup>24</sup> Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl), 2017.

Monumentos Arqueológicos y Santuarios de la Naturaleza en el Borde Costero; entre los más relevantes para las comunas de Iquique y Huara se encuentran:

**Tabla N° 33. Monumentos presentes en el borde costero de las comunas de Huara e Iquique**

HUARA	IQUIQUE
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fosa de Pisagua</li> <li>– Multicancha deportiva de Pisagua</li> <li>– Escuela de Pisagua</li> <li>– Cárcel pública de Pisagua</li> <li>– Teatro Municipal de Pisagua</li> <li>– Hospital de Pisagua</li> <li>– Iglesia de Pisagua y su edificio paredaño</li> <li>– Torre del Reloj de Pisagua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Edificio Palacio Astoreca</li> <li>– Edificio de la Antigua Firma “Nitrate Agencies Limited” de Iquique</li> <li>– Parroquia de San Antonio de Padúa y Convento Franciscano de Iquique</li> <li>– Iglesia y edificios anexos de la antigua comunidad del buen pastor de Iquique</li> <li>– Catedral de Iquique</li> <li>– Edificio Sociedad Protectora de Empleados de Tarapacá</li> <li>– Torre Reloj Plaza Prat Iquique</li> <li>– Antiguo muelle de pasajeros del Puerto de Iquique</li> <li>– Antiguo Faro de Iquique</li> <li>– Los edificios ubicados a ambos costados de la calle Baquedano, (entre la Plaza Prat y José Joaquín Pérez)</li> <li>– Teatro Municipal de Iquique</li> <li>– Estación de Ferrocarril de Iquique a Pueblo Hundido</li> <li>– Restos náufragos de Corbeta Esmeralda</li> <li>– Edificio de la Aduana de Iquique</li> <li>– Cerro Dragón</li> <li>– Museo Corbeta Esmeralda (Obra Bicentenario)<sup>25</sup></li> </ul>

Fuente: Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, 2017

**Áreas de interés arqueológicos:** La Ley 17.288 Legislación sobre Monumentos Nacionales en su Artículo N° 1° señala que son monumentos nacionales y quedan bajo tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antro-po-arqueológicos, palenteológico o de forma natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en forma que determina la presente ley.

<sup>25</sup> El Museo Corbeta Esmeralda corresponde a una Obra Bicentenario, reconocida por el Consejo de Monumentos Nacionales de Chile, clasificado como Monumento Público e inaugurado el 20/05/2011.

Se señala también en su artículo N° 9 que son Monumentos Históricos los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud y previo acuerdo del Consejo.

En el artículo N° 17 señala que son Monumentos Públicos y quedan bajo tuición del Consejo de Monumentos Nacionales, las estatuas, columnas, fuentes, pirámides, placas, coronas, inscripciones y, en general, todos los objetos que estuvieren colocados o se colocaren para perpetuar memoria en campos, calles, plazas y paseos o lugares públicos.

En el artículo N° 21 declara como Monumentos Arqueológicos de propiedad del Estado, los lugares, ruinas, yacimientos y piezas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional. Para este efecto también quedan comprometidas las piezas paleontológicas y los lugares donde se hallaren.

El sector costero comprendido entre Tres Islas y la Desembocadura del Río Loa, fue una zona de asentamientos indígenas, por lo que en la actualidad existen varios vestigios de ellos de gran interés arqueológico. De igual forma existen ruinas de instalaciones de explotación de guano, como de embarcación de salitre de nutrido interés histórico, siendo las principales:

<b>Punta Gruesa</b>	Ubicada a 18 km. al sur de Iquique
Histórico	Aquí se llevó a cabo el Combate Naval Punta Gruesa, el 21 de Mayo de 1879, hundiéndose el blindado peruano Independencia. Se encuentra además un faro de referencia marina y un monolito recordatoria
<b>Los Verdes</b>	Ubicada a 27 km. al sur de Iquique
Arqueológico	Lugar de establecimientos indígenas tardíos y tempranos. Se posee una vasta colección del sitio conformada por ajuares funerarios, pescadores, recolectores, detectándose una industria lítica especializada y de tejidos de auquénidos con influencia del chinchorro norte y aymaras, zona de conchales y cementerios indígenas.
<b>Pta. Patache</b>	Ubicada a 69 km. al sur de Iquique
Histórico	Antiguo hábitat de aves marinas. Hoy sitio de ruinas de faenas de explotación del guano rojo o fósil. Pueden observarse cavernas y rajos abiertos.
<b>Punta Negra</b>	Ubicada a 74 km. al sur de Iquique
Histórico	Explotación de guano prehistórico

Arqueológico	Establecimientos indígenas tempranos, evidencia de industrias líticas y tejidos de auquénidos (ajuares mortuorios con tocados de pluma y uso de cueros de lobos marinos).
--------------	---

<b>Pabellón de Pica</b>	Ubicada a 81 km, al sur de Iquique
Histórico	Explotación de guano fósil de larga data. Hasta 1879 se utilizó en la actividad esclavos de origen asiático. Vestigios de hundimientos de naves (maremoto de 1877)
Arqueológico	Asentamientos indígenas tempranos (1000-800 A.C.) conchales y otros sedimentos. Influencia Aymara (tipo recolectores y pescadores )

<b>Río Seco</b>	Ubicada a 95 km de Iquique
Histórico	Explotación histórica industrial. Embarque de sal mayoritariamente con uso de sistema de piscinas para evaporación de agua y precipitación de sal. Gran complejo urbano y administrativo, embarques de sal, salitre y guano

<b>Guanillos</b>	Ubicada a 121 km. al sur de Iquique
Histórico	Actividad industrial vinculada al embarque de salitre vía andariveles hasta cerros de la Cordillera de la Costa
Arqueológico	Establecimientos de indígenas dedicados a la recolección y pesca. Ocupación indígena temprana (1000-800 A.C.).

<b>Chipana</b>	Ubicada a 133 km. de Iquique
Histórico	Primer combate naval de la Guerra del Pacífico (1879). Escaramuza sin hundimiento de naves

<b>El Loa</b>	Se localiza a 150 km. de Iquique
Arqueológico	Se encuentran grandes asentamientos de época tardía (700-600 A.C.). Hay conchales y cementerios indígenas. Indicios de cultura aymaras, pescadores y recolectores. Los vestigios arqueológicos de la zona indican un poblamiento de importancia en que la actividad agrícola ocupó un lugar predominante

<b>Pisagua Viejo</b>	Se localiza a 160 Km. al norte de Iquique
Histórico	Antiguo fuerte peruano donde el 2 de noviembre de 1879 ocurrió el Asalto y Toma de Pisagua por parte del ejército chileno, en el cual aun quedan vestigios de la época. Además de la riqueza histórica
Arqueológico	El sitio presenta una riqueza arqueológica relevante por haber sido cuna de la cultura chinchorro

## PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES

Este capítulo señala principalmente las grandes temáticas ambientales y de sustentabilidad que explican o se relacionan con los problemas y preocupaciones existentes o previstas a futuro en el borde costero. Elementos que son gestionados en la etapa de implementación y desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica y en el proceso de decisión de la misma.

Para estos efectos, se identifican los elementos preliminares de los problemas y preocupaciones ambientales y de sustentabilidad evidentes y potenciales, cuáles son sus razones y relaciones con el problema de decisión, así como también cuáles serían las vías de darles solución.

Lo problemas ambientales identificados de manera preliminar son los siguientes:

1. Escasez de recurso hídrico
2. Presión sobre el borde costero por ocupación sin planificación territorial.
3. Alteración y degradación de hábitats naturales en ecosistemas marino, terrestre y estuarino.
4. Pérdida de patrimonio histórico-cultural (arqueológico, arquitectónico e histórico).

Su descripción y relación con los elementos identificados y discutidos en las Mesas Técnicas, instancias de Participación Ciudadana, el Gobierno Regional de Tarapacá y la Seremi de Medio Ambiente Tarapacá, se resumen en el siguiente cuadro:

**Tabla N° 34. Identificación preliminar de los problemas ambientales en el borde costero, su descripción, asociación a los Factores Críticos de Decisión e indicadores**

PROBLEMAS AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN	FACTORES CRÍTICOS DE DECISIÓN (FCD) PROPUESTOS	INDICADORES PROPUESTOS
1. Escasez de recurso hídrico.	La falta de fuentes de agua en la zona costera y la incompleta distribución del recurso (red de agua potable y alcantarillado) en asentamientos poblados y caletas del borde costero Presión creciente de extracción del recurso focalizada en una única fuente, la cual tiene una proyección incierta.	Disponibilidad de agua.	N° nuevos proyectos de captación de recursos hídricos en el borde costero N° de proyectos de tratamiento de aguas servidas en el borde costero N° de nuevos proyectos de alcantarillado y/o distribución de agua potable.
2. Presión sobre el borde costero por ocupación sin planificación territorial.	Ocupación irregular (ruqueros, algueros, campistas de verano), deterioro del entorno, ineficacia en la gestión de residuos, alteración del paisaje costero.	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	N° de IPT aprobados con injerencia en el borde costero. N° de sitios alterados v/s sitios recuperados.
3. Alteración y degradación de hábitats naturales en ecosistemas marino, terrestre y estuarino.	Extracción de algas de manera inadecuada e ilegal, destrucción de ejemplares y disco adhesivo por el uso de barretas. Extracción de guano blanco, ingreso a sitios de nidificación en épocas de mayor sensibilidad. Presión industrial colindante a sitios de conservación. Fuentes de contaminación cercanas a estuario (Río Loa)	Resguardo y protección de los servicios eco sistémicos del borde costero.	N° de áreas protegidas nuevas para el borde costero. % de aumento de fiscalizaciones sobre recursos alga parda/ por año. N° de nuevos Planes de manejo para la conservación del alga parda. % de aumento denuncias por extracción ilegal recurso algas pardas. % de aumento de nidificación del Gaviotín Chico. (N° de nidos por temporada de gaviotín chico v/s N° de sitios de nidificación por temporada). % de aumento de denuncias por extracción ilegal en guaneras.
4. Pérdida de patrimonio histórico-cultural (arqueológico, arquitectónico e histórico).	Degradación de los sitios de importancia histórica cultural (Pisagua, Guaneras, Río Seco) Degradación de patrimonio arqueológico (Pisagua, Pabellón de Pica, Guaneras y Desembocadura del Río Loa).	Reconocimiento y protección del patrimonio histórico cultural.	N° de IPT que reconocen y protegen los elementos del patrimonio histórico-cultural N° de proyectos de conservación del patrimonio histórico-cultural del borde

*Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16*

			costero financiados/por año.  N° de proyectos de difusión y/o puesta en valor del patrimonio histórico-cultural en el borde costero.
--	--	--	--

Fuente: Levantamiento de información a partir del trabajo realizado de manera conjunta en las Mesas Técnicas, Participación Ciudadana, reuniones con el Gobierno Regional de Tarapacá y Seremi Medio Ambiente Tarapacá, en el proceso de desarrollo de la EAE, 2017

Por otra parte, a partir del diálogo con los actores involucrados en el proceso, se han identificado distintos elementos adicionales relacionados directamente con los problemas ambientales preliminares y que corresponden a los temas y subtemas ambientales, los cuales corresponden a su vez a los elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad y son los siguientes:

**Tabla N° 35. Identificación preliminar de los temas y subtemas ambientales y su asociación a los problemas ambientales, factores críticos de decisión y asociación a indicadores**

TEMAS AMBIENTALES	SUBTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FACTORES CRÍTICOS DECISIÓN FCD	INDICADORES
Geología	Fallas geológicas	Presión por ocupación sin planificación territorial	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	N° de IPT aprobados con injerencia en el borde costero.
Hidrografía	Transporte de sedimentos desde altiplano hacia quebradas			
	Aluviones y otros eventos			
Cambio climático	Fenómeno Niño-Niña	Alteración y degradación de hábitats naturales en ecosistemas marino, terrestre y estuarino	Resguardo y protección de los servicios eco sistémicos del borde costero.	N° de áreas protegidas nuevas para el borde costero.  % de aumento de fiscalizaciones sobre recursos alga parda/ por año.  N° de nuevos Planes de manejo para la conservación del alga parda.  % de aumento denuncias por extracción ilegal recurso algas pardas.
	Mortandad de especies			
Conservación de la Biodiversidad	Desembocadura corredor biológico			
	Oasis de Niebla-endemismo			
	Ocupación temporal borde costero			
Sustentabilidad de	Ausencia de áreas protegidas			
	Sobreexplotación de recursos.			

*Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16*

recursos naturales	Contaminación por núcleos urbanos e industriales.			% de aumento de nidificación del Gaviotín Chico. (N° de nidos por temporada de gaviotín chico v/s N° de sitios de nidificación por temporada).  % de aumento de denuncias por extracción ilegal en guaneras.
Conservación del Patrimonio histórico cultural y natural (arqueológico, arquitectónico)	Guaneras – sitios de nidificación.	Pérdida de patrimonio histórico-cultural (arqueológico, arquitectónico e histórico).	Reconocimiento y protección del patrimonio histórico cultural	N° de IPT que reconocen y protegen los elementos del patrimonio histórico-cultural.  N° de proyectos de conservación del patrimonio histórico-cultural del borde costero financiados/por año.  N° de proyectos de difusión y/o puesta en valor del patrimonio histórico-cultural en el borde costero.
	Ruinas histórico – cultural (cementeros)			
Escasez hídrica	Proyección negativa del recurso hídrico.	Escasez recurso hídrico	Disponibilidad de agua.	N° nuevos proyectos de captación de recursos hídricos en el borde costero.  N° de nuevos proyectos de alcantarillado y/o distribución de agua potable.  N° de proyectos de tratamiento de aguas servidas en el borde costero.
	Calidad del recurso			
	Distribución			
	Tratamiento			
Ocupación territorial	Asentamientos irregulares.	Presión por ocupación sin planificación territorial	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	N° de IPT aprobados con injerencia en el borde costero.
	Ocupación territorial: caletas, otras formas productivas.			
Desarrollo portuario	Infraestructura limitante.			
	Almacenamiento			

Fuente: Levantamiento de información a partir del trabajo realizado de manera conjunta en las Mesas Técnicas, Participación Ciudadana, reuniones con el Gobierno Regional de Tarapacá y Seremi Medio Ambiente Tarapacá, en el proceso de desarrollo de la EAE, 2017

## IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES CLAVES DEL TERRITORIO

Los actores clave que han sido identificados en el territorio del borde costero se han clasificado en tres grandes grupos, los cuales han participado en las distintas instancias de trabajo enfocadas para la elaboración de la EAE, tanto en las Mesas Técnicas realizadas en el Gobierno Regional y las instancias de Participación Ciudadana realizadas en Pisagua, UNAP, Caleta Chipana, Caleta Chanavaya.

**Tabla N° 36. Actores pertenecientes al sector público**

INSTITUCIÓN		INSTITUCIÓN	
1	Gobierno Regional de Tarapacá	18	Seremi de Transportes y Telecomunicaciones
2	Gobernación Marítima	19	Seremi Desarrollo Social
3	IV Zona Naval	20	Seremi de Economía
4	Capitanía de Puerto Patache	21	Seremi de Minería
5	Capitanía de Puerto Iquique	22	Seremi de Energía
6	Ejército de Chile	23	Seremi de Obras Públicas
7	Fuerza Aérea de Chile	24	Dirección de Obras Portuarias MOP
8	Gobernación Provincial de Iquique	25	Dirección de Planeamiento MOP
9	Gobernación Provincial del Tamarugal	26	Dirección de Aeropuertos MOP
10	Ilustre Municipalidad de Huará	27	Dirección de Obras Hidráulicas MOP
11	Ilustre Municipalidad de Iquique	28	Dirección de Vialidad MOP
12	Universidad Arturo Prat	29	Dirección Zonal de Pesca
13	Servicio Nacional de Pesca	30	Dirección Regional de Aduanas
14	Servicio Agrícola y Ganadero	31	DPA Servicio de Salud de Iquique
15	SERNAGEOMIN	32	Dirección Regional Servicio Nacional de Turismo
16	Seremi de Medio Ambiente	33	CONAF
17	Seremi de Bienes Nacionales	34	Consejo de Ministros para la Sustentabilidad <sup>26</sup>

**Tabla N° 37. Actores pertenecientes al ámbito privado**

INSTITUCIÓN		INSTITUCIÓN	
1	Empresa Portuaria de Iquique	14	ZOFRI S.A.
2	Iquique Terminal Internacional	15	Interacid
3	Aguas del Altiplano	16	Valhalla Energía
4	Cámara Chilena de la Construcción	17	Cía. Minera Quebrada Blanca
5	Cámara de Comercio de Iquique	18	Cía. Minera Cordillera
6	Central Térmica de Tarapacá	19	Eloísa SPA.
7	Cía. Minera Doña Inés de Collahuasi	20	SCM Bullmine
8	CORDUNAP	21	Centro del Desierto de Atacama (DCA)
9	CORPESCA	22	Sociedad Contractual Minera Copiapó
10	Eliqsa	23	Central Termoeléctrica Pacífico
11	Marco Chilena	24	Central Termoeléctrica Patache
12	Pesquera Camanchaca	25	Cía. Minera Salina Punta de Lobos
13	Centro de Investigación y Desarrollo en Recursos Hídricos (CIDERH)		

<sup>26</sup> El Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, es presidido por el Ministro del Medio Ambiente e integrado por los Ministerios de Agricultura, de Hacienda, de Salud, de Economía, Fomento y Reconstrucción, de Energía, de Obras Públicas, de Vivienda y Urbanismo, de Transportes y Telecomunicaciones, de Minería y Planificación.

**Tabla N° 38. Actores pertenecientes a las organizaciones sociales**

ASOCIACIÓN	
1	Presidente Unión Comunal de Juntas de Vecinos de Iquique
2	Presidente Juntas de Vecinos de las Caletas del Borde Costero
3	Asociación Gremial de Acuicultores
4	Federación de Buzos y Pescadores Artesanales
5	Representantes Sindicato Pescadores Artesanales

## IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES CONFLICTOS SOCIO – AMBIENTALES

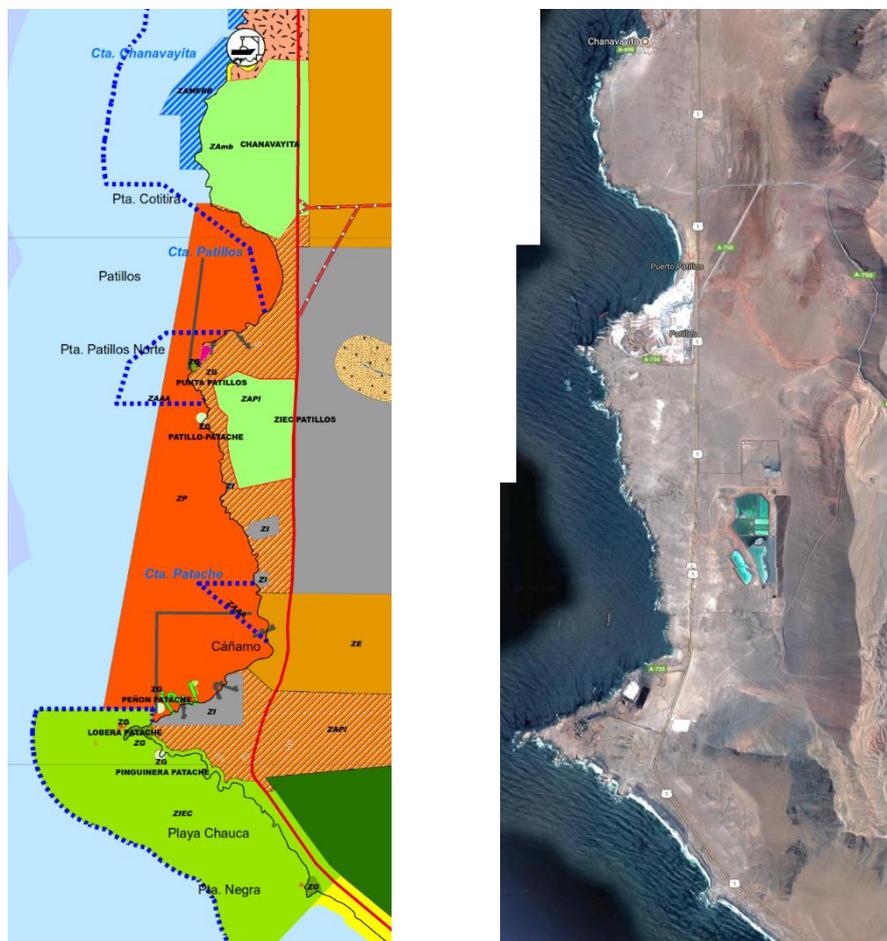
El escenario que se ha ido desarrollando durante los últimos años en la región de Tarapacá ha dado cabida a una serie de elementos que se han contrapuesto en la convivencia territorial.

En el sector localizado entre Caleta Chanavayita y Punta Patache, en una extensión aproximada de 10 kilómetros, se encuentra una serie de usos diversos y la mayoría de ellos incompatibles:

1. En el sector de Punta Patache se encuentra una de las áreas de mayor riqueza y diversidad hidrobiológica (debido a que se localiza frente a un área de surgencia), con guaneras, sectores de nidificación y aposentamiento de aves, importante presencia de fauna marina, áreas potenciales a ser protegidas. En el sector del farellón costero, se encuentra el oasis de niebla de Alto Patache (de acuerdo a los descrito en el Capítulo N°1 del presente documento, en los oasis de niebla se ha observado un alto grado de endemismo de especies).
2. Entre el sector de Punta Patache y Punta Patillos, se encuentran las instalaciones para la generación energética a base de termoelectricidad a carbón de las principales empresas mineras de la región, se localiza el asentamiento poblado de Cádiz y más hacia el norte se encuentran las instalaciones de la empresa productora de Sal Lobos. En este espacio se encuentra el área de nidificación del Gaviotín Chico.
3. Hacia el norte de Punta Patillos, se encuentra Caleta Chanavayita, la caleta de mayor número de habitantes ubicada al sur de Iquique.
4. Adicionalmente, frente a toda la costa del sector, se encuentran diversas áreas apropiadas para la acuicultura (AAA) y áreas de manejo de recursos bentónicos (AMERB), de propiedad de los pescadores artesanales.
5. Existe un Área Reservada para el Estado adyacente al norte de Punta Patache. Sobre ésta, se encuentra emplazada la localidad de Cádiz. Es un área estratégica debido a la forma de la bahía, además todo el sector al norte de

Punta Patache posee las condiciones adecuadas de batimetría y abrigo para el ingreso de barcos y buques de grandes dimensiones.

### Imagen N° 9. Área de conflict en el borde costero de Tarapacá sector Chanavayita – Punta Patache



Fuente: Actualización ZUBC GORE Tarapacá 2016 y Google Earth Pro, 2017

Todos estos elementos han desencadenado una serie de conflictos que se han venido arrastrando desde hace aproximadamente 15 – 20 años en el sector.

Las empresas mineras de la región han instalado desde alrededor de dos décadas sus plantas generadoras de energía en el borde costero, precisamente en Punta Patache. Éstas corresponden a termoeléctricas a base de carbón. Como consecuencia de su funcionamiento, han generado constantemente una serie de externalidades ambientales en su emplazamiento y en los alrededores, como por ejemplo residuos de carbón y emanaciones de gases (especialmente durante la noche). Esto se ha visto afectado debido a la predominancia de los vientos en el sector (SW), afectando directamente a la localidad de Cãñamo, las faenas de Sal en Punta Patillo y Caleta Chanavayita.

Por otra parte, la comunidad científica ha expresado su preocupación debido a que la localización geográfica del área de nidificación del Gaviotín Chico se ha visto reducida a

su mínima expresión, debido a que las aves anidan entre las áreas comprendidas por las faenas de las empresas termoeléctricas y de tratamiento para la producción de Sal.

Asimismo, frente a Punta Patache en el farellón costero, se encuentra el Bien Nacional Protegido Oasis de Niebla Punta Patache, el cual corresponde a un laboratorio experimental de especies endémicas de la región.

En la actualidad, todos estos elementos se encuentran sin llegar a una conclusión sobre las acciones que cada una de las partes afectadas e interesadas en el sector debieran tomar, por este motivo, no es posible vislumbrar aún el norte y resolución de este conflicto.

## 9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS OPCIONES DE DESARROLLO, SEÑALANDO LAS IMPLICANCIAS QUE CADA UNA DE ELLAS PUEDA GENERAR SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y LA SUSTENTABILIDAD.

El Reglamento para la Evaluación Ambiental Estratégica instruye la realización de una “Identificación y evaluación de las opciones de desarrollo, señalando las implicancias que cada una de ellas puede generar sobre el medio ambiente y la sustentabilidad”. Al respecto, las opciones de desarrollo del proceso de Evaluación Ambiental Estratégica buscan dar respuesta a los criterios de desarrollo sustentable, factores críticos de decisión, problemas ambientales estratégicos y objetivos del Plan (objetivos estratégicos y objetivos ambientales), reflejando el estado, las proyecciones y los eventuales acuerdos en torno al territorio regional (uso primario de suelo, proyecciones de la población e infraestructura).

En el contexto de la Zonificación de usos del borde costero de la región de Tarapacá (ZUBC), se definieron tres Escenarios de Planificación en la construcción del instrumento, con una mirada de futuro, las cuales representan las opciones de desarrollo definidas anteriormente. Con la finalidad de aterrizar la Imagen Objetivo en forma adecuada y realista, tal que integre los objetivos y la capacidad de acogida de cada Unidad Territorial Ambiental, se logra definir escenarios divergentes (Tendencial y Óptimo) para el posterior diseño del Escenario Concertado, el que se basó en criterios técnicos del marco estratégico y antecedentes recopilados en las distintas instancias de participación ciudadana y con la mesa técnica de la EAE. Las opciones de desarrollo son las siguientes;

- Opción de Desarrollo 0:           Modelo Territorial Actual  
(situación base, no representa una opción válida de desarrollo)
- Opción de Desarrollo 1:           Escenario Tendencial.
- Opción de Desarrollo 2:           Escenario Óptimo o Ideal.
- Opción de Desarrollo 3:           Escenario Concertado (Con ZUBC aprobada)

A continuación se describen las opciones de desarrollo planteadas; construidas desde el análisis y síntesis de los temas y subtemas de ambiente y sustentabilidad, la imagen objetivo y lineamientos estratégicos formulados colectivamente durante el proceso de zonificación, la mirada del ámbito público (representada por la mesa técnica), la mirada del mundo privado y la comunidad, además de las principales potencialidades, debilidades y amenazas que se detallan en el Diagnóstico Ambiental Estratégico.

### **Opción de Desarrollo 0: Modelo territorial actual**

Modelo que señala el estado de los distintos componentes que configuran la región, respondiendo principalmente a la interrogante “*¿Dónde estamos?*” Este escenario

describe las condiciones en las que se encuentra la zona costera regional, de acuerdo a los elementos descritos en el Diagnóstico Ambiental Estratégico.

### **Opción de Desarrollo 1: Escenario Tendencial (sin intervención)**

El Escenario Tendencial corresponde a una proyección que busca describir cómo se comportarían las variables y temáticas que caracterizan el sistema territorial regional a futuro si se mantienen las mismas condiciones o factores actuales, que condicionan su estado sin ningún tipo de intervención. Correspondiente a un modelo de desarrollo “no deseable” y una visión a corto plazo. Responde a la interrogante de **“¿hacia dónde vamos?”**.

Las bases de este escenario son la evolución previsible del medio ambiente y de los comportamientos de los agentes socioeconómicos en la materia, prospectiva demográfica y evolución tendencial de las inversiones en infraestructuras públicas y actividades productivas entre otros aspectos.

### **Descripción del Escenario tendencial**

La población siguió su tendencia a la concentración en el núcleo costero urbano de Iquique, sumando una lenta expansión hacia el sur en el sector de Altos de Playa Blanca y Altos de Los Verdes, mientras la capital regional sigue siendo foco de las preferencias de habitabilidad y la que ofrece las mejores condiciones. Los asentamientos costeros regulados (caletas de pescadores con decreto) han mantenido su tamaño, pero no así su número de habitantes, el cual se ha transformado en mayor número en población flotante la cual responde a breves impulsos económicos de oportunidad (aperturas de veda, eventos especiales, alzas de precios de recursos hidrobiológicos, etc), generando fuertes impactos crónicos sobre el ambiente, sus recursos y los asentamientos. La escasez de habitantes permanentes en las caletas ha llevado a la desorganización y disolución de buena parte de los sindicatos de pescadores, los cuales se han visto imposibilitados de administrar adecuadamente sus áreas de manejo (AMERB), con el consecuente impacto negativo en los recursos hidrobiológicos y el ecosistema en general.

El territorio costero, con insuficiente regulación y en ausencia de instrumentos de ordenamiento territorial ha permitido un crecimiento desmedido del núcleo industrial Patillos-Patache, absorbiendo y degradando las zonas de relevancia ecológica localizadas en su vecindad. Asimismo, ante la ausencia de herramientas que permitan dirigir estratégicamente el desarrollo en el territorio costero, se han instalado diversos proyectos industriales aislados cuya compatibilidad con las vocaciones territoriales es baja, amenazando la pérdida de ellas. Han aparecido algunas plantas desaladoras en la zona costera al sur de Iquique, las cuales han mejorado las condiciones de sustentabilidad de las operaciones mineras a las que pertenecen, sin embargo, las nuevas fuentes de recursos hídricos no han podido llegar a las comunidades costeras.

Las actividades productivas no muestran diversificación; la pesca artesanal está muy alicaída tras el colapso del recurso algas pardas. La actividad pesquera industrial se mantuvo, mientras que la actividad acuicultora se mantuvo en estado incipiente.

Los destinos recreacionales de verano tradicionales (campamentos de verano) se han mantenido, pero demandan de un creciente e importante esfuerzo económico y logístico para su mantención. No logran apalancar desarrollo para las comunidades costeras cercanas y contribuyen a la degradación de los ecosistemas intermareales de los lugares en donde se emplazan.

Algunos instrumentos de planificación con competencias sobre el territorio se aprobaron y se están aplicando, tales como los planes territoriales (Plan Regulador Intercomunal y Plan Regional de Ordenamiento Territorial), sin embargo por su escasa especificidad en el territorio costero y su carácter indicativo en el borde costero, no han sido capaces de regular la ocupación del territorio. El planeamiento urbanístico regularizó de manera progresiva las áreas urbanas de Iquique y su expansión al sur, sin embargo, no hubo grandes avances respecto a la declaración de nuevas áreas para la conservación de la biodiversidad en la costa regional.

El patrimonio histórico cultural de la costa regional ha seguido su lenta degradación, la puesta en valor ha sido incipiente, favoreciendo la lenta pérdida de identidad del territorio en cuestión.

## **Opción de Desarrollo 2: Escenario Óptimo**

El Escenario Óptimo corresponde a una proyección ideal, donde la totalidad de temáticas o variables se comportarían de tal forma, que el territorio funcionaría en armonía y acorde a intenciones de desarrollo “ideal y más deseable”, sin ningún tipo de restricción de medios, recursos y voluntades. Responde a la interrogante de “¿hacia dónde queremos ir?”.

Para este escenario la población posee accesibilidad a los más altos estándares ya que existe dotación, en cuanto a cantidad de equipamientos y servicios, suficiente disponibilidad de recursos financieros, humanos y tecnológicos, gestión sostenible de los recursos naturales, y uso del territorio que relacione la eficiencia y equidad, facilitando la cohesión social y resolución de los problemas identificados en el diagnóstico.

Se consideraron las variables territoriales del escenario deseado expuestas en la Imagen objetivo de la ZUBC ponderadas bajo las favorables condiciones descritas anteriormente.

## **Descripción del escenario óptimo**

La población detuvo su tendencia a la concentración en el núcleo costero urbano de Iquique, la expansión urbana de Altos de Playa Blanca, Tres Islas y Los Verdes ha crecido en forma sustentable, con buenos servicios básicos y amplia conectividad. Las Caletas de pescadores se han transformado en pequeñas ciudades satélite que ofrecen buena calidad de vida y excelente disponibilidad de servicios sanitarios, lo que además ha alimentado una floreciente industria turística con hoteles, restaurantes y *lodges* costeros de buen nivel y que dan trabajo a la gente del lugar, la cual se ha capacitado y ha logrado acceder a una matriz productiva más diversificada.

La acuicultura ha llegado para quedarse, con centros de cultivos de ostiones, ostras, peces marinos bentónicos y pelágicos, ampliando la matriz productiva y generando un nuevo polo de desarrollo exportador de estos productos.

La actividad acuícola ha permitido también la restauración de las praderas naturales de algas pardas en la región, recuperando el hábitat costero de múltiples especies nativas de peces costeros que ya se consideraban casi perdidas, como el Pejeperro y el Acha entre otros. La industria del alga se ha formalizado y regulado completamente, con centros procesadores de alga parda y sus subproductos, los cuales son exportados directamente al consumidor final y utilizando en su elaboración únicamente algas de cultivo o de áreas de manejo certificadas.

Han desaparecido los asentamientos irregulares de la costa, puesto que el desarrollo de las caletas oficiales y su oferta de servicios, las han hecho mucho más atractivas de habitar.

Múltiples instrumentos de ordenamiento territorial con pertinencia en la zona costera se han formulado en perfecta coordinación y retroalimentación, permitiendo un crecimiento sustentable ordenado y de común consenso y conocimiento por parte de la comunidad, la cual actúa como ente fiscalizador informal, denunciando oportuna y adecuadamente cualquier falta. Lo anterior, ha permitido crear un “ecosistema” en el cual resulta casi imposible la instalación de infraestructura incompatible y que ha fortalecido las diferentes vocaciones de uso territorial.

El núcleo industrial Patillos-Patache ha detenido su crecimiento espacial, sin dejar de crecer como actividad productiva; una mejor coordinación entre intereses privados ha permitido mejorar ostensiblemente la operación de puertos y su trabajo frente a las condiciones de cambio climático (mayor número de días de marejadas). La generación termoeléctrica en el borde costero ha desaparecido producto de la fuerte competencia con las energías renovables instaladas en el desierto, especialmente la solar y eólica. El conjunto de empresas instaladas en el núcleo industrial convive en forma armoniosa con las comunidades más cercanas gracias a la reducción de las emisiones, el respeto de las vocaciones territoriales, la inclusión laboral de las comunidades costeras cercanas y el respeto por las zonas de amortiguación existentes entre el núcleo y la población. Asimismo, las empresas se han hecho cargo del financiamiento de la protección de las zonas de relevancia ecológica del borde costero, las cuales se han transformados no solo en lugares de conservación de la biodiversidad, sino en centros de educación ambiental y recreación muy visitados por la población local y turistas,

fortaleciendo la puesta en valor del borde costero de la mano de la ágil administración a manos de organizaciones no gubernamentales sin fines de lucro.

El patrimonio histórico cultural de la costa regional ha sido reconocido y diversas iniciativas los han puesto en valor, siendo ahora ampliamente conocidos por la comunidad, para quienes es motivo de orgullo cuidar estas zonas. Pequeños centros de interpretación, senderos y buena señalética se encuentran a lo largo de todo el borde costero regional, constituyendo atractivas paradas de descanso y aprendizaje entretenido en los viajes por la costa.

La actividad portuaria ha mejorado ostensiblemente, tanto en volúmenes como en frecuencia; el Puerto de Iquique ha aumentado su profundidad, permitiendo con ello el arribo de grandes buques, los cuales descargan sus mercaderías ágilmente mediante el nuevo sistema de transporte de carga entre el puerto de Iquique y el puerto seco de Alto Hospicio. Por otra parte, un nuevo puerto en la localidad de Pisagua ha emergido y se ha especializado en el turismo, recibiendo cruceros de mediano calado, lo cual ha permitido un despertar de la localidad, la cual se ha convertido en un gran centro de enlace de servicios turísticos, enlazando servicios en ruta desde el océano hasta el altiplano.

### **Opción de Desarrollo 3: Escenario Concertado**

El Escenario Concertado representa una síntesis más realista entre los diversos intereses de los actores estratégicos que intervienen en el sistema territorial regional, cuya proyección a futuro presenta mayores posibilidades de prosperar en las circunstancias sociales, económicas, institucionales y políticas, alcanzándose una propuesta coherente de lo que la región realmente puede llegar a ser. Responde a la interrogante “¿hacia dónde podemos ir?”.

Se estructura con elementos de los Escenarios Tendencial y Óptimo, y otros derivados de la voluntad política, actores del ámbito público-privado, sociedad civil y de la disponibilidad de recursos financieros, representando la referencia más próxima para aterrizar la Imagen Objetivo de la ZUBC.

### **Descripción del escenario concertado**

La población ha continuado su tendencia a la concentración en el núcleo costero urbano de Iquique, sin embargo la entrega de viviendas sociales en el sector de Altos de Playa Blanca ha forzado la instalación de un nuevo sub-centro urbano, el cual ha puesto a prueba a los servicios básicos y de transporte especialmente. Las nuevas condiciones de habitabilidad en el mencionado sector han sido bien recibidos por la comunidad en general, lo cual ha potenciado y acelerado la expansión hacia Los Verdes alto.

El desmedido crecimiento de los asentamientos irregulares en el borde costero regional se ha detenido y el nuevo ordenamiento territorial vigente está siendo

lentamente tomado en cuenta en la asignación de concesiones y entrega de terrenos para el desarrollo de infraestructura, salvo algunas excepciones que han contado con fuertes críticas.

La planificación territorial ha favorecido el interés de nuevas empresas desaladoras de agua de mar, las cuales proponen soluciones innovadoras a los problemas de siempre.

El núcleo industrial Patillos-Patache ha mantenido su cobertura espacial, con algunas instalaciones de nuevos puertos en la bahía. El conglomerado industrial poco a poco comienza a migrar hacia iniciativas de responsabilidad social con más énfasis ambiental, es así como gracias a su apoyo y las gestiones del MMA, se constituye la primera área costero marino protegida de múltiples usos (AMCP) de la región en el sector de Punta Patache.

Las caletas de pescadores mantienen una estrecha matriz productiva, basada en una incipiente pesca artesanal y una decreciente industria de las algas pardas, la cual ha experimentado una tendencia a la baja de sus valores. Tal situación, en conjunto con el confinamiento hacia el borde costero sur de la actividad de recolección (producto de las nuevas expansiones urbanas costeras), han focalizado la actividad a pequeños núcleos satélites cercanos a Punta de Lobos, Caleta chica y Punta Junin, sin embargo, las crecientes denuncias de trabajo de inmigrantes ilegales en estos lugares han producido una mayor fiscalización multi-institucional en estos lugares, haciendo cada vez menos atractiva la actividad.

Los destinos recreacionales de verano tradicionales (campamentos de verano) se han mantenido, ahora concentrándose más al sur del litoral y poniendo a prueba la coordinación de los servicios de recolección de basuras principalmente.

Algunos instrumentos de planificación con competencias sobre el territorio se aprobaron y se están aplicando, tales como los planes territoriales (Plan Regulador Intercomunal y Plan Regional de Ordenamiento Territorial) y gracias a que se han insumado de la ZUBC, han permitido avanzar en la regulación de la ocupación del territorio.

El patrimonio histórico cultural de la costa regional ha comenzado una tendencia a salir del estancamiento que permitía su degradación; diversas iniciativas públicas y privadas están contribuyendo al cambio de tal tendencia, favoreciendo una lenta recuperación de identidad del territorio en cuestión.

La actividad portuaria regional ha visto un ligero incremento producto del dinamismo producido por las mejoras en el precio del cobre y la operación de nuevos puertos en Patillos-Patache. El puerto de Iquique sigue en funcionamiento y comienzan las obras para conectar la zona portuaria con el puerto seco de Alto Hospicio.

## **Componentes territoriales**

Los escenarios proyectados comprenden el análisis de 10 Componentes Territoriales, los cuales están representados por temas relevantes y sub-temas de ambiente y sustentabilidad que indican las ideas fuerzas o directrices del Escenario Concertado y la Imagen Objetivo:

**Tabla N° 39. Componentes Territoriales**

COMPONENTES TERRITORIALES	TEMAS DE AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD	SUB TEMAS DE AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD
CT1	Geología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallas geológicas.</li> <li>• Salinidad del suelo.</li> </ul>
CT2	Hidrografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de sedimentos desde el Altiplano hacia las quebradas y desembocaduras.</li> <li>• Mayor frecuencia de eventos.</li> <li>• Tendencia a desarrollar aluviones.</li> </ul>
CT3	Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento en la amplitud térmica.</li> <li>• Mayor frecuencia de eventos El Niño y la Niña.</li> <li>• Cambios en la estructura poblacional de algunas especies costeras productos de los cambios de los eventos.</li> <li>• Aumento del número de días de marejadas y/o mal tiempo.</li> </ul>
CT4	Conservación de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desembocadura del río Loa: corredor biológico.</li> <li>• Oasis de niebla: abundancia de endemismos.</li> <li>• Ocupación temporal del borde costero.</li> <li>• Ausencia de áreas de protección de la biodiversidad.</li> </ul>
CT5	Conservación del patrimonio histórico cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de guaneras, sitios de anidación.</li> <li>• Conservación de ruinas de valor histórico-cultural.</li> </ul>
CT6	Sustentabilidad de los recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre-explotación de los recursos naturales.</li> <li>• Escasa diversificación de especies explotadas.</li> <li>• Generación de impacto ambiental industrial.</li> <li>• Generación de impacto ambiental urbano.</li> </ul>
CT7	Escasez hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección con balance negativo.</li> <li>• Calidad del recurso.</li> <li>• Distribución.</li> <li>• Tratamiento.</li> </ul>
CT8	Ocupación del territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociada a Formas productivas tradicionales (Caletas).</li> <li>• Asociada a economías de oportunidad.</li> <li>• Asentamientos irregulares.</li> </ul>
CT9	Desarrollo portuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura limitante.</li> <li>• Almacenamiento de mercadería.</li> </ul>
CT10 <sup>27</sup>	Riesgos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de inundación por tsunamis.</li> <li>• Zonas de remoción en masa.</li> </ul>

Fuente: Equipo Consultor

## Metodología para la selección de los escenarios de planificación

<sup>27</sup> Cabe mencionar que el CT10, si bien no se le puede considerar un problema ambiental, fue relevado en la totalidad de las jornadas de participación como un factor importante que influye en la sustentabilidad de la zona costera.

La metodología para la selección de los escenarios de planificación como opciones de desarrollo de la ZUBC, se desarrolló en dos partes: (i) Presentación y construcción colectiva preliminar de opciones de desarrollo por los integrantes de la Mesa Técnica de EAE – ZUBC; y (ii) Descripción de los efectos ambientales en cada escenario de planificación, basado en el Diagnóstico del Sistema Territorial y la evaluación de la matriz de efectos ambientales.

**Selección de los escenarios de planificación por la Mesa Técnica de EAE – PROT:** En la sexta reunión de la Mesa Técnica de EAE – ZUBC, se acordó utilizar los tres Escenarios de Planificación (Tendencial, Óptimo y Concertado; Sin acciones, Utópico y con ZUBC) como opciones de desarrollo, a modo de generar un análisis basado en los efectos ambientales que se generan en cada uno de los escenarios elaborados, y la coherencia de los factores críticos de decisión.

Se ha propuesto un método basado en una matriz de doble entrada donde, en las filas, se encuentran los 4 factores críticos de decisión vinculados a los problemas ambientales a evaluar y, en las columnas, los 10 componentes territoriales de los Escenarios de Planificación. La evaluación busca establecer si los factores críticos de decisión y problemas ambientales estratégicos se mejoran, mantienen o empeoran de acuerdo a los componentes territoriales de los escenarios planteados en la ZUBC.

En la matriz, cada celda o casilla de cruce, corresponde a un elemento tipo que se enumeró con un valor, que indica el impacto de cada componente territorial sobre el factor crítico de decisión y problema ambiental estratégico, es decir, si mejora, mantiene sus condiciones o empeora en el escenario en que se encuentren cada uno de los componentes territoriales, esto valorado con una escala de 1, 0 y -1.

Ponderación	
-1	Mejora (positivo)
0	Neutro o sin variación (medio)
+1	Empeora (negativo)

### Descripción de los efectos ambientales en los escenarios de planificación

El análisis de los escenarios de planificación se basó en evaluar los efectos ambientales desde la matriz de efectos ambientales, el Diagnóstico Ambiental Estratégico e Imagen objetivo y lineamientos estratégicos establecidos participativamente durante la fase de formulación del a ZUBC. En este aspecto se consideró la ponderación de la evaluación de la matriz incorporando

- +1 como oportunidad
- 0 como oportunidad y riesgo (se neutralizan los efectos)
- -1 como riesgo que el escenario genera a través de cada uno de los componentes territoriales en los factores críticos de decisión.

## Matriz de evaluación de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación)

### ESCENARIO TENDENCIAL

(Sin ZUBC, escenario no deseable y visión a corto plazo- ¿hacia dónde vamos?)

Factor Crítico de Decisión (FCD)	CT1 Geología	CT2 Hidrografía	CT3 Cambio climático	CT4 Conservación de la biodiversidad	CT5 Conservación del patrimonio histórico cultural	CT6 Sustentabilidad de los recursos naturales	CT7 Escasez hídrica	CT8 Ocupación del territorio	CT9 Desarrollo portuario	CT10 Riesgos naturales
Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	0
Resguardo y protección de las funciones ecosistémicas del borde costero.	0	-1	-1	-1	0	-1	0	-1	0	0
Reconocimiento y puesta en valor del patrimonio histórico cultural.	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	0
Disponibilidad de recursos hídricos.	0	0	0	0	0	0	-1	-1	0	0

**Total ponderado: -19/-19**

## Matriz de evaluación de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación)

### ESCENARIO ÓPTIMO

(Es la proyección ideal, que el territorio funcionaría perfectamente ¿hacia dónde queremos ir?)

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Conservación									
	Geología	Hidrografía	Cambio climático	Conservación de la biodiversidad	del patrimonio histórico cultural	Sustentabilidad de los recursos naturales	Escasez hídrica	Ocupación del territorio	Desarrollo portuario	Riesgos naturales
Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Resguardo y protección de las funciones ecosistémicas del borde costero.	0	0	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0
Reconocimiento y puesta en valor del patrimonio histórico cultural.	0	0	0	0	+1	0	+1	+1	0	0
Disponibilidad de recursos hídricos.	0	0	+1	0	0	0	+1	+1	0	0

**Total ponderado: -+22/+22**

Matriz de evaluación de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación)

**ESCENARIO CONCERTADO**

(Síntesis más realista, posibilidades de prosperar, ¿hacia dónde podemos ir?, con ZUBC)

Factor Crítico de Decisión (FCD)	Conservación									
	Geología	Hidrografía	Cambio climático	Conservación de la biodiversidad	del patrimonio histórico cultural	Sustentabilidad de los recursos naturales	Escasez hídrica	Ocupación del territorio	Desarrollo portuario	Riesgos naturales
Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Resguardo y protección de las funciones ecosistémicas del borde costero.	0	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	0	0
Reconocimiento y puesta en valor del patrimonio histórico cultural.	0	0	0	0	+1	0	0	+1	0	0
Disponibilidad de recursos hídricos.	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	0	0

**Total ponderado: +21/+21**

## EVALUACIÓN DEL ESCENARIO DE PLANIFICACIÓN SELECCIONADO Y EFECTOS AMBIENTALES

**Opción de Desarrollo 1 Escenario Tendencial** : representa el peor escenario al momento de evaluar los factores críticos de decisión y problemas ambientales estratégicos, con una ponderación total de **-19**, demostrando una influencia negativa sobre el resguardo de la vocaciones territoriales, la conservación de las funciones eco-sistémicas y el patrimonio histórico cultural. Además, la integración de los resultados de la Opción de Desarrollo 1 con los criterios de desarrollo sustentable;

- *CDS1: Uso sustentable del territorio del borde costero, sus recursos naturales y los servicios ecosistémicos que provee.*
- *CDS2: Ocupación del borde costero multifuncional, equilibrada con el patrimonio natural y generadora de una mejor calidad de vida en sus habitantes.*

Y los objetivos ambientales;

- *OA1: Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables, no renovables y energéticos.*
- *OA2: Fortalecer el desarrollo de infraestructura acorde, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro – Regional.*
- *OA3: Proteger las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.*
- *OA4: Proteger las áreas de valor histórico y cultural reconocidas.*
- *OA5: Fomentar la diversificación de la matriz productiva actual del territorio del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la pesca artesanal, la acuicultura, el turismo y las actividades deportivas propias del Borde Costero regional.*
- *OA6: Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.*

Presentan los resultados más deficientes, ya que no se evidencian avances significativas en el desarrollo de las comunidades costeras, la diversificación de la matriz productiva ni en la gestión integrada de los recursos naturales, mientras las principales áreas de relevancia ecológica siguen expuestas a presiones de otras actividades que dificultan su puesta en valor y la futura declaración de nuevas áreas de conservación.

Existe un efecto negativo marcado sobre el primer factor crítico de decisión en el Escenario Tendencial (ponderación -9).

**Opción de Desarrollo 2 Escenario Óptimo:** presenta el mejor escenario al momento de evaluar los factores críticos de decisión y problemas ambientales, sin ningún tipo de restricción de medios, recursos y voluntades, con una ponderación total de **+22**, indicando

una influencia positiva sobre el resguardo de las vocaciones territoriales, la protección de las funciones eco-sistémicas, la conservación del patrimonio histórico cultural y la disponibilidad de recursos hídricos. Los criterios de desarrollo sustentable y objetivos ambientales evidencian un amplio avance con el desarrollo sustentable del territorio y sus comunidades y la consolidación de nuevas áreas de conservación del valor ecosistémico y biodiversidad apalanca mayor empoderamiento y participación por parte de la comunidad. Existe una diversificación de las actividades productivas con mejoras en su infraestructura y agregación de valor a los productos, consolidando la actividad pesquera artesanal, acuicultura bajo criterios de sostenibilidad y sumando el turismo.

Por último, la **Opción de Desarrollo 3 Escenario Concertado**: representa el escenario mas realista, fortaleciendo una mejor relación con los factores críticos de decisión y problemas ambientales, entregando resultados positivos con una ponderación total de **+21**, muy cercano a la ponderación del escenario óptimo. Se mantiene un impacto positivo en el resguardo de las vocaciones territoriales y otros aspectos especificados en los FCDs, con tan solo una leve baja en la relación con el FCD nº3 (Patrimonio histórico cultural).

La integración de los resultados de la Opción de Desarrollo 3 con los criterios de desarrollo sustentable y objetivos ambientales presentan avances significativos mediante un camino con reglas claras hacia el fortalecimiento de una infraestructura acorde para el desarrollo sustentable de las comunidades, la diversificación de la matriz productiva y el desarrollo portuario.

El uso sustentable del territorio; sus recursos naturales y los servicios eco-sistémicos que provee se ven reconocidos y mejor resguardados en esta opción.

Existe una mejor coherencia entre esta opción y el criterio de desarrollo sustentable: *Ocupación del borde costero multifuncional, equilibrada con el patrimonio natural y generadora de una mejor calidad de vida en sus habitantes*, el cual encuentra en esta opción una plataforma territorial con tendencia al orden y con más y mejor regulación.

- Se selecciona la Opción de Desarrollo 3 Escenario Concertado para la planificación de la ZUBC de Tarapacá; la cual se sustenta en los términos del análisis del instrumento necesidad de incorporar un proceso de Evaluación Ambiental Estratégica en el diseño del Plan, y de una visión basada en el desarrollo sustentable considerando las tres dimensiones: Social, Económica y Ambiental. Lo anterior, queda inserto en la elaboración del Diagnóstico Ambiental Estratégico que considera en forma integrada los aspectos territoriales, y que sienta el proceso de diseño del instrumento sobre la base de criterios de desarrollo sustentable y objetivos ambientales.
- La selección del Escenario Concertado como opción de desarrollo, se fundamenta en el análisis de los insumos obtenidos desde la Mesa Técnica de EAE – ZUBC, la cual se vincula con elementos del Escenario Óptimo. En el Escenario Concertado se considera lo que la ciudadanía junto con el análisis técnico del mundo público y privado proyectan para el futuro de la zona costera de la Región; siempre considerando que no existan restricciones de tipo social, económico, ambiental y legal, de manera tal que el territorio funcionaría en armonía y acorde a las intenciones de desarrollo propuesto.

- La Opción de Desarrollo Seleccionada; Escenario Concertado fortalece el cumplimiento positivo de los criterios de desarrollo sustentable y objetivos ambientales, resolviendo de mejor forma los problemas ambientales mencionados en el Diagnóstico.

Finalmente, es importante señalar que el Escenario Tendencial implica una condición sin zonificación de usos del borde costero, involucrando efectos de carácter negativo sobre el cumplimiento y mejora de los factores críticos de decisión y problemas ambientales. En comparación, el Escenario Óptimo, aunque presenta una mayor ponderación en la evaluación, ambientalmente representa un escenario que se basa en condiciones utópicas en donde no se presenta ningún tipo de restricción, lo cual no representa la realidad. Sin embargo, el Escenario Concertado se selecciona como opción de desarrollo, con una ponderación positiva similar a los resultados del Escenario Óptimo, condicionado a las restricciones legales y de intereses sobre el territorio, y considerando una zonificación de usos del borde costero en ejercicio.

Por otro lado, en la siguiente tabla se describen los efectos ambientales de los componentes territoriales para cada escenario analizado;

**Tabla N° 40. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT1 Geología	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencia.</p> <p><b>Riesgos:</b> La tendencia al crecimiento de los asentamientos irregulares y la presión por uso del territorio por parte de la industria del borde costero, van poniendo cada vez más presión sobre el uso de sectores con fallas geológicas y/o alta salinidad, lo que lleva a serios problemas en el mediano plazo.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> El mayor grado de reconocimiento han llevado a la desaparición de la presión por territorios con fallas o con alta salinidad, sus riesgos involucrados han sido ampliamente absorbidos por la comunidad, haciendo poco atractivo su uso, lo cual se acompaña con una apropiada gestión de riesgos.</p> <p><b>Riesgos:</b> No se identifican.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> La presión de uso por territorios de falla o de alta salinidad del suelo disminuye ostensiblemente. Las nuevas indicaciones propuestas por la ZUBC comienzan a ser más utilizadas por el mundo público, lo cual lleva a una atmósfera de menor incertidumbre.</p> <p><b>Riesgos:</b> No se identifican</p>
CT2 Hidrografía	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> El aumento de frecuencia e intensidad de las lluvias en el sector altiplánico, transportan grandes cantidades de agua y sedimentos hacia la costa, tomando cauces antiguos hoy ocupados por asentamientos e instalaciones industriales; se generan cortes del camino costero en varias secciones y se ponen en peligro ambiental a la costa, producto del arrastre de materiales desde instalaciones industriales de procesamiento.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Las zonas de potenciales aluviones han sido debidamente reconocidas e infraestructura de protección acorde ha sido instalada. El agua se recolecta en tranques artificiales en lo alto del farellón costero, en donde el agua acumulada permite su utilización en pequeñas chacras orgánicas que han contribuido a la diversificación de la matriz productiva y la calidad de vida en el borde costero rural.</p> <p><b>Riesgos:</b> La presencia de nuevos tranques acumuladores de agua de lluvias altiplánicas en lo alto del farellón, supone un nuevo desafío para la ingeniería local, la cual deberá afrontar las nuevas condiciones de almacenamiento de agua sobre asentamientos humanos e industriales y su comportamiento frente a sismos.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Los sectores con tendencia aluvional han sido reconocidos y poco a poco van siendo considerados en todos los instrumentos de planificación territorial de la zona costera. Nuevas obras de contención y encausamiento de las aguas se proyectan.</p> <p><b>Riesgos:</b> Las bajadas de agua y sedimentos a la zona costera conllevan un deterioro de las condiciones oceanográficas de esta, afectando negativamente a la pesca artesanal y las áreas de manejo (AMERB).</p>

**Tabla N° 41. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT3 Cambio climático	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> La frecuencia cada vez mayor de los fenómenos El Niño y La Niña impactan negativamente a la incipiente pesca artesanal y también a la industria legal e ilegal de algas pardas. Las caletas de pescadores sufren las adversas condiciones y se encaminan a convertirse en zonas de pobreza y delincuencia. El creciente número de días de marejadas en la costa hacen cada vez más difícil el desarrollo portuario.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> El cambio climático ha producido un aumento en las lluvias en el altiplano, lo que ha permitido una mejor recarga de los acuíferos de la pampa y el nacimiento de una nueva agricultura de farellón costero, gracias a los nuevos tranques de acumulación. Las adversas condiciones de temperatura del agua superficial en la costa, han forzado al mundo privado a acelerar el avance de la acuicultura en tierra, lo cual supone una buena oportunidad de ampliación de la matriz productiva y fuente laboral para las comunidades locales.</p> <p><b>Riesgos:</b> Pérdida de volúmenes de pesca artesanal y áreas de manejo las hacen cada vez menos rentables y atractivas.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Las nuevas áreas de uso preferente de apoyo a la acuicultura y las ya existentes áreas aptas para la acuicultura, vienen a salir de su letargo y comienzan a recibir nuevos proyectos acuícolas. Nuevas instalaciones portuarias mejor preparadas para las adversas condiciones de marejadas, vienen a mejorar la competitividad del sector frente a los puertos de Perú, lo que genera una reactivación del sector e impulsa mayor investigación e innovación tecnológica alrededor de esta actividad.</p> <p><b>Riesgos:</b> Desaparición de especies costeras bentónicas y aparición de nuevas, algunas de las cuales, siendo venenosas, inciden negativamente en la actividad turística regional (medusas entre otros).</p>
CT4 Conservación de la biodiversidad	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> El crecimiento desmedido del núcleo industrial Patillos-Patache termina por absorber las áreas de relevancia ecológica cercanas, impactando gravemente en su equilibrio natural. Los asentamientos irregulares siguen creciendo y las nuevas tecnologías disponibles como paneles solares portátiles y tv satelital, facilitan su instalación sin contribuir a la solución de los problemas que generan. No se crean nuevas áreas de conservación en el borde costero, quedando las zonas de relevancia ecológica expuestas a la intervención antrópica.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Las nuevas áreas de conservación en la zona costera apalancan la puesta en valor y potencian el turismo, el cual se desarrolla en favor de la matriz productiva local. Con la desaparición de los asentamientos irregulares, zonas antes pobladas son poco a poco reconquistadas por aves marinas y otras especies.</p> <p><b>Riesgos:</b> el aumento de la población en la zona costera y la ausencia de plantas de tratamiento de aguas servidas, las cuales al no poder ser obligadas por la ley a la concesionaria, aportan una creciente contaminación orgánica a la costa.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> La nueva área marino costero protegida de múltiples usos de Patache, viene a generar un impulso a la conservación ambiental y es bien recibida por la comunidad y las empresas del borde costero.</p> <p><b>Riesgos:</b> Las tenues medidas de conservación ambiental no van a la velocidad del deterioro de los ecosistemas costeros, principalmente los causados por la extracción ilegal de algas pardas, lo cual incide en la disminución y desaparición de varias especies bentónicas costeras de peces, moluscos y crustáceos.</p>

**Tabla N° 42. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT5 Conservación del patrimonio histórico cultural	<p><b>Oportunidades:</b> No se identifican.</p> <p><b>Riesgos:</b> El Patrimonio histórico cultural de la zona costera regional continúa su lenta degradación y olvido; ruinas de importancia arqueológica como Pisagua viejo son finalmente alteradas irreversiblemente por personas inescrupulosas. Otros lugares de importancia histórica son víctimas de vandalismos y basura.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Las adecuadas medidas de conservación e infraestructura de apoyo instalada vienen a soportar un renacimiento de la identidad regional y el turismo irrumpe rápidamente como actividad económica atractiva e inclusiva.</p> <p><b>Riesgos:</b> No se evidencian.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> El reconocimiento del patrimonio histórico cultural del borde costero por parte de la ZUBC, viene a ser insumado a otros IPTs con injerencia en el territorio, lo cual comienza una lenta tendencia hacia más y mejores proyectos públicos y privados, -que ahora con un territorio más ordenado y con menos incertidumbre-, se ven más factibles de realizar.</p> <p><b>Riesgos:</b> La tendencia hacia el mejor reconocimiento y resguardo del patrimonio resulta demasiado lenta y parte importante del patrimonio ya no se puede recuperar.</p>

**Tabla N° 43. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT6 Sustentabilidad de los recursos naturales	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> la pesca artesanal sigue concentrada en unos pocos recursos hidrobiológicos los que terminan por quedar en veda permanente, la actividad termina siendo muy poco rentable y comienza a desaparecer, terminando su migración hacia la extracción de algas pardas de forma legal e ilegal, lo que finalmente agota el recurso y deja a las caletas como foco de pobreza y abandono.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> La acuicultura viene a contribuir en la reparación de las praderas de algas pardas, las cuales pasan a tener un adecuado plan de manejo que asegura los servicios eco-sistémicos que otorga en la costa. Por otra parte, la acuicultura genera nuevos empleos y un núcleo de desarrollo, diversificando la matriz y potenciando otras como el turismo.</p> <p><b>Riesgos:</b> Las condiciones de cambio climático se hacen insostenibles y la acuicultura de especies nativas ya no es posible en la columna de agua, quedando limitada solo a cultivos de tierra, los cuales generan menos volumen.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Las nuevas condiciones de ordenamiento territorial establecidas permiten iniciar una lenta tendencia hacia el desarrollo sustentable de los asentamientos costeros, apareciendo más iniciativas públicas de mejoramiento de la calidad de vida. El crecimiento urbano de Iquique hacia el sur le ha dado más visibilidad a las caletas y a la zona costera en general, permitiendo más denuncias y más fiscalización a tal territorio, lo que ha traído un efecto positivo sobre, especialmente, la extracción ilegal de algas pardas.</p> <p><b>Riesgos:</b> Ante la mayor atención puesta en el borde costero sur de la región e Iquique, la zona norte comienza a concentrar una serie de malas prácticas, las cuales quedan invisibilizadas por esta concentración de nueva población y necesidades en la zona sur.</p>

**Tabla N° 44. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT7 Escasez hídrica	<p><b>Oportunidades:</b> No se identifican.</p> <p><b>Riesgos:</b> El aprovisionamiento de agua sigue de la misma manera, con su alta huella de carbono (camiones aljibe), sin avances en acantilado, distribución ni tratamiento. El balance hídrico negativo de los acuíferos del desierto se comienzan a hacerse patentes con medidas de racionamiento y cortes, frente a la emergencia, las aceleradas medidas para contar con plantas desaladoras en el borde costero, comienzan a tener diversos e importantes obstáculos territoriales.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Múltiples plantas desaladoras ahora abastecen el borde costero rural y urbano, quitando presión sobre el acuífero de la Pampa del Tamarugal, el cual gracias al aumento de lluvias en el altiplano producto del cambio climático, comienza a dar signos de recarga. La distribución de agua potable y alcantarillado llega ahora a todos los asentamientos regularizados, lo que apoya el surgimiento de múltiples emprendimientos turísticos que antes estuvieron imposibilitados por no contar con el.</p> <p><b>Riesgos:</b> El contar con una nueva fuente de agua para el borde costero, quitó atención en los esfuerzos por su tratamiento y/o reutilización, lo que no aporta al desarrollo sustentable.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> La primera planta desaladora de agua, instalada para abastecer procesos mineros, visibiliza la posibilidad concreta de este tipo de abastecimiento para la población, aumentando la presión de las comunidades costeras para contar con este tipo de plantas, que ahora, al tener un ordenamiento territorial acorde, tienen lugar para instalarse, mejorando la calidad y distribución del recurso.</p> <p><b>Riesgos:</b> el territorio rural costero nunca ha tenido tan amplios volúmenes de agua potable y servicio de alcantarillado, lo que pone a prueba la capacidad de carga de la zona costera al recibir semejantes volúmenes de descarga sin tratamiento completo, solo emisarios con separación primaria.</p>

**Tabla N° 45. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT8 Ocupación del territorio	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> El crecimiento de los asentamientos irregulares y la expansión irregular de aquellos oficiales, genera condiciones adversas para las iniciativas públicas en la zona costera, se entra en un período de congelamiento trabado por la imposibilidad de mejorar las condiciones de aquello que es irregular. El núcleo industrial Patillos-Patache crece y genera más sub-núcleos dispersos por la costa, lo que tiende a producir un efecto sinérgico negativo.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Los asentamientos irregulares han desaparecido y las caletas se han transformados en asentamientos atractivos y con buena calidad de vida, lo que da soporte a un nuevo impulso emprendedor que contribuye a la diversificación de la matriz productiva y que se mantiene informado y vigilante al resguardo de las vocaciones territoriales. El núcleo industrial ha mantenido su tamaño y mejorado su convivencia con los asentamientos aledaños, de los cuales proviene parte importante de su fuerza de trabajo.</p> <p><b>Riesgos:</b> no se identifican.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Con asentamientos irregulares que ya no crecen y un territorio normado y ordenado, las condiciones para la inversión pública y privada mejoran y diversos proyectos comienzan a gestarse.</p> <p><b>Riesgos:</b> La falta de una gestión adecuada del recurso alga, sigue atrayendo personas dedicadas a su extracción ilegal, los que vienen a remplazar a los antiguos ocupantes de asentamientos irregulares, generando las mismas demandas que habían en el pasado y prologando los problemas.</p>

**Tabla N° 46. Tabla de efectos ambientales y de sustentabilidad (Oportunidades y Riesgos) generadas de las Opciones de Desarrollo (Escenarios de Planificación) para el ZUBC de la Región de Tarapacá.**

Componentes territoriales	Escenario tendencial	Escenario óptimo	Escenario concertado
CT9 Desarrollo portuario	<p><b>Oportunidades:</b> No se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> La actividad mantiene su condición de infraestructura limitante, lo cual se hace más patente frente al impulso creado por la mejora de los precios internacionales del cobre.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> mejores precios del cobre impulsan una mejora tecnológica de los puertos, los cuales mejoran su eficiencia y enfrentan de mejor manera las condiciones de cambio climático presentes, aumentando su competitividad.</p> <p><b>Riesgos:</b> La creciente llegada de buques a nuestros puertos, comienza a generar dificultades para la pesca artesanal que se desarrolla en sus cercanías, la cual ve reducidas sus áreas de pesca debido a los numerosos buques en espera o "a la gira".</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Mejores precios para el cobre impulsan la expansión de algunas empresas mineras, lo que conlleva a una fuerte presión de uso de los puertos, los cuales se ven en la imperiosa necesidad de modernizarse y ganar competitividad, proceso que se acelera.</p> <p><b>Riesgos:</b> Las condiciones de cambio climático, con más días de marejadas al año, vienen a quitarle competitividad al puerto y limitan las exportaciones.</p>
CT10 Riesgos naturales	<p><b>Oportunidades:</b> no se evidencian.</p> <p><b>Riesgos:</b> Eventos sísmicos y/o tsunamis dejan en evidencia la gran vulnerabilidad de la población costera rural regional, la cual se ve mucho más afectada que la urbana y sufre más bajas.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> El reconocimiento de aquellas áreas de riesgo natural y su inclusión en diversos instrumentos de planificación territorial, visibilizan estas áreas y se hacen foco de más investigación científica, además de emprendimientos que buscan soluciones innovadoras para su uso seguro.</p> <p><b>Riesgos:</b> no se identifican.</p>	<p><b>Oportunidades:</b> Los nuevos IPTs aprobados con injerencia en la zona costera vienen a reconocer los riesgos naturales de su territorio, tal que estos sirven de herramienta para favorecer la transición hacia un territorio más ordenado.</p> <p><b>Riesgos:</b> Un evento sísmico y/o tsunami de importancia daña las instalaciones de generación eléctrica ubicadas en la costa, las cuales fueron instaladas antes de los IPTs.</p>



## 10. RESULTADO DE LA COORDINACIÓN Y CONSULTA A LOS ÓRGANOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO E INSTANCIA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La Zonificación de Usos del Borde Costero se realizó entre los años 2007 y 2010, instrumento que se desarrolló de manera altamente participativa, es así como el resultado de la cartografía y memoria explicativa fue el producto de aquel proceso.

A continuación se muestra un resumen de las instancias de participación realizadas en el desarrollo de la Zonificación de Usos del Borde Costero.

**Tabla N° 47. Síntesis del proceso participativo de la Zonificación de Usos del Borde Costero**

TALLERES REALIZADOS	RESULTADOS
Taller 1. Sector Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Exposición Oficina Técnica del Borde Costero, “Resultados Diagnóstico Zonificación de Usos del Borde Costero”</li> <li>– Trabajo grupal, validación de Cartografía de Usos Actuales del Borde Costero</li> <li>– Trabajo grupal, Visualización de Conflictos en el Territorio</li> </ul>
Taller 2. Sector Público	Confección Matriz de Compatibilidad de Usos
Taller 3. Sector Público	Confección Matriz de Compatibilidad de Usos Acuerdos de Compatibilidad de Usos
Taller 4. Sector Público	Delimitación geográfica de los intereses sectoriales en el borde costero, vocaciones actuales y futuras
Taller 5. Sector Público	Presentación de Mapa Semáforo Negociación sobre el Mapa Semáforo y armado de propuesta cartográfica
Taller 6. Salida a Terreno con el Sector Público	Visualización de los usos del territorio Georreferenciación de polígonos en terreno
Taller 7. Sector Público	Trabajo de taller propuesta pública de Zonificación
Taller 8. Sector Público – Privado	Trabajo de taller propuesta pública de Zonificación
Taller 9. Comunidad	Trabajo taller sobre la propuesta pública – privada de zonificación
Taller 10. Comunidad	Trabajo taller sobre la propuesta pública – privada de zonificación
Taller 11. Comunidad	Trabajo taller sobre la propuesta pública – privada de zonificación
Taller 12. Comunidad	Trabajo taller sobre la propuesta pública – privada de zonificación
Taller 13. Municipio de Huara	Trabajo taller sobre la propuesta pública – privada – comunidad de zonificación
Taller 14. Comunidad	Taller de capacitación en resolución de conflictos y armonización de intereses
Taller 15. Público – Privado – Comunidad	Armonización de intereses en la Zona “Ruta de los Minerales”
Taller 16. Nueve actores clave sectores Público – Privado – Comunidad	Taller de acuerdos y armonización de los Usos del Borde Costero en la Zona “Ruta de los Minerales”
Sesión 1. Nueve actores clave sectores Público – Privado – Comunidad	Acuerdo protocolar de los Usos del Borde Costero en la Zona “Ruta de los Minerales”

Taller 17. Comité Técnico CRUBC	Validación propuesta final de Zonificación
------------------------------------	--

Fuente: Gobierno Regional de Tarapacá

Para alcanzar el proceso participativo de la Evaluación Ambiental Estratégica, se comprometió el desarrollo de seis Mesas Técnicas, realizadas con los servicios públicos regionales y cuatro instancias de Participación Ciudadana (PAC), realizadas con los actores pertenecientes a las organizaciones sociales del borde costero y los actores del ámbito privado que tienen directa participación en el borde costero de la región de Tarapacá.

El desarrollo de los talleres fue contemplado con el objeto de validar la información y análisis que surgió durante el proceso, lo cual se realizó con la participación directa de los actores involucrados en la elaboración de la Zonificación del Borde Costero, así como también con aquellos que han sido incorporados en el proceso de EAE.

La ejecución de los talleres EAE a la Zonificación de Usos del Borde Costero comenzó durante el mes de junio de 2017. El equipo consultor ha coordinado y ejecutado esta etapa, junto a la supervisión del Gobierno Regional de Tarapacá, sobre el proceso y los resultados obtenidos.

La modalidad de desarrollo de los talleres fue la siguiente:

## PRIMERA ETAPA DE PARTICIPACIÓN

### Mesas Técnicas

Para la “Etapa 1: Orientación del Proceso”, se desarrollaron dos actividades con los servicios públicos regionales en las dependencias del Gobierno Regional de Tarapacá, realizadas los días 27 de junio y 11 de julio de 2017, denominadas “Mesas Técnicas”.

El objetivo de realizar estas instancias participativas estuvo centrado principalmente en dar a conocer a los actores del sector público, el procedimiento de la EAE y sus implicancias, además de obtener como productos los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad.

#### *Mesa Técnica N°1, 27 junio 2017:*

Esta actividad corresponde a la primera instancia de reunión en el contexto de EAE con los servicios públicos regionales involucrados en el proceso. El objetivo de esta oportunidad fue iniciar junto al comité técnico de la CRUBC el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica de la Zonificación del Borde Costero Región de Tarapacá, para proceder posteriormente con el trámite de su aprobación.

En esta instancia participó la Seremi de Medio Ambiente, Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Seremi de Energía, Ilustre Municipalidad de Iquique, Ilustre Municipalidad de Huara, SERNAPESCA, Seremi de Economía, Gobernación Provincial del Tamarugal, División de

Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Tarapacá (DIPLAD) y el Equipo Consultor, quienes realizaron el análisis y discusión inicial de los objetivos ambientales y los criterios de sustentabilidad que han de ser incorporados en el proceso EAE.

Como resultado de lo anterior, se obtuvo la propuesta inicial de objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad. Sin embargo, esta discusión no quedó concluida en aquella instancia, por este motivo, se envió un cuestionario con los objetivos y criterios de sustentabilidad propuestos a los asistentes y también a todos los integrantes del sector público que no asistieron a la Mesa Técnica N°1, con el objeto de revisarlos nuevamente para hacer aportes técnicos y nuevos comentarios al respecto. El resultado de esta discusión se daría a conocer en la Mesa Técnica N°2.

***Registro fotográfico Mesa Técnica N°1 con el Gobierno Regional de Tarapacá, los SSPP Regionales y el Equipo Consultor.***



*Fuente: Gentileza  
DIPLAD – GORE*

**Listado de Asistencia Mesa Técnica N°1**

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

MESA TÉCNICA N°1

FECHA: 27/06/2017

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1 Judiel Godoy H.	Servicio Cedro Amb.	judiel.godoy@servicio.gov.cl	[Firma]
2 Milton Vasquez	Seremi Energía Ministerio del Interior	mvasquez@seremi.gub.cl	[Firma]
3 MANUEL MERA	SEREMI Interior	manu.mera@seremi.gub.cl	[Firma]
4 CHRISTIAN ROJAS	IMI	98610378 CHR.ROJAS@GMAIL.COM	[Firma]
5 HECTOR VARELA CALLE	IMI DOM	993993035	[Firma]
6 RICARDO CORREA SPINOSA	SERNAPESCA	91567414	[Firma]
7 Claudia Ceballos R.	Municipio Mara	claudiaceballos.soc@cmara.cl	[Firma]
8 Roxana Galleguillos C	DIPLOMA GORE	rogalleguillos@poc.tarapaca.gov.cl	[Firma]
9 Wilson Muñoz Rojas	SRI Educación		[Firma]
10 LOUI CAJON O. C.	GODEL Prov. Iquique	lcajon@godel.cl	[Firma]
11 Juan Fco ESTAY M.	Gob. Tarapacá	jestay@gob.cl	[Firma]
12 Diego Rojas R.	IMI	MEDIOAMBIENTE @MUNICIPALIDADDEIQUIQUE	[Firma]
13			
14 RICARDO CORREA	SERNAPESCA	rcorrea@sernapesca.cl	[Firma]
15 Alejandra Mellicanich	CONSULTOR	amellicanich@seremi.gub.cl	[Firma]
16 Billy Morales P.	CONSULTOR	billy.morales@seremi.gub.cl	[Firma]
17 Edwin Uval	GORE	euval@gob.cl	[Firma]
18			
19			

*Mesa Técnica N°2, 11 julio 2017:*

El desarrollo de esta actividad se basó principalmente en consensuar los elementos ya discutidos en la Mesa Técnica N°1, vale decir, los objetivos ambientales y criterios de sustentabilidad. Esto fue reforzado mediante el cuestionario enviado a los asistentes y servicios públicos que conforman el listado de actores participantes del proceso EAE.

La Mesa Técnica N°2 contó con la participación de la Seremi MINVU, Ilustre Municipalidad de Iquique, Ilustre Municipalidad de Huara, SERNAPESCA, SUBPESCA, Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, SAG, Seremi Medio Ambiente, Capitanía de Puerto Patache, Armada de Chile, Seremi Bienes Nacionales, DIPLAD del Gobierno Regional de Tarapacá y el Equipo Consultor.

El resultado del trabajo realizado, se observa en el Capítulo N°5 “Identificación y Descripción de Objetivos Ambientales y sus alcances”, del presente documento.

***Registro fotográfico Mesa Técnica N°2 con el Gobierno Regional de Tarapacá, los SSPP Regionales y el Equipo Consultor.***



Fuente: Equipo  
Consultor

Listado de Asistencia Mesa Técnica N°2:



REUNION CRUBC TÉCNICA  
EAE PARA LA ZBC

Martes 11 de julio 2017. Sala 1 del CORE

	NOMBRE	INSTITUCION	E MAIL	FIRMA
1	Elizabeth Soto	Seremi MIMU	esoto@mimuc.cl	Elizabeth Soto
2	CAROLINA RODRIGUEZ	SEREMI MIMU	CAROLINARODRIGUEZ@MIMUC.CL	[Firma]
3	AIDA CAMPOS	SUBPESCA	AIDA.ACAMPOS@SUBPESCA.CL	[Firma]
4	Francisco Rivera	IMI	frivera@municipioproquique.cl	[Firma]
5	Diego Lopez	IMI	MEMEMBROJEDMUNICIPALPROQUIQUE.CL	[Firma]
6	CHRISTIAN KOJAS	IMI	CHRISTIAN.KOJAS@MUNICIPALPROQUIQUE.CL	[Firma]
7	MARCELO FLORES	SEREMI SUBPESCA	MARCELO.FLORES@SUBPESCA.CL	[Firma]
8	Vinco Milanovic	SABO	VINCO.ESTO@SABO.CL	[Firma]
9	José Luis Godoy	Seremi MIMU	jsodoy@mimuc.cl	[Firma]
10	MH Manuel Fernández	Municipio de Puerto de Parícuti	manuelfernandez@paricuti.cl	[Firma]
11	Sebastián Galván	Armando de Chile	SEBASTIAN.GALVAN@ARMANDODECLAY.COM	[Firma]
12	Wladimir Zúñiga	SEREMI	WZUNIGA@SEREMI.MIMUC.CL	[Firma]
13	Ricardo Carrasco	SUBPESCA	RICARDO.CARRASCO@SUBPESCA.CL	[Firma]
14	María Inés Larraín	Asesoría Nacional	maria@asadoria.cl	[Firma]
15	Claudia Cereales R.	I.M. Huara	claudiacereales@socpuc.cl	[Firma]
16				

## Participación Ciudadana (PAC)

En esta etapa de la consultoría, se desarrollaron dos actividades con las comunidades y aquellos órganos no pertenecientes al Estado que tienen implicancias en el Borde Costero de la región. Éstas se realizaron los días 30 de junio en la Universidad Arturo Prat, Iquique y 07 de julio en Caleta Pisagua.

Es importante señalar que en ambas instancias se analizaron los atributos, imagen objetivo y elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero Tarapacá, identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad.

Posteriormente, estos elementos se priorizaron y establecieron aquellos considerados como clave a tener en cuenta al momento de definir lineamientos para la sustentabilidad en el proceso de EAE.

Lo anterior fue analizado de manera complementaria al trabajo realizado en las Mesas Técnicas, esto con el objeto de considerar la visión y problemáticas bajo las cuales se ven afectadas a diario las comunidades del borde costero y que son clave para construir las consideraciones ambientales preliminares de la Zonificación de Usos del Borde Costero Tarapacá.

### *PAC N°1, UNAP, Iquique, 30 junio 2017*

En esta oportunidad, la Participación Ciudadana se realizó en la Universidad Arturo Prat y se trabajó con el Sindicato de Pescadores N°1 Caleta Chanavayita, Sindicato de Pescadores Caleta Riquelme, DIPLAD del Gobierno Regional de Tarapacá y el Equipo Consultor.

El taller se inició con una presentación a los asistentes sobre el contexto de la EAE a la Zonificación de Usos del Borde Costero, posteriormente se dieron a conocer los lineamientos de la imagen objetivo del instrumento y sus atributos. Esto fue necesario para introducir enseguida los “elementos identificados como clave en la sustentabilidad” que contiene el instrumento, estos son los siguientes:

1. Geología
2. Hidrografía
3. Cambio Climático
4. Conservación de la Biodiversidad
5. Conservación del Patrimonio Histórico Natural
6. Sustentabilidad de Recursos Naturales
7. Escasez Hídrica
8. Ocupación Territorial
9. Desarrollo Portuario

Estos nueve elementos fueron priorizados entre ellos desde 1 a 3, donde:

1: Tiene alta prioridad

- 2: Tiene prioridad media
- 3: Tiene baja prioridad

A partir de lo anterior, se busca definir junto a los actores participantes cuáles de los temas presentados cumplen un rol preponderante dentro de las problemáticas observadas por los habitantes del borde costero.

Los resultados de este trabajo se aprecian en la **Tabla N° 35. Identificación preliminar de los temas y subtemas ambientales y su asociación a los problemas ambientales, factores críticos de decisión y asociación a indicadores**

**Registro fotográfico PAC N°1, UNAP, con el Gobierno Regional de Tarapacá, las organizaciones sociales de la caletas y el Equipo Consultor.**



***Listado de asistencia: Participación Ciudadana N°1***

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

NOMBRE ACTIVIDAD: PAC 1 TALLER PARTICIPATIVO IBUIQUE FECHA: 30/06/17

LUGAR: ESCUELA DE ARQUITECTURA, UNAP.

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1 Juan N. Demofzi	GORE PARACOMUNIDAD DE PESCADORES ISIBUIQUE	972740098	
2 Ricardo Williamson	CALETA RIQUEL	987787471	
3 Enzo Rojas	COM. MUN. CALETA RIQUEL	96157327	
4 Eduardo Ubel	Coop.	92230622	
5 Roxana Galleguillos	GORE	55250871	
6 Billy Morales P.	CONSULTOR	-	
7 Alejandra Meléndez	Consultor	-	
8 Evelyn Rosales	Consultor	98743602	
9			
10			
11			
12			

**PAC N°2, Caleta Pisagua, 07 julio 2017**

La PAC N°2 se realizó en la Sede del Sindicato de Pescadores de Caleta Pisagua. Esta instancia de participación se desarrolló con diversos integrantes del Sindicato de Pescadores N°1 de Pisagua, de la Junta de Vecinos de Pisagua, de la organización "Pisagua Sumergido", Armada de Chile, Gobernación del Tamarugal, DIPLAD Gobierno Regional de Tarapacá y el Equipo Consultor.

La metodología desarrollada para esta instancia, corresponde a la misma realizada en la PAC N°1. Se inició con una presentación sobre el contexto de la EAE a la Zonificación de Usos del Borde Costero, dando a conocer posteriormente los lineamientos de la imagen objetivo del instrumento y sus atributos. Esto fue necesario para introducir enseguida los “elementos identificados como clave en la sustentabilidad” que contiene el instrumento, estos son los siguientes:

1. Geología
2. Hidrografía
3. Cambio Climático
4. Conservación de la Biodiversidad
5. Conservación del Patrimonio Histórico Natural
6. Sustentabilidad de Recursos Naturales
7. Escasez Hídrica
8. Ocupación Territorial
9. Desarrollo Portuario

Estos nueve elementos fueron priorizados entre ellos desde 1 a 3, donde:

- 1: Tiene alta prioridad
- 2: Tiene prioridad media
- 3: Tiene baja prioridad

A partir de lo anterior, se busca definir junto a los actores participantes cuáles de los temas presentados cumplen un rol preponderante dentro de las problemáticas observadas por los habitantes del borde costero.

Los resultados de este trabajo se aúnan a lo trabajado en la PAC N°1, observándose en la **Tabla N° 35. Identificación preliminar de los temas y subtemas ambientales y su asociación a los problemas ambientales, factores críticos de decisión y asociación a indicadores**

**Registro fotográfico PAC N°2, Caleta Pisagua, con el Gobierno Regional de Tarapacá,  
organizaciones sociales de la caletas y el Equipo Consultor.**



*Fuente: Equipo  
Consultor*

**Listado de asistencia: Participación Ciudadana N°2**

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

NOMBRE ACTIVIDAD: TALLER PARTICIPATIVO EAE ZONIFICACIÓN BC TARAPACÁ. PISAGUA,  
COMUNA DE HUARA.

FECHA: 04/07/2017

LUGAR: SINDICATO DE PESCADORES DE PISAGUA

	NOMBRE	REPRESENTA A:	EMAIL Y/O CELULAR	FIRMA
1	SYBIL ARIAS FIGUEROA		SYBILARIAS@GMAIL.COM	
2	Sergio Contreras	SIND. #2	62144286	
3	Alejandro Carreras Manday	Armada de Chile	965091797	
4	Luis Torres	SIND. I	982628105	
5	Luis Pasten A	SIND. N°1	991360491	
6	Marcosobar	Pisagua Sumergido	979571633	
7	Jenny Rotero	Junta de Vecinos	979900476	
8	Juan Espar	GOB. TARAPACÁ	jespar@interior.gob.cl	
9	Rafael Carreras	GOB. TARAPACÁ	rcastillo@interior.gob.cl	
10	Euphyn Mardelago	Consultora	contactos@eae.zonifcoe.org@gmail.com 98643602	
11	Roxana Galleguillos	DIPLAD-GORE	rgalleguillos@goretarapaca.gov.cl	

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

12	Alejandra Maldonado	Consultor	ale.maldonado@gmail.com	
13	Billy Morales P.	CONSULTOR		
14	SERGIO CONTRERAS TORRES	SIND. #1	84425567	
15				
16				
17				

## SEGUNDA ETAPA DE PARTICIPACIÓN

### Mesas Técnicas

Las Mesas Técnicas realizadas en el contexto del Diagnóstico Estratégico, se realizaron bajo el marco de la identificación de los temas y subtemas ambientales que son clave y transversales en el borde costero, así como también en las consideraciones ambientales en el territorio.

#### Mesa Técnica N°3, 08 agosto 2017:

La Mesa Técnica N°3 tuvo la participación de la Gobernación del Tamarugal, Seremi de Transportes y Telecomunicaciones, Seremi MINVU, SECPLAC Ilustre Municipalidad de Huará, Ilustre Municipalidad de Iquique, Capitanía de Puerto de Patache, Seremi de Bienes Nacionales, SUBPESCA, Capitanía de Puerto Iquique, IV Zona Naval, SERNAPESCA, SAG, Seremi Medio Ambiente, Dirección Obras Portuarias MOP, Seremi Economía, Seremi Energía.

La instancia de participación se desarrolló principalmente en el contexto de la presentación de los Objetivos Ambientales que se pretenden alcanzar para el desarrollo de la Evaluación Ambiental Estratégica, los cuales ya fueron anteriormente discutidos, sin embargo, en esta oportunidad se hicieron los comentarios finales entre los actores públicos participantes de la actividad.

Por otra parte, los servicios públicos asistentes complementaron la descripción y objetivos de los criterios de desarrollo sustentable, estableciendo la versión definitiva de los mismos.

Finalmente, se presentó a los actores participantes, los resultados identificados en las instancia de Participación Ciudadana N°1 y N°2, realizadas en Iquique y Pisagua respectivamente, ante lo cual, se incorporaron nuevas consideraciones a los elementos de la Zonificación identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad.

**Registro fotográfico Mesa Temática N°3, con el Gobierno Regional de Tarapacá, los SSPP regionales y el Equipo Consultor.**



*Fuente: Equipo Consultor*

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

LISTADO DE ASISTENTES

NOMBRE ACTIVIDAD:

FECHA: 08.08.2017

LUGAR:

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1 Juan Pao Estay M	GOS-TARAPACÁ	89320419	Juan Pao Estay
2 RONDEL MEZA	TRANSVIA	995974019	Rondel Meza
3 Elizabeth Silva	Seremi Lumbay	el.hou@minem.d. elizabeth 57-2371212	Elizabeth Silva
4 Claudio Celallos R.	sectra c IMTAU-PA	981334426	Claudio Celallos R.
5 Diego Rojas M	IMI MEDIO AMBIENTE	972154862	Diego Rojas M.
6 Manuel Frenzelola	Capitanía de Puerto de Tarapacá	98206354	Manuel Frenzelola
7 Heider Lara Vera	Banco Nacional	572246062	Heider Lara Vera
8 AIDA CAMPOS	SUBPESCA	322502934	Aida Campos
9 Jaime Gatica Caldera	Capitanía de Puerto de Tarapacá	97792091	Jaime Gatica Caldera
10 ALEJANDRO ROSA	CUARTA ZONA NAVAL	94409530	Alejandro Rosa
11 PATRUCIO RIVAS DEVILLE	SERNAPESCA	57-2380156	Patruccio Rivas Deville
12 Antonia Ullrich	SAO	95955521	Antonia Ullrich
13 Joeliel Godoy M.	Seremi Radio Sub	30007 @ minem. sub	Joeliel Godoy M.
14 María Oyarce-Lemus	DOP-MOP	57-2572004	María Oyarce-Lemus
15 Wilson Ruiz R	SERNAPESCA	572420813	Wilson Ruiz R.
16 CHRISTIAN ROJAS	TMI	942314834	Christian Rojas
17 Milton Vargas	Seremi Energía	997319712	Milton Vargas
18			

Listado de  
Asistencia  
Mesa  
Temática  
Nº3:

#### **Mesa Técnica N°4, 12 septiembre 2017:**

La Mesa Técnica contó con la participación de la Seremi Energía, Armada (IV Zona Naval), Capitanía de Puerto Patache, SUBPESCA, Dirección de Obras Portuarias MOP, Ilustre Municipalidad de Iquique, Ilustre Municipalidad de Huara, Seremi Medio Ambiente, Seremi Transportes y Telecomunicaciones, SERNATUR, Seremi Minería, Seremi Bienes Nacionales, Capitanía de Puerto Iquique, SERNAPESCA, Gobernación Provincial de Iquique, Gobernación Provincial del Tamarugal, Gobierno Regional de Tarapacá y el Equipo Consultor.

La actividad se realizó en el contexto de revisar y discutir los elementos surgidos en la PAC N°3 realizada en Caleta Chanavaya el día 06.09.17.

***Registro fotográfico Mesa Temática N°4, con el Gobierno Regional de Tarapacá, los SSPP regionales y el Equipo Consultor.***

*Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16*



*Fuente: Equipo  
Consultor*

**Listado de asistencia Mesa Técnica N°4.**

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

LISTADO DE ASISTENTES

NOMBRE ACTIVIDAD: MESA TÉCNICA 4

FECHA: 12/09/12

LUGAR: GORE

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1 Milton Vasquez	Servicio Energía	mvasquez@emsa.cl	
2 Hector Uribe	ARMADA CUAREONA	HURIBED@armada.cl	
3 MIGUEL BERNARDINI R.	CAPITANIA DE Puerto TARAPACÁ	mbernardin@cpm.cl	
4 AIDA CARRAS D.	SUBPESCA	ACANTOSO@SUBPESCA.CL	
5 MARÍA CRISTINA LIERO	DOP- MAP	maria.cristina.liero@map.cl	
6 Diego López Nozys	IMI	MEDIOPROTECTOR@MUNICIPALIDADDEPOTAFRANCISCO.cl	
7 Alejandra Maluenda	Consultor	alejandra.maluenda@consultor.cl	
8 Billy Morales P.	Consultor	billy.morales@consultor.cl	
9 Jessica Muñoz	Servicio Medio Ambiente	jmunez@mma.gob.cl	
10 Zediel Godoy A.	Servicio Medio Ambiente	godoy@mma.gob.cl	
11 Carlos Vergara B.	SERENITT	CVEN600@KIT.GOB.CL	
12 Ricardo Hidalgo U.	SERENITT	rhidalgo@serenitt.cl	
13 Elizabeth Silva U.	Servicio Medio Ambiente	elsilva@mma.gob.cl	
14 Hector Lora Vera	SERENITT	hlorav@serenitt.cl	
15 Juan José Poblet B.	Comuna 5ª	jpoblet@DSTR.cl	
16 PATRICIO ERZICK RIVAS DEVILLE	SERENITT	PRAS@SERENITT.CL	
17 CHRISTIAN ROSAS M.	IMI	chrosas@IMI.POTAFRANCISCO.CL	
18 VANESA BRAVOR.	IMI	PROTECCION@IMI.POTAFRANCISCO.CL	

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

19	Claudio Ceballos R.	I.M.Huara	claudioceballos.secpac@gmail.com	
20	Roxana Balleguillo C	DPLAD-GORE	roxana.balleguillo@gob.cl	
21	Luis CAUCOTO	G.O.B. P.A.U. Eab	LCAUCOTO@INT.GOV.CL	
22	Antonio Carrasco	Gob. Tarapacá	Acarrasco@interior.gov.cl	
23				
24				
25				

## Participación Ciudadana (PAC)

Para la “Etapa 2: Diagnóstico Ambiental” de la Evaluación Ambiental Estratégica, se contempló inicialmente el desarrollo de una actividad, sin embargo, durante el transcurso de la licitación, se detectó la necesidad de hacer una actividad extra exclusiva con los actores del ámbito privado y empresas relacionadas con el borde costero, debido a que todos ellos forman parte importante del desarrollo y la contingencia regional.

### *PAC N°3, Caleta Chanavaya, 06 septiembre 2017:*

Esta actividad contó con la participación de los representantes de la APR Río Seco, Junta de Vecinos de Río Seco, Junta de Vecinos de Chanavaya, Junta de Vecinos de Chanavayita, Sindicato de Algueros de Chanavayita, Sindicato de Algueros de San Marcos, Asociación de Caleta Chanavaya, Sindicato de Buzos de Río Seco, Sindicato Chanavaya, ONG Norte Grande, Gobierno Regional de Tarapacá, Equipo Consultor.

Para el desarrollo de la PAC en Chanavaya, se presentó el contexto y objeto de la Zonificación de Usos del Borde Costero, así como también cuál fue el objetivo de reunirse a discutir sobre la Evaluación Ambiental Estratégica.

Esta ocasión fue la primera vez durante este proceso que se realiza esta actividad en Caleta Chanavaya, por lo cual fue primordial informar a los asistentes acerca del proceso completo y discutir sobre cuáles son los temas clave del ambiente y sustentabilidad del borde costero, para finalmente priorizarlos.

***Registro fotográfico PAC N°3, Caleta Chanavaya, con el Gobierno Regional de Tarapacá, las organizaciones sociales de las caletas y el Equipo Consultor.***



*Fuente: Equipo Consultor*

**Lista de asistencia PAC N°3, Caleta Chanavaya**

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

NOMBRE ACTIVIDAD: TALLER PARTICIPATIVO EAE ZONIFICACIÓN BC TARAPACÁ. CHANAVAYA,  
COMUNA DE IQUIQUE.

FECHA: 06/09/2017

LUGAR: SINDICATO DE PESCADORES DE CHANAVAYA

	NOMBRE	REPRESENTA A:	EMAIL Y/O CELULAR	FIRMA
1	Cristina Polzo Varela	RIO SECO APR	9.90073508	
2	Hector Guzmán A	RIO SECO PRESIDENTE SV	72 880 706	
3	Fco Soto	STI SAN MARCO	83154384	Fernando Soto -
4	Julio Tapia	Colchagua JVV	99654913	
5	Juan Villalobos	SAN MARCO JVV	997547975	Juan Villalobos
6	Sara Berrero	Chanavaya JVV	99654913	
7	Laura Herrera R	Chanavaya JVV	87820285	
8	Janelha Manríquez P.	SPAI Chanavaya	930031576	
9	Luis Cortes	JVV Chanavaya	959284508	
10	MARCOS GONZALEZ	STI PRESIDENTE CIANAVITA J.V.V	976680087	
11	MARIELA HERBERA REYES	J.V CALETA CHANAVAYA	975659509	

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

12	Josue MEDO F.	SINDICATO NEGOCIOS CIUDADANOS	982964129	
13	Diana BUENOS R.	ONB Norte grande	dbuenos@onb.cl 977836044	
14	HECTOR MOLINA	SIND. HORNOS	90571716	
15	JULIO TORIBIO	SIND. CHANAYU	76456688	
16	PLANTA CACAMANCA Mario Gallardo (Sind)	SINDICATO Nº 3	79447242	
17	Pedro BRIONES P.	Sindicato de Alcaes SAN MARCO	990191298	
18	JUAN GASTILLOS	Sindicato ALCAES SAN MARCO	981606344	
19	JUAN HEERDA REYES	ASOCIACION DE CALERA CHANAYU	9-68455996	
20	Rodrigo Urea Abeilar	Sindicato BUZO PIO SEGO	Sindicato PIO SEGO @ GMAIL . COM 9-61159002	
21	Jose Garcia Lopez	Sindicato Chanayaya	990082398	
22	BILLY MORALES P.	CONSULTOR		
23	CARLOS SANDOVAL	SINDICATO CHANAYU	96231785	
24	Alexandra Maldonado	CONSULTOR	976089988	
25	Codyn Marducha	Consultor	98643602	
26				

### *PAC adicional con Empresas del Borde Costero, Iquique, 06 noviembre 2017:*

En esta actividad participaron las principales empresas de la región que tienen competencias con el borde costero, éstas fueron: Quebrada Blanca, Camanchaca, CIDERH, Valhalla, ENEL, Doña Inés de Collahuasi, Corporación Norte Grande, Empresa Portuaria de Iquique, Gobierno Regional de Tarapacá, Equipo Consultor.

El objetivo de esta actividad fue incorporar al proceso a todos aquellos actores del ámbito privado, identificados en el mapa de actores, a participar activamente de la Evaluación Ambiental Estratégica.

La PAC con las empresas fue una actividad muy dinámica, en la cual todos los actores participaron activamente y se discutió sobre la problemática y los elementos considerados clave en el borde costero de la región.

Los actores participantes, señalaron las siguientes intervenciones y sugerencias:

1. En el tema relevante de geología , más que nada es Riesgos geológicos del territorio.
2. Que pasara con la ubicación de la caletas v/s el riesgo de Tsunami, por encontrarse bajo la línea de los 80 metros.
3. Cambio Climático, se debe considerar las áreas de mayor choque de embarcaciones en la infraestructura de muelles y mayor ocurrencia o mayor intensidad de las marejadas. Por lo anterior se esperan mayor número de buques a la gira por lo que el área de maniobras se agranda, formándose un área de protección de maniobras donde se impide el paso de la pesca artesanal, aumentando los tiempos y desplazamientos para zarpar o recalar.
4. En Monitoreos, la concentración de oxígeno en bordes más cercano a orilla, como explica la baja de oxígeno.
5. Falta información científica respecto de una línea base ambiental, donde se sistematice la información desde las universidades, las empresas y sus monitoreos ambientales, la información histórica de rescate y análisis retrospectivo de los resultados e información para predecir con mayor certeza los eventos o ver que está pasando.
6. Zona industrial punta patache y patillos, monitoreos de recursos para elegir el área adecuada para la instalación de infraestructura industrial.

7. Encadenar la ocupación del territorio con el ambiente humano.
8. Monitoreo en el tiempo con modelos predictivos de desarrollo del borde costero, para predecir de mejor forma los próximos eventos.
9. Desarrollo turístico o vocación turística en caleta Chanavayita, como núcleo urbano, desarrollo de alcantarillado y servicios básicos, 2 balnearios autorizados (Iquique y Chanavayita), áreas de manejo.
10. Servicios Ecosistémicos- funciones.
11. Reconocimiento y puesta en valor del patrimonio cultural (histórico, paleontológico y otros).
12. En cuanto a la Escasez recurso hídrico, no solo disponibilidad de agua como servicio básico y alcantarillado Recurso hídrico es más amplio.
13. Es consecuencia del IPT sin planificación, tendremos problemas con asentamientos irregulares y sobre posición de uso.
14. Formulario *on line* para priorizar.

***Registro fotográfico PAC con las Empresas relacionadas con el borde costero de Tarapacá. Actividad realizada con el Gobierno Regional de Tarapacá, las Empresas relacionadas con el borde costero de Tarapacá y el Equipo Consultor.***



Fuente: Equipo  
Consultor

**Listado de asistencia PAC con las Empresas relacionadas con el Borde Costero**

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

NOMBRE ACTIVIDAD: PAC Empresas.

FECHA: 6 Diciembre 2017.

LUGAR: Arquitectura UNAP.

	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1	Hugo Cortés	Quibrada Blanca	hugo.cortes@tck.com	[Firma]
2	Claudia Izama	Comercial	claudia.izama@comercial.cl	[Firma]
3	DANIEL OLGAÍN VEGA	OSYNCHSA	dolquin@camendoccc.cl	[Firma]
4	Valeriano Valero	Advers	valeriano.valero@advers.cl	[Firma]
5	JAIIR JAIIRA	VALHALLA	jaiir@valhalla.cl	[Firma]
6	JORGE CACERES A.	ENSL	JORGE.CACERES@ensl.com	[Firma]
7	Luciano Molino	Collahuasi	luciano.molino@collahuasi.cl	[Firma]
8	Enzo Rojas	Comp. Norte Grande	EnzoRojas@cnb.cl	[Firma]
9	Pablo Galindo	Corporación Norte Grande	PGalindo@cnb.cl	[Firma]
10	JUAN BARBOZA	EPT	juan.barboza@ept.cl	[Firma]
11	Nictón Lagos	Collahuasi	nicton.lagos@collahuasi.cl	[Firma]
12	MARIO GONZALEZ DIAZ	Collahuasi	mgonzalez@collahuasi.cl	[Firma]
13				
14				
15				
16				
17				
18				

.magonzal@collahuasi.cl

## TERCERA ETAPA DE PARTICIPACIÓN

Esta etapa se desarrolló mediante dos mesas técnicas y una instancia de participación ciudadana, cerrando así el proceso de participación activa y directa sobre el contenido de la EAE a la Zonificación de Usos del Borde Costero.

### Mesas Técnicas

Las mesas Técnicas N°5 y N°6 se realizaron bajo el contexto de discutir los elementos transversales y que sustentan la EAE.

#### *Mesa Técnica N°5, 02 noviembre 2017*

Los actores asistentes a esta instancia fueron MINVU, Seremi Energía, Seremi Bienes Nacionales, IV Zona Naval, Seremi Transportes y Telecomunicaciones, Capitanía de Puerto Iquique, Capitanía de Puerto Patache, Consejo Regional, Servicio de Evaluación Ambiental, Gobernación del Tamarugal, Seremi de Medio Ambiente, DIRPLAN – MOP, DOP – MOP, RTC, SUBPESCA, SAG, SERNATUR, Gobierno Regional de Tarapacá y Equipo Consultor.

Esta actividad se realizó en el contexto de la discusión definitiva de los Factores Críticos de Decisión, en donde se presentaron previamente los temas y subtemas relevantes para la sustentabilidad y los problemas ambientales. De manera adicional, se revisaron nuevamente los objetivos ambientales y la visión de futuro de la Zonificación de Usos del Borde Costero, esto con el objetivo de consensuar definitivamente los factores críticos de decisión y los indicadores. Las observaciones y contribuciones de los actores se resumen a continuación:

1. Se requiere un IPT actualizado (2020-2025) para Mejorar Pisagua- Huara /Sn Lorenzo, ya que está muy anticuado 1966.
2. Se requerirá de espacios en el borde para desarrollar proyectos habitacionales, con la activación de la minería y también se requiere considerar áreas de interés para desarrollo industrial.
3. La ocupación territorial y desarrollo portuario, se debe poner cuidado en este punto ya que el crecimiento y desarrollo en áreas de riesgo natural. Además considerar el factor salinidad del suelo.
4. Resguardo y protección de servicios ecosistémicos, el factor humano es importante de incorporar, por ejemplo Caramucho.
5. Se sugiere como indicador, la prospección de praderas de algas pardas, cuota de extracción y V/S exportación.
6. Se sugiere eliminar el término “natural” del tema: Conservación de patrimonio histórico.
7. FCD se sugiere cambiar por “reconocimiento y puesta en valor del patrimonio histórico cultural”. Como indicador podría ser, línea de proyectos financiados por año.
8. Se requiere la difusión de la información existente y para obtener datos de catastro de zonas, históricos culturales reconocidas, para evitar la pérdida de estos elementos.
9. FCD: Disponibilidad de agua V/S asentamientos borde costero, debe haber resguardo de ello. No se debe oficializar aquellos asentamientos irregulares.
10. Escasez hídrica, en sector bajo molle se pretende un tercer emisario, que recién se proyectara en dos años más, se debe revisar otra solución.

***Registro fotográfico Mesa Temática N°5, con el Gobierno Regional de Tarapacá, los SSPP regionales y el Equipo Consultor.***



Fuente: Equipo  
Consultor

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

NOMBRE ACTIVIDAD: Mesa Técnica N° 5.6      FECHA: 02-11-2017

LUGAR: Gobierno Regional

	NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1	CARLOS DÍAZ G	DUI-MINU	cdiazg@minu.cl	[Firma]
2	Milton Vasquez	seemi Emergencia	mvasquez@seemi.cl	[Firma]
3	Adrián Lara	SERC N. MACAHUE	hlara@serc.cl	[Firma]
4	Alejandro Rosa V.	CUARTA ZONA NATAL	arosa@armada.cl	[Firma]
5	MANUEL MEZA	TRANSACCIONES GOB. CL	[Firma]	[Firma]
6	Miguel Zambrano R	CAPUENTO PATRULLA	miguelz@capuento.cl	[Firma]
7	Juan Poblete B.	Capuento Siquique	JPoblete@DGTAR.cl	[Firma]
8	M. J. Kame / Fuenzalida	CAPUENTO PATRULLA	muenzalida@capuento.cl	[Firma]
9	FERNAN ROMAS	COPE	FernanRom@cope.cl	[Firma]
10	Sandra Peña	SEA	speña@seara.gob.cl	[Firma]
11	Sebastián Morales P.	COB TARAPACÁ	smorales@cob.cl	[Firma]
12	Jessie Mancón	Serie Medio A	jmancón@sera.gob.cl	[Firma]
13	Jacira Zamora Manrí	Seremi Medio Ambiente	Jzamora@seremi.gob.cl	[Firma]
14	JUAN MANTE	MOT. D. E. P. A. DEPTO. SEREMI	jmante@seremi.gob.cl	[Firma]
15	MARIO CANO	MUP-DOF	mariocano@seremi.gob.cl	[Firma]
16	Sol Paganini	RTC	sol.paganini@rtc.cl	[Firma]
17	AIDA CAMPOS	SUBDIRECCIÓN	acampos@subdirescc.cl	[Firma]
18	Roxana Jalleguillo	GOBE	rjalleguillo@gobernetarapaca.gob.cl	[Firma]

Mesa  
N°5

Listado de  
asistencia  
Temática

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

19	<i>Antonio Valenzuela</i>	SAG	<i>Antonio Valenzuela</i>	<i>[Signature]</i>
20	<i>Sergio Olayo A.</i>	Seremi	<i>Sergio Olayo A.</i>	<i>[Signature]</i>
21	<i>Alexandra Valencia</i>	Consultor	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
22	<i>Billy Morales P.</i>	Consultor		<i>[Signature]</i>
23				
24				

*Mesa Técnica N°6, 10 noviembre 2017*

Esta instancia de participación contó con la asistencia de la DOP – MOP, SUBPESCA, Seremi Transportes y Telecomunicaciones, SEA, Ilustre Municipalidad de Iquique, Capitanía de Puerto Patache, SERNAPESCA, IV Zona Naval de la Armada, Capitanía de Puerto Patache, DIRPLAN – MOP, SAG, Seremi Economía, MINVU, Gobierno Regional de Tarapacá y Equipo Consultor.

El foco de desarrollo de la Mesa N°6 estuvo centrado principalmente en definir las opciones de desarrollo, motivo por el cual se presentaron los objetivos ambientales, la visión de futuro de la Zonificación de Usos del Borde Costero, los factores críticos de decisión, con los cuales se elaboran los escenarios de desarrollo.

Las principales discusiones, observaciones y contribuciones durante la jornada de trabajo fueron los siguientes:

1. En el objetivo N°1 se considera la solución definitiva a los asentamientos ilegales en el borde costero. Se insiste que no se podrá realizar al 100%
2. Las concesiones marítimas, presentan problemas para nombrar el límite de urbano y rural. La Ilustre Municipalidad de Iquique tendrá ese problema por ejemplo en playa blanca. Bienes Nacionales entrega terrenos donde no corresponde bajo los 80 metros de la línea de más alta marea, se requiere definir la orilla de playa y ver la jurisdicción de la Ilustre Municipalidad de Iquique.
3. Se sugiere que la Gestión de riesgos, al tener una perspectiva transversal en la ZUBC que sea un brazo de la EAE. Y se aclara que si está considerado y se agregó en los productos de la EAE.
4. La pesca artesanal y la pesca industrial. Debe quedar claro donde se instalan los asentamientos correspondientes a los instrumentos, y que se quiere de cada área.
5. Nuevo lineamiento, tratar de aquellos asentamientos irregulares, trasladarlos hacia otro lugar con mejores condiciones., teniendo acceso a la EAE.
6. Metodología de infraestructura sustentable, considerando el cambio climático, dentro del diseño, ejemplo: los puertos con infraestructuras mejor preparadas para mayores marejadas y alturas de oleaje, entre otros.
7. MOP, deberá considerar infraestructura sustentable y resiliente con capacidad de responder frente a riesgos.
8. El objetivo N°2 “infraestructura” revisar y vincular con escenario.
9. Estrategia de biodiversidad 2005, se está actualizando y si está contenida en la ZUBC.
10. Objetivo N°4, especies reconocidas, se resguarda la inversión versus la conservación, se debe desarrollar el borde de manera sustentable e inteligentemente para lograr ambas cosas (Ej: Gaviotín chico).
11. Objetivo N°5 se considera pertinente.
12. Objetivo N°6 La “decisión regional” se debe ver desde lo comunal, sectorial. Se sugiere aclarar el significado de comunidades.

***Registro fotográfico Mesa Temática N°6, con el Gobierno Regional de Tarapacá, los SSPP regionales y el Equipo Consultor.***



Fuente: Equipo Consultor

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

**LISTADO DE ASISTENTES**

NOMBRE ACTIVIDAD: MESA TÉCNICA N°6

FECHA: 10-11-2014

LUGAR: Salón F. Taberna - GOPE.

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1	KEVIN ORANGE WAGNER	DDP MOP	MANUEL ORANGE MOP GOV. CL
2	AIDA CAMPOS D	SUBPESCA	ACAMPOS@SUBPESCA.CL
3	Carlos JORGANA B	SEMARIT	CJORGANA@MOP GOV CL
4	Sandra Patricia W.	SEA	37422170502.ges.d
5	CHRISTIAN RAJAS	FMI	998650318
6	Manuel Fernández	Amado	manufernandez@discofema.cl
7	Arturo RIVAS DE VILLO	SUBPESCA	PARIVAS@SUBPESCA.CL
8	Hector Uribe	ARMADA	HURIBE@Armada.cl
9	Miguel Pizarro	ARMADA	mpizarro@armada.cl
10	JUAN MARTIN	ARMADA	juanmartin@armada.cl
11	ROBERTO MORALES	DDP PUCO	RMORALES@MOP GOV CL
12	Jaime Estrella C	ARMADA	JEstrella@arm.cl
13	Alejandra Soto G	S.A.G	alejandra.soto@sa.gov.cl
14	Sonia Oyang A	Semotier	schoyenan@semotier.cl
15	Wilson Ruiz R.	S.A.M	WRUIZ@S.A.M GOV CL
16	CARLOS DIAZ	MIRVU	collozy@mirvu.cl
17	VANESA BIANO	IMI	VBIANO@mirvu.gov.cl
18	Isabel Dávalos	Consultor	

Listado de asistencia Mesa Temática N°6

asistencia Mesa

Roxana Pellegrino  
Alejandra Malvarrah

## Participación Ciudadana (PAC)

En esta etapa, se realizó solamente una instancia de PAC, la cual se desarrolló en Caleta Chanavaya y contó con la presencia de las organizaciones sociales pertenecientes al borde costero y las empresas relacionadas con el borde costero de Tarapacá.

### *PAC N°4, Caleta Chanavaya, 08 noviembre 2017*

Como se mencionó anteriormente, esta instancia contó con la participación de organizaciones sociales de las caletas y las empresas privadas, entre estos se encuentra al Sindicato de Pescadores de Chanavaya, Junta de Vecinos de Chanavayita, Camanchaca, PROMAR, Algueros de Chanavaya, ONG Norte Grande, Sindicato de Buzos de Río Seco, Gobierno Regional de Tarapacá y Equipo Consultor.

Entre las discusiones y contribuciones a la instancia participativa, se encuentran los siguientes elementos:

1. Terrenos, se requiere Zonas de amortiguación entre áreas de industrias y Chanavayita.
2. Preocupación por contaminación de recurso hidrobiológicos cercanos a Patache.
3. Se recomienda un estudio de caladeros, establecer los que están reconocidos en el ZUBC.
4. Se requiere de la visión y estudios para definir áreas de protección. Cuáles son los terrenos aptos para asentamientos humanos.
5. Se observa la falta de cementerios, parques, escuelas, está creciendo mucho Chanavayita.
6. El término “veraneante” cambiarlo por uso turístico con mayor resguardo. El tema de manejo de residuos, basuras y perros abandonados.
7. Se requiere de una línea base científica autónoma, no generada por los monitoreos pagados por las empresas.
8. Se tiene antecedentes del 2008 que se realizaron movilizaciones por existir antecedentes de contaminación metales pesados.
9. Se destaca que la Ilustre Municipalidad de Iquique no se ha pronunciado ¿qué es lo que se quiere del borde costero?
10. Que la autoridad defina qué es lo que quiere con el borde costero
11. Que se realice un catastro real de las caletas, el vecino que realmente habita, el propietario de casas.
12. Que se utilice el concepto amplio de recurso hídrico.

***Registro fotográfico PAC N°4, Caleta Chanavaya, con el Gobierno Regional de Tarapacá, las organizaciones de las caletas del borde costero y el Equipo Consultor.***



*Fuente: Equipo  
Consultor*

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

Consultoría para el Proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá

LISTADO DE ASISTENTES

NOMBRE ACTIVIDAD: Taller participativo EAE ZBC

FECHA: 08/11/2017

LUGAR: Sede Caleta Chanavaya

NOMBRE	INSTITUCIÓN	CONTACTO	FIRMA
1 Jesus Jorjaly	Sud P.	989065929	[Firma]
2 Diego Robledo	Chanavaya	989065974	[Firma]
3 Mauricio Arendal	II	985759383	[Firma]
4 Julio Topa B.	Sud P.	976456688	[Firma]
5 ANTO SIVOLIN	CHAMANAYA	96231705	[Firma]
6 José García L.	Chanavaya	99082398	[Firma]
7 Alicia Steinga	Chanavaya	8663128-V	[Firma]
8 Julia Topa B.	Chanavaya	84952666	[Firma]
9 MARCOS J. GONZALEZ	J.J.V.V. CHANAVAYA	376680087	[Firma]
10 Luis Cortes R.	J.J.V.V. Chanavaya	858284508	[Firma]
11 Daniela Ovarcán M.	Ramanduro	966776176	[Firma]
12 Claudia Lizama	Ramanduro	997060150	[Firma]
13 Adolfo Verga	Inst. E. Promar Pacifico. CI	97651503	[Firma]
14 Wilson Guerrero	Alguero Chanavaya		[Firma]
15 Cristian Ismael Vega	Comp. Norte (CNG) Grande	987400600	[Firma]
16 Rodrigo José Acuña	SRI BORO RIO SECO	9-61159002	[Firma]
17			
18			

## INSTANCIAS COMPLEMENTARIAS DE PARTICIPACIÓN

### *DIFUSIÓN DEL PROCESO DE INICIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DE LA ZONIFICACIÓN DE USOS DEL BORDE COSTERO TARAPACÁ.*

De acuerdo a lo señalado en el Art. N°16 del D.S. N°32, Reglamento EAE, como parte del proceso de Difusión del Inicio del Procedimiento EAE, se establece que: *“Dentro del plazo de diez días desde que se remite al Ministerio del Medio Ambiente la copia del acto administrativo de inicio del procedimiento, el Órgano Responsable difundirá que ha comenzado su proceso de aplicación de evaluación ambiental estratégica, mediante la publicación de un extracto de dicho acto administrativo en el Diario Oficial, en su sitio electrónico institucional y en un diario o periódico de circulación masiva y que responda al menos al nivel de planificación de que se trate. El contenido del extracto será el siguiente:*

- b) La identificación del Órgano Responsable de la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial;*
- c) Un resumen de sus antecedentes, según lo señalado en el artículo 14;*
- d) Los criterios de desarrollo sustentable que se considerarán;*
- e) Sus objetivos ambientales, y*
- f) El lugar en el que estarán disponibles sus diversos antecedentes, incluyendo la dirección y horarios de atención”.*

#### **Publicación del Inicio en el Diario Oficial:**

La publicación del extracto en el Diario Oficial, se realizó con fecha 04 de septiembre de 2017 y, dando fiel cumplimiento a lo establecido en el Art. N°16 del D.S. del Reglamento EAE, el Gobierno Regional de Tarapacá publicó lo siguiente:

**Avisos**

**CVE 1266515**

**MINISTERIO DEL INTERIOR Y SEGURIDAD PÚBLICA**

Gobierno Regional I Región de Tarapacá



**COMUNICA INICIO PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL  
ESTRATÉGICA APLICABLE A LA ZONIFICACIÓN DE USOS DEL BORDE  
COSTERO, REGIÓN DE TARAPACÁ**

**(Extracto)**

Mediante el oficio N° 766, de 24 de agosto de 2017, el Gobierno Regional de Tarapacá comunicó a la Seremi de Medio Ambiente Tarapacá, el proceso de inicio de Evaluación Ambiental Estratégica a la Zonificación de Usos del Borde Costero Región de Tarapacá, cuyo contenido en extracto se indica a continuación:

**ÓRGANO RESPONSABLE:** Gobierno Regional de Tarapacá.

**ANTECEDENTES:** El Gobierno del Estado de Chile promulgó en 1994, la Política Nacional de Usos del Borde Costero (PNUBC), que crea la Comisión Nacional de Usos del Borde Costero, mediante el DS 475/1994. El objetivo de esta Política es zonificar los espacios comprendidos en el litoral del país y propender a un ordenamiento territorial acorde con el desarrollo de la Nación. Se reconoce que tales espacios son un recurso limitado, que permite múltiples usos, lo que hace necesario definir el mejor empleo del mismo, con el fin de procurar un aprovechamiento integral y coherente de los recursos, riquezas y posibilidades que ellos contienen y generan.

Es así que, dada la necesidad de promover y gestionar un desarrollo sustentable, la región toma la decisión de ordenar el territorio del borde costero en pos de asegurar las condiciones para su ocupación armónica concordando los intereses privados, sociales y del Estado, mediante la aplicación de la Política Nacional de Usos del Borde Costero, la cual plantea categorías de uso preferente, las que son consideradas como base de la propuesta de zonificación:

- I.- Áreas Reservadas para el Estado.
- II.- Áreas Para Puertos y otras Instalaciones Portuarias de Similar Naturaleza.
- III.- Áreas Para Industrias de Construcción y Reparación de Naves.

- IV.- Áreas en las cuales existen Asentamientos Humanos y Caletas de Pescadores.  
V.- Áreas Para Actividades Industriales, Económicas y de Desarrollo.

De esta forma, el instrumento de ordenamiento territorial Zonificación de Usos del Borde Costero de Tarapacá (ZBC) utiliza un método que se enfoca en generar una zonificación funcional basada en funciones territoriales, entendidas como roles o vocaciones asignados a un espacio geográfico, con el fin de aclarar y ordenar el aprovechamiento de los potenciales de desarrollo del territorio regional. Por tanto, es un instrumento flexible que releva usos de carácter preferente y en una mínima parte exclusivos.

Este instrumento fue desarrollado por el Gobierno Regional de Tarapacá a partir del trabajo y análisis en tres etapas: a) Diagnóstico, b) Fase Participativa, c) Validación. Éstas se realizaron entre los años 2007 y 2011. Posteriormente la Zonificación de Usos del Borde Costero de Tarapacá fue actualizada durante el año 2016.

Como resultado de lo anterior, se definieron cinco lineamientos estratégicos: 1) Fortalecimiento del Turismo, 2) Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, 3) Proyección de las actividades portuarias y de apoyo logístico, 4) Sistema urbano-regional sustentable, equilibrado y regularizado, 5) Protección de zonas de relevancia ecológica.

La Escala del instrumento de Zonificación es de 1:50.000 y la Franja Costera de la Región (373 km. de costa) ha sido dividida en 5 grandes zonas, separadas por sus particulares características naturales, humanas y productivas. Estas zonas se denominan: Tiliviche, Acatilados del Norte, Puerto de Tarapacá, Ruta de los Minerales, Los Pescadores.

**CRITERIOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE QUE SE CONSIDERARÁN:**

1. Uso sustentable del territorio del borde costero, sus recursos naturales y los servicios ecosistémicos que provee.
2. Ocupación del borde costero multifuncional, equilibrada con el patrimonio natural y generadora de una mejor calidad de vida en sus habitantes.

**OBJETIVOS AMBIENTALES:**

1. Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables y no renovables.
2. Promover el fortalecimiento del desarrollo de infraestructura sustentable, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica del territorio del borde costero de Tarapacá para el intercambio global y la integración macro-Regional.
3. Reconocer las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.
4. Promover el cuidado y la protección de las áreas de valor histórico y cultural reconocidas, mediante acciones de difusión y educación ambiental.
5. Promover la diversificación de la matriz productiva actual del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la Pesca Artesanal y la Acuicultura de pequeña escala, que fomente el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y uso eficiente del territorio.
6. Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.

**LUGAR EN QUE SE ENCONTRARÁN DISPONIBLES SUS ANTECEDENTES:**

Los antecedentes correspondientes al presente procedimiento estarán disponibles en la Secretaría de la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Tarapacá, ubicada en Av. Arturo Prat N° 1099, 2° piso, de lunes a viernes entre 09:00 y 17:30 horas, durante los 30 días hábiles siguientes a la fecha de publicación del presente extracto en el Diario Oficial y en el sitio web [www.goretarapaca.gov.cl](http://www.goretarapaca.gov.cl).

**WILLIAM MILES VEGA**  
Jefe Departamento Jurídico  
Gobierno Regional de Tarapacá

**Publicación en el sitio electrónico del Gobierno Regional de Tarapacá:**

La publicación en el sitio electrónico del Gobierno Regional de Tarapacá, se realizó a partir del día 06 de septiembre de 2017.

En este espacio se encuentra el contenido del extracto publicado en el Diario Oficial el día 04 de septiembre, además de todos los documentos señalados en el Art. 16 del Reglamento EAE para consulta del público, todo esto a través del siguiente link:  
<https://www.goretarapaca.gov.cl/aezbordecostero/>

**Publicación en un diario de circulación masiva regional:**

La publicación del extracto en un diario de circulación masiva se realizó en el Diario El Longino, con fecha 06 de septiembre de 2017:

Asistirán más de 300 ingenieros

## El XXII Congreso Chileno de Ingeniería Sanitaria y Ambiental se realizará en Iquique en octubre

Entre el 16 y 18 de octubre próximo en el Hotel Gavina se desarrollará el XXII Congreso Chileno organizado por la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria Ambiental (AIDIS) Capítulo Chile.

Según informaron Soledad Pérez y Pilar Honorato (de AIDIS) asistirán alrededor de 350 profesionales a la actividad cuyo objetivo es congregar a toda la diversidad de actores que funcionan dentro del sector sanitario, que es agua potable,

alcantarillado pero que también tiene que ver con temas ambientales.

"En este congreso se analizarán temas de interés. En el caso de la Región de Tarapacá la idea es abordar temas que le interesen a la gente de esta zona y darle las mejores soluciones, de acuerdo a las tecnologías actuales, en este congreso que es esencialmente técnico", señalaron las dos ingenieras.

Y darles las mejores soluciones de acuerdo a la tecnologías

actuales. Es un congreso esencialmente técnico.

AIDIS Chile es el Capítulo Chileno de la Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, AIDIS, que agrupa a miles de profesionales relacionados con el Suministro de agua potable, la disposición de las aguas residuales, el manejo de residuos sólidos y la protección del ambiente.

Según Sergio Fuentes, gerente regional de Aguas del Altiplano, la idea es poder recopilar y

poder validar lo que se ha hecho en la región "con grandes inversiones relativas a la calidad del agua. Tenemos la planta de tratamiento de arsénico más gran de Chile y están dentro de las más grandes del mundo,

para cumplir legislación centro de las mas exigentes como el caso de la Organización Mundial de la Salud".

En el congreso que se efectuará entre el 16 y el 18 del próximo mes de octubre, se analizará la desalinización del agua que es



La AIDIS es una asociación de ingenieros a nivel interamericano, desde los Estados Unidos hacia el sur del continente pasado por El Caribe, Centroamérica y Sudamérica, con 32 países.

un tema relevante mirando el futuro, pero también se contemplan temas como la economía circular y los residuos sólidos, que es un problema que sigue vigente en la Región de Tarapacá.

Diez mesas técnicas con paneles de expertos están contemplados, con especialidad que abordarán temas como los efectos de desastres, de aguas lluvias, efectos de contaminación de aguas y la Ley del Agua Potable Rural.

### GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ

## COMUNICA INICIO PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA APLICABLE A LA ZONIFICACIÓN DE USOS DEL BORDE COSTERO, REGIÓN DE TARAPACÁ

Mediante el oficio N°766, de 24 de agosto de 2017, el Gobierno Regional de Tarapacá comunicó a la Serenidad de Medio Ambiente Tarapacá, el proceso de inicio de Evaluación Ambiental Estratégica a la Zonificación de Usos del Borde Costero Región de Tarapacá, cuyo contenido en extracto se indica a continuación:

Órgano responsable: Gobierno Regional de Tarapacá

#### ANTECEDENTES:

El Gobierno del Estado de Chile promulgó en 1994, la Política Nacional de Usos del Borde Costero (PNUBC), que crea la Comisión Nacional de Usos del Borde Costero, mediante el D.S.475/1994. El objetivo de esta Política es zonificar los espacios comprendidos en el litoral del país y propender a un ordenamiento territorial acorde con el desarrollo de la Nación. Se reconoce que tales espacios son un recurso limitado, que permite múltiples usos, lo que hace necesario definir el mejor empleo del mismo, con el fin de procurar un aprovechamiento integral y coherente de los recursos, riquezas y posibilidades que ellos contienen y generar. Es así que, dada la necesidad de promover y gestionar un desarrollo sustentable, la región toma la decisión de ordenar el territorio del borde costero en pos de asegurar las condiciones para su ocupación armónica concordando los intereses privados, sociales y del Estado, mediante la aplicación de la Política Nacional de Usos del Borde Costero, la cual plantea categorías de uso preferente, las que son consideradas como base de la propuesta de zonificación:

- I.- Áreas Reservadas para el Estado
- II.- Áreas Para Puertos y otras Instalaciones Portuarias de Similar Naturaleza
- III.- Áreas Para Industrias de Construcción y Reparación de Naves
- IV.- Áreas en las cuales existen Asentamientos Humanos y Caletas de Pescadores
- V.- Áreas Para Actividades Industriales, Económicas y de Desarrollo

De esta forma, el instrumento de ordenamiento territorial Zonificación de Usos del Borde Costero de Tarapacá (ZBC) utiliza un método que se enfoca en generar una zonificación funcional basada en funciones territoriales, entendidas como roles o vocaciones asignados a un espacio geográfico, con el fin de aclarar y ordenar el aprovechamiento de los potenciales de desarrollo del territorio regional. Por tanto, es un instrumento flexible que releva usos de carácter preferente y en una mínima parte exclusivos.

Este instrumento fue desarrollado por el Gobierno Regional de Tarapacá a partir del trabajo y análisis en tres etapas:

a) Diagnóstico, b) Fase Participativa, c) Validación. Éstas se realizaron entre los años 2007 y 2011. Posteriormente la Zonificación de Usos del Borde Costero de Tarapacá fue actualizada durante el año 2016.

Como resultado de lo anterior, se definieron cinco lineamientos estratégicos: 1) Fortalecimiento del Turismo, 2) Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, 3) Proyección de las actividades portuarias y de apoyo logístico, 4) Sistema urbano - regional sustentable, equilibrado y regularizado, 5) Protección de zonas de relevancia ecológica.

La Escala del instrumento de Zonificación es de 1:50.000 y la Franja Costera de la Región (373 km. de costa) ha sido dividida en 5 grandes zonas, separadas por sus particulares características naturales, humanas y productivas. Estas zonas se denominan: Tiliviche, Acantilados del Norte, Puerto de Tarapacá, Ruta de los Minerales, Los Pescadores.

#### Criterios de desarrollo sustentable que se considerarán:

1. Uso sustentable del territorio del borde costero, sus recursos naturales y los servicios ecosistémicos que provee.
2. Ocupación del borde costero multifuncional, equilibrada con el patrimonio natural y generadora de una mejor calidad de vida en sus habitantes.

#### OBJETIVOS AMBIENTALES:

1. Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable

para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables y no renovables.

2. Promover el fortalecimiento del desarrollo de infraestructura sustentable, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica del territorio del borde costero de Tarapacá para el intercambio global y la integración macro - Regional.

3. Reconocer las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.

4. Promover el cuidado y la protección de las áreas de valor histórico y cultural reconocidas, mediante acciones de difusión y educación ambiental.

5. Promover la diversificación de la matriz productiva actual del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la Pesca Artesanal y la Acuicultura de pequeña escala, que fomente el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y uso eficiente del territorio.

6. Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.

Lugar en que se encontrarán disponibles los antecedentes: Los antecedentes correspondientes al presente procedimiento estarán disponibles en la Secretaría de la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Tarapacá, ubicada en Av. Arturo Prat N°1099, 2do. Piso, de lunes a viernes entre 09:00 y 17:30 horas, durante los 30 días hábiles siguientes a la fecha de publicación del presente extracto en el Diario Oficial y en el sitio web [www.goretarapaca.gov.cl](http://www.goretarapaca.gov.cl)

Iquique, 5 septiembre de 2017. Claudia Rojas Campos, Intendente Regional de Tarapacá.

## Consulta pública y participación en el proceso de inicio EAE

Con la publicación de los documentos mencionados en el Art. 16 del D.S. 32 Reglamento EAE, se da cumplimiento con la difusión del proceso, sin embargo, la disposición de los documentos correspondientes a la EAE de la Zonificación de Usos del Borde Costero Tarapacá, tanto en la página web institucional del Gobierno Regional de Tarapacá, así como en las dependencias de la Secretaría de la División de Planificación y Desarrollo durante un período de 30 días, se da cumplimiento también a lo establecido en el Art. 17 del D.S. 32, el cual señala que:

*“Art. 17. De la Participación Ciudadana en la Etapa de Diseño. Dentro de un plazo de al menos treinta días a contar de la fecha de publicación en el Diario Oficial señalada en el artículo anterior, cualquier persona natural o jurídica podrá:*

- a) Aportar antecedentes cuya consideración estime relevante para la adecuada elaboración de la política, plan o instrumento de ordenamiento territorial en cuestión.*
- b) Formular observaciones al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica desarrollado hasta ese momento.*

*Los aportes y observaciones deberán realizarse en forma escrita, en formato físico o electrónico según lo disponga el órgano Responsable, debiendo dicho órgano consignar en el Informe Ambiental, la forma en que han sido considerados en la elaboración del Anteproyecto de política, plan o instrumento de ordenamiento territorial en cuestión.*

*El Órgano Responsable podrá también implementar otros mecanismos destinados a profundizar la participación ciudadana en esta etapa, de estimarlo pertinente”.*

### **Presentación EAE ante la CRUBC**

Con el objeto de dar a conocer el inicio de la EAE ante los actores participantes en la Comisión Regional de Usos del Borde Costero (CRUBC), el equipo consultor y la División de Planificación y Desarrollo del Gobierno Regional de Tarapacá, presentaron el programa, las actividades contempladas y las implicancias de este proceso tanto en el ámbito territorial, jurídico, enfoque, cronograma y lo que significa para la institucionalidad el llevar a cabo dicho trabajo.

Esta actividad se realizó en la sesión plenaria de la CRUBC del día 22 de junio de 2017, oportunidad en la cual se recogieron las apreciaciones de los actores participantes y se instaló un diálogo inicial con la instancia política del proceso a desarrollar.

## 11. IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE SEGUIMIENTO

La gestión e implementación de la propuesta de zonificación de usos preferentes del borde costero de la región de Tarapacá, se basa en los resultados del cumplimiento de los objetivos del instrumento y los objetivos ambientales, en un plazo de medición hasta el año 2028 (10 años). Al respecto, se propone un Plan de Criterios de Seguimiento y actualización.

En este contexto se entiende por:

Criterios de Seguimiento: conjunto de elementos de análisis destinados al conocimiento y evaluación- dentro de un plazo determinado- de los resultados de la implementación de una política, plan o instrumento de ordenamiento territorial sometido a Evaluación Ambiental Estratégica.

Criterio de Actualización: conjunto de elementos de análisis, derivados de los criterios de seguimiento, destinados al conocimiento y evaluación- dentro de un plazo determinado- de los resultados de implementación de una política, plan o instrumento, de ordenamiento territorial sometido a Evaluación Ambiental Estratégica.

A continuación, se define una propuesta de criterios de seguimiento correspondientes a la Dimensión Ambiental, asociados a los objetivos del instrumento y los factores críticos. Para cada criterio, se define un plazo de medición (corto, mediano o largo plazo), correspondientes a los años 2023, 2028 (año horizonte del instrumento) y 2038, respectivamente, el plazo de medición está basado en lo que la mesa técnica ha priorizado y aterrizado en plazos reales y proyectos en evaluación de cada servicio.

Los indicadores son relativos a aspectos cuantificables que dan medida del avance y realización de cada criterio de seguimiento. Así mismo, en función del plazo temporal del año 2025 asignado al Plan, y a la naturaleza del indicador, se proponen criterios de actualización, que definen la necesidad de replantear la propuesta, si no se cumple el criterio dentro del plazo asignado, de una forma satisfactoria con la naturaleza de la propuesta de zonificación del Plan, o requerimientos relativos a la misma definidos en otros instrumentos de carácter nacional, o superior a la escala de planificación de la ZUBC.

El organismo responsable de la coordinación y cumplimiento del Plan de Criterios de Seguimiento y actualización será la División de Planificación y Desarrollo Regional del Gobierno Regional de Tarapacá.

**Tabla N° 48. Plan de Criterios de Seguimiento y actualización de la Dimensión Ambiental en la Zonificación de usos del borde costero (ZUBC) de la Región de Tarapacá.**

Factor crítico de decisión (FCD)	Indicador	Fórmula del indicador	Plazo de medición	Fuente de información	Criterio de actualización
FCD1: Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial	N° de IPT aprobados con injerencia en la zona costera, que incorporen elementos de la ZUBC.- en relación a- N° total de IPT aprobados con injerencia en la zona costera.	$(\text{N}^\circ \text{ de IPT aprobados con injerencia en la zona costera, que incorporen elementos de la ZUBC} / \text{N}^\circ \text{ total de IPT aprobados con injerencia en la zona costera}) * 100$	Corto (2023)	DIPLAD GORE	Al año 2023 no se han aprobado nuevos IPTs con injerencia en la zona costera.
	N° IPT con injerencia en el borde costero que incorporan las amenazas naturales que reconoce la ZUBC v/s el N° total de IPT con injerencia en el borde costero	$(\text{N}^\circ \text{ IPT con injerencia en el borde costero que incorporan las amenazas naturales que reconoce la ZUBC} / \text{N}^\circ \text{ total de IPT con injerencia en el borde costero}) * 100$	Corto (2023)	DIPLAD GORE	Al año 2023 se ha declarado 0% de la superficie territorial bajo análisis como zonas de riesgos naturales.
	N° de asentamientos irregulares reconocidos por la ZUBC. En relación al N° total de asentamientos irregulares en la unidad territorial bajo análisis.	$(\text{N}^\circ \text{ de asentamientos irregulares reconocidos por la ZUBC} / \text{N}^\circ \text{ total de asentamientos irregulares en la unidad territorial bajo análisis}) * 100$	Corto (2023)	Ilustre Municipalidad de Iquique	Al año 2023 no se han reconocido la totalidad de asentamientos irregulares en el territorio bajo análisis.
	N° de pronunciamientos emitidos por la CRUBC acorde con la zonificación de usos preferentes asignadas por la ZUBC. En relación al total de pronunciamientos emitidos por la CRUBC.	$(\text{N}^\circ \text{ de pronunciamientos emitidos por la CRUBC acorde con la zonificación de usos preferentes asignadas por la ZUBC} / \text{N}^\circ \text{ total de pronunciamientos emitidos por la CRUBC}) * 100$	Corto (2023)	DIPLAD GORE	Al año 2023, la CRUBC Tarapacá no ha emitido pronunciamientos acordes a la ZUBC y su matriz de compatibilidad.

**Tabla N° 49. Plan de Criterios de Seguimiento y actualización de la Dimensión Ambiental en la Zonificación de usos del borde costero (ZUBC) de la Región de Tarapacá.**

Factor crítico de decisión (FCD)	Indicador	Fórmula del indicador	Plazo de medición	Fuente de información	Criterio de actualización
FCD2: Resguardo y protección de las funciones ecosistémicas del borde costero.	N° de especies marinas, terrestres y estuarinas en categoría de conservación «en Peligro» reconocidas por la ZUBC, en relación N° total de especies marinas, terrestres y estuarinas en categoría de conservación «en Peligro» presentes en la unidad territorial bajo análisis.	(N° de especies marinas, terrestres y estuarinas en categoría de conservación «en Peligro» reconocidas por la ZUBC / N° total de especies marinas, terrestres y estuarinas en categoría de conservación «en Peligro» presentes en la unidad territorial bajo análisis)*100	Corto (2023)	SEREMI Medio Ambiente Tarapacá	Al año 2023, la totalidad de las especies clasificadas "en peligro" no han sido aún incorporadas por el instrumento.
	Número de zonas de usos preferentes para la conservación incorporadas en la ZUBC, en relación al total de las zonas de uso preferentes para la conservación (Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, del MMA) en la unidad territorial bajo análisis.	(Número de zonas de usos preferentes para la conservación incorporadas en la ZUBC / en relación al total de las zonas de uso preferentes para la conservación (Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, del MMA) en la unidad territorial bajo análisis)*100	Corto (2023)	SEREMI Medio Ambiente Tarapacá	Al año 2023, la totalidad de las zonas de uso preferente para la conservación no han sido aún incorporadas por el instrumento.
	N° de zonas de uso preferentes recreacional incorporadas en le ZUBC, en relación al total de zonas de uso recreacional identificadas en la unidad territorial bajo análisis.	(N° de zonas de uso preferentes recreacional incorporadas en le ZUBC / número total de zonas de uso recreacional identificadas en la unidad territorial bajo análisis)*100	Corto (2023)	DIPLAD GORE. Ilustre Municipalidad de Iquique. Ilustre Municipalidad de Huara.	Al año 2023, la totalidad de las zonas de uso preferente para la recreación no han sido aún incorporadas por el instrumento.

*Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16*

<p>N° de planes, programas y proyectos con injerencia en el borde costero que incorporan los recursos hidrobiológicos de importancia económica reconocidos en la ZUBC – en relación a- N° total de planes, programas y proyectos con injerencia en el borde costero.</p>	<p>(N° de planes, programas y proyectos con injerencia en el borde costero que incorporan los recursos hidrobiológicos de importancia económica reconocidos en la ZUBC / N° total de planes, programas y proyectos con injerencia en el borde costero)*100</p>	<p>Mediano (2028) DIPLAD GORE. SERNAPESCA. SUBPESCA.</p>	<p>Al año 2018, ningún plan, programa o proyecto con injerencia en el borde costero ha incorporado elementos de gestión y/o manejo de los recursos hidrobiológicos de importancia económica reconocidos en la ZUBC.</p>
--	--	--	---

**Tabla N° 50. Plan de Criterios de Seguimiento y actualización de la Dimensión Ambiental en la Zonificación de usos del borde costero (ZUBC) de la Región de Tarapacá.**

Factor crítico de decisión (FCD)	Indicador	Fórmula del indicador	Plazo de medición	Fuente de información	Criterio de actualización
FCD3: Reconocimiento y puesta en valor del patrimonio histórico cultural.	N° de monumentos históricos incorporados a la ZUBC en relación a todos los monumentos históricos del territorio bajo análisis.	(N° de monumentos históricos incorporados a la ZUBC / N° total de monumentos históricos del territorio bajo análisis)*100	Mediano (2028)	DIPLAD GORE. Consejo de Monumentos Nacionales.	Al año 2028, la totalidad de los monumentos históricos en el territorio bajo análisis aún no ha sido incorporada en el instrumento.
	N° de monumentos arqueológicos incorporados en la ZUBC en relación al total los monumentos arqueológicos de la unidad territorial bajo análisis.	(N° de monumentos arqueológicos incorporados en la ZUBC / N° total de monumentos arqueológicos de la unidad territorial bajo análisis)*100	Mediano (2028)	DIPLAD GORE. Consejo de Monumentos Nacionales.	Al año 2028, la totalidad de los monumentos arqueológicos en el territorio bajo análisis aún no ha sido incorporada en el instrumento.
	N° de proyectos de puesta en valor y/o conservación del patrimonio histórico-cultural reconocido en la ZUBC en relación al total de proyectos de conservación del patrimonio histórico cultural en la unidad territorial bajo análisis.	(N° de proyectos de puesta en valor y/o conservación del patrimonio histórico-cultural reconocido en la ZUBC / N° total de proyectos de conservación del patrimonio histórico cultural en la unidad territorial bajo análisis)*100	Largo (2038)	DIPLAD GORE. Consejo de Monumentos Nacionales.	Al año 2038, no se ha aumentado el valor de este porcentaje de proyectos de puesta en valor del patrimonio presentados respecto a la situación base.

**Tabla N° 51. Plan de Criterios de Seguimiento y actualización de la Dimensión Ambiental en la Zonificación de usos del borde costero (ZUBC) de la Región de Tarapacá.**

Factor crítico de decisión (FCD)	Indicador	Fórmula del indicador	Plazo de medición	Fuente de información	Criterio de actualización
FCD4: Disponibilidad de recursos hídricos.	N° nuevos proyectos de captación de recursos hídricos en el borde costero reconocidos en la ZUBC, en relación al total de fuentes de recursos hídricos de la unidad territorial bajo estudio.	(N° nuevos proyectos de captación de recursos hídricos en el borde costero reconocidos en la ZUBC / N° total de fuentes de recursos hídricos de la unidad territorial bajo estudio)*100 (% de cobertura de servicios de alcantarillado y distribución de agua potable, para las zonas de expansión urbana reconocidas por la ZUBC / % de cobertura de servicios de alcantarillado y distribución de agua potable en el total de las zonas de expansión urbana del territorio bajo análisis)*100 (% de cobertura de servicios de alcantarillado y distribución de agua potable para las zonas de expansión urbana reconocidas por la ZUBC / % total de cobertura de servicios de alcantarillado y distribución de agua potable para las zonas de expansión urbana del territorio bajo análisis)*100	Largo (2038)	Superintendencia de servicios sanitarios de Tarapacá. DIPLAD GORE. Servicio de evaluación ambiental.	Al año 2038, no se han implementado nuevas fuentes de captación de recursos hídricos en el territorio bajo análisis.
	% de cobertura de servicios de alcantarillado y distribución de agua potable, para las zonas de expansión urbana reconocidas por la ZUBC.		Largo (2038)	Superintendencia de servicios sanitarios de Tarapacá.	Al año 2038, no se han implementado servicios de alcantarillado y distribución de agua potable para las zonas de expansión urbana reconocida por la ZUBC.
	% de cobertura de servicios de tratamiento de aguas servidas, para las zonas de expansión urbana reconocida por la ZUBC.		Largo (2038)	Superintendencia de servicios sanitarios de Tarapacá	Al año 2038, no se han implementado servicios de tratamiento de aguas servidas para las zonas de expansión urbana reconocida por la ZUBC.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- BANCO Central de Chile. *Cuentas Nacionales de Chile PIB Regional 2016*. [www.bcentral.cl](http://www.bcentral.cl)
- CONSEJO de Monumentos Nacionales de Chile. [www.monumentos.cl](http://www.monumentos.cl). 2017
- ERRÁZURIZ, Ana María, et al. *Manual de Geografía de Chile*. Editorial Andrés Bello. 1998.
- GOBIERNO Regional de Tarapacá. *Actualización Zonificación de Usos del Borde Costero, Memoria Explicativa y Cartografía*. Año 2016.
- GOBIERNO Regional de Tarapacá. *Análisis Sistema de Cuencas Hidrográficas. Plan Regional de Ordenamiento Territorial*. Junio 2013.
- GOBIERNO Regional de Tarapacá. *Amenazas Naturales. Plan Regional de Ordenamiento Territorial*. Junio 2011.
- INSTITUTO Nacional de Estadísticas, INE. *Indicador de Actividad Económica Regional Base. Trimestre abril – junio – 2017*. 18 Agosto 2017. [www.ine.cl](http://www.ine.cl)
- INSTITUTO Nacional de Estadísticas, INE. *Producción minera y productos industriales relacionados, Región de Tarapacá*. Edición N°40/13 febrero 2017 – Boletín de producción minera mensual. [www.inetarapaca.cl](http://www.inetarapaca.cl)
- INSTITUTO Nacional de Estadísticas, INE. *Movimiento de Carga Portuaria, Región de Tarapacá*. Edición N°45 14 Marzo 2016. [www.ine.cl](http://www.ine.cl)
- MINISTERIO de Bienes Nacionales. *Bienes Nacionales Protegidos*. [www.bienesnacionales.cl](http://www.bienesnacionales.cl)
- MINISTERIO de Hacienda. *Bonificación y comercio de fertilizantes, desinfectantes y pesticidas*. Decreto con Fuerza de Ley 25; Decreto con Fuerza de Ley, RRA-25, 04-04-1963. [www.leychile.cl](http://www.leychile.cl)
- MINISTERIO de Hacienda. *Glosario de términos*. [www.hacienda.cl](http://www.hacienda.cl)
- MINISTERIO del Medio Ambiente, GEF, PNUD. *Documento de trabajo: Propuesta de homologación de la tipología de áreas protegidas de Chile y categorías propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza*. [www.proyectoareasprotegidas.cl](http://www.proyectoareasprotegidas.cl). Julio 2013

- MINISTERIO del Medio Ambiente. Registro Nacional de Áreas Protegidas. [www.mma.gob.cl](http://www.mma.gob.cl)
- MINISTERIO de Vivienda y Urbanismo, MINVU. *Observatorio Urbano*. [www.observatoriourbano.cl](http://www.observatoriourbano.cl)
- RODRÍGUEZ Font, Carlos. *Geopatrimonio y Potencial Geoturístico de la Quebrada de Camiña, Región de Tarapacá, Chile*. XIV Congreso Geológico Chileno. La Serena, Octubre 2015.
- SERVICIO Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA. *Tsunamis registrados en las costas de Chile*. [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl)
- SERVICIO Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada, SHOA. Carta de Inundación por Tsunami Iquique (3ª Edición Junio 2012) y Pisagua (1ª Edición 2014). [www.shoa.cl](http://www.shoa.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) en la Región de Tarapacá*. SERNAPESCA 2012. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *Registro de embarcaciones artesanales (datos al 15/12/2016), Región de Tarapacá*. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *Registro de pescadores(as) artesanales (datos al 15/12/2016), Región de Tarapacá*. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *Medidas de Administración Pesquera para los principales recursos de la Región de Tarapacá*. Información actualizada al 15 Febrero 2016. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *I Región, Iquique. Desembarque artesanal entre 2006 – 2013 por caleta y especie (en toneladas)*. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *Boletín sectorial pesquero al tercer cuatrimestre de 2015 (enero – noviembre)*. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SERVICIO Nacional de Pesca y Acuicultura, SERNAPESCA. *Desembarque artesanal I Región 2017 (datos preliminares en toneladas)*. [www.sernapesca.cl](http://www.sernapesca.cl)
- SOCIEDAD Nacional de Minería, SONAMI. *Mapa Minero de Chile*. [www.sonami.cl](http://www.sonami.cl)
- SUBSECRETARÍA de Transportes. *Plan Nacional de Desarrollo Portuario*. [www.mtt.gob.cl](http://www.mtt.gob.cl)

- UNIVERSIDAD de Chile. Centro Sismológico Nacional. *Informe técnico “Terremoto en Iquique, Mw=8,2 1 de abril de 2014”*. Abril 2014. [www.sismologia.cl](http://www.sismologia.cl)
- ZONA Franca de Iquique, ZOFRI. *Boletín Estadístico Enero – Diciembre 2016*. [www.zofri.cl](http://www.zofri.cl)
- ZONA Franca de Iquique, ZOFRI. *Boletín Estadístico Parcial Enero – Septiembre 2017*. [www.zofri.cl](http://www.zofri.cl)

## 13. ANEXOS

### PPT MESA TÉCNICA N°1

#### EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO



MESA TÉCNICA 1  
"Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá"; 768-27-LE16

Iquique, Junio 2017



#### MARCO JURÍDICO DE LA EAE EN CHILE



- La modificación a la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (enero 2010, N° 20.417), incorpora un nuevo instrumento de gestión ambiental denominado: "Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)".
- Según la Ley, ¿a qué aplica la EAE?:
  - A Políticas y Planes de carácter normativo general, así como sus modificaciones sustanciales, que tengan **impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad** y que a proposición del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), la Presidenta de la República decida.
  - Y siempre a:** los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), Planes Reguladores Intercomunales (PRI), Planes Reguladores Comunales (PRC), Planes Seccionales (PS), Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU), Zonificación de Borde Costero (ZBC) y Manejo Integrado de Cuencas, o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplace o sistematicen.

#### QUÉ ES LA EAE?

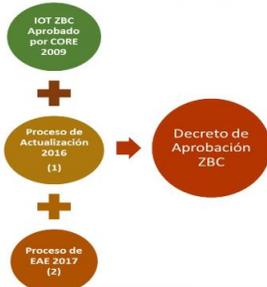


La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento de gestión ambiental, normado por la Ley 19.300, destinado a **acompañar y apoyar, de manera temprana, a la formulación o diseño de políticas y planes**, cuyo objetivo es **asegurar la incorporación de la variable ambiental para propiciar la toma de decisiones sustentables**.

Esta herramienta permite **fortalecer la orientación ambiental** de los Planes, incorporando en ellos aspectos estratégicos del medio ambiente.



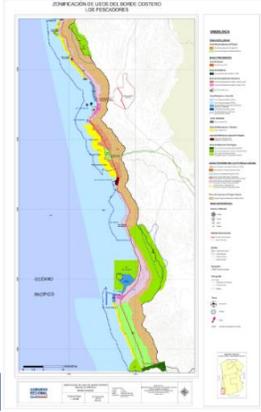
#### EAE Y ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO



#### ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO

"La Zonificación del Borde Costero es un instrumento indicativo y orientador del desarrollo del territorio costero, por lo que se ha convenido en utilizar para tal proceso el concepto de Zonas de Uso Preferente, entendidas como "áreas destinadas a un uso o función territorial, el que debe ser desarrollado y/o conservado en el tiempo". Se trata de un concepto flexible y no excluyente, lo que significa que otras actividades no directamente vinculadas a la asignación otorgada como uso preferente, podrán desarrollarse en esa área, en concordancia con la compatibilidad evaluada mediante una matriz acordada y siempre que se resguarde la función preferente determinada."

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16



**SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DE LA ZBC**

TALLERES REALIZADOS	RESULTADOS
Sector Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anuncio: "Inicio de la Evaluación Ambiental del Borde Costero"</li> <li>• Anuncio: "Inicio de la Evaluación Ambiental del Borde Costero"</li> <li>• Trabajo Simulacro: Validación de Cartografía de Usos</li> <li>• Trabajo Simulacro: Validación de Cartografía de Usos</li> <li>• Trabajo Simulacro: Validación de Cartografía de Usos</li> </ul>
Taller 1	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 2	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 3	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 4	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 5	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 6	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 7	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 8	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 9	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 10	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 11	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 12	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 13	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 14	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 15	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 16	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 17	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 18	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 19	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 20	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 21	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 22	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 23	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 24	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 25	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 26	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 27	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 28	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 29	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 30	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 31	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 32	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 33	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 34	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 35	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 36	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 37	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 38	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 39	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 40	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 41	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 42	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 43	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 44	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 45	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 46	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 47	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 48	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 49	Definición de Marco de Compatibilidad de usos
Taller 50	Definición de Marco de Compatibilidad de usos

ELEMENTOS DE LA ZUBC IDENTIFICADOS COMO CLAVES PARA SER CONSIDERADOS EN LA EAE 1/3

Elementos clave para la EAE;	Enunciados
Geología	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fallas geológicas presentes en el borde costero.</li> </ul>
Hidrografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transporte de sedimentos desde el Altiplano hacia las quebradas y desembocaduras.</li> <li>• Frecuencia de eventos más grandes.</li> <li>• Tendencia a desarrollar aluviones.</li> </ul>
Cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calentamiento global: amplitud térmica.</li> <li>• El Niño y la Niña</li> <li>• Mortandad de especies y sus perjuicios.</li> </ul>
Conservación de la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desembocadura del Loa corredor biológico permanente durante todo el año.</li> <li>• Oasis de niebla en la región: alto grado de endemismo de especies.</li> <li>• Ocupación temporal o estival del borde costero influye directamente en la estructura de las comunidades intermareales.</li> <li>• Ausencia de áreas de protección de la biodiversidad, planes de manejo y respaldo legal a la protección.</li> </ul>
Conservación del patrimonio histórico-natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación de guaneras, sitios de anidación.</li> <li>• Conservación de ruinas de valor histórico-cultural.</li> </ul>

ELEMENTOS DE LA ZUBC IDENTIFICADOS COMO CLAVE PARA SER CONSIDERADOS EN EFECTO DE LA SUSTENTABILIDAD 2/3

Elementos clave para la EAE;	Enunciados
Sustentabilidad de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• contaminación y sobre explotación de los recursos naturales a causa del aumento de la producción y consumo humano.</li> <li>• Generación de impacto ambiental tanto industrial como residencial.</li> <li>• Industrial: contaminación atmosférica en núcleos industriales de la costa, sobre explotación de especies marinas pelágicas.</li> <li>• Residencial: saturación antrópica de barrios, contaminación acústica, visual y atmosférica</li> </ul>
Escasez hídrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyección con balance negativo a 20 años.</li> <li>• Calidad del recurso (sulfatos y sólidos disueltos)</li> <li>• Distribución.</li> <li>• Tratamiento.</li> </ul>
Ocupación del territorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociada a Formas productivas tradicionales (Caletas)</li> <li>• Asociada a economías de oportunidad, cuyo desarrollo puede provocar demandas explosivas de suelo, en una primera instancia como base de infraestructura productiva y luego como demanda de suelo habitable asociado a un centro poblado mayor.</li> <li>• Asentamientos irregulares.</li> </ul>
Desarrollo portuario	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestructura limitante (ampliación de la red vial, caminos de servidumbre, importantes áreas para almacenamiento de graneles, la capacidad de transferir graneles sólidos incorporando el sistema de recuperación de embarque mecanizado, además de la posibilidad de descargar otros graneles sólidos).</li> </ul>

Definición de temas claves de ambiente y sustentabilidad para la EAE

ELEMENTOS DEL PROT IDENTIFICADOS COMO CLAVE PARA SER CONSIDERADOS EN LA EAE 1/1

Elementos clave para el PROT;
1 Crecimiento poblacional explosivo y pérdida de calidad de vida en las comunas de Iquique y Alto Hospicio en Región de Tarapacá.
2 Desvalorización sociocultural y económica en el sector Altiplánico, Quebradas Precordilleranas, Piedemonte y Pampa del Tamarugal, producto del abandono y falta de integración de sus localidades rurales.
3 Alta fragilidad ecosistémica y pérdida de servicios ecosistémicos, como provisión de agua, provisión de alimentos, de soporte, hábitat, servicios culturales como de recreación, reflexión, entre otros.
4 Existencia de pasivos ambientales asociados a los procesos productivos, principalmente mineros.
5 Baja disponibilidad y un balance del recurso hídrico negativo, producto de la evolución actual y continua de los niveles, caudales y la calidad del agua, sumado a la ausencia de una gestión integrada y a un alto caudal otorgado a las empresas mineras y sanitarias.
6 Conflictos ambientales puntuales asociados a la ausencia de rellenos sanitarios y por presencia de Vertederos Ilegales de Residuos Sólidos (VIRS) que afectan zonas rurales y periferia urbana.

ONLINE:

- Definición de prioridades de ambiente y sustentabilidad. (DELPHI).
- Validación de Marco de Referencia Estratégico (MRE).

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

ESCALA, COBERTURA Y ZONAS DE LA ZBC



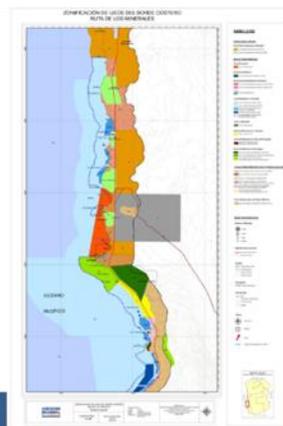
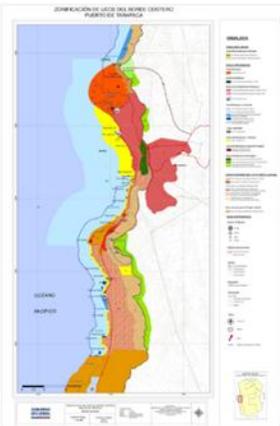
Fuente: Imagen de Google Earth Pro, 2008.

La Escala del instrumento de Zonificación es de 1:50.000, y la Franja Costera de la Región (373 km. de costa) es dividida en 5 grandes zonas, separadas por sus particulares características naturales, humanas y productivas.

Zona	Descripción	Imagen
Tiniche	Esta franja se encuentra en la comuna de Huara, desde Punta Combarón, a 4 km. de la desembocadura de la Quebrada Combarón (IV Región) hasta Junin, se accede sólo por mar, a excepción de la localidad de Piqueo. Es un sector de costa marina escarpada, con muy poca planicie litoral.	
Acartizos del Norte	Se extiende en la comuna de Huara, desde Punta Junin hasta el límite comunal de Copalhue. Esta franja está dominada por un Farellón costero de más de 800 metros de altura y sin acceso vehicular, se accede únicamente por mar.	
Puerto de Tarapacá	Se extiende en la comuna de Iquique, comenzando desde el norte de Punta Peñón hasta Playa Guineiro. Representa la franja litoral mayor de exposición de intensificación sísmica. Con una función esencialmente portuaria desde su fundación, Iquique representa en términos especiales la columna del sistema regional.	
Ruta de los Minerales	Se extiende en la comuna de Iquique comenzando desde Playa Guineiro hasta Punta Lobos. Posee una función productiva esencialmente industrial portuaria, en la que se desembarcan minerales extraídos en la alta de la comuna de Iquique y de la comuna de Pica.	
Los Pescadores	Se extiende en la comuna de Iquique comenzando en Rio Saca hasta El Lito, limita con la Región de Antofagasta. Alberga un uso eminentemente pesquero artesanal con algunas concesiones aisladas.	

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ



Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

PPT MESA TÉCNICA N°2

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO



MESA TÉCNICA 2  
"Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá", 768-27-LE16

Iquique, Julio 2017



MARCO JURÍDICO DE LA EAE EN CHILE



- La modificación a la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (enero 2010, N° 20.417), incorpora un nuevo instrumento de gestión ambiental denominado: "Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)".
- Según la Ley, ¿a qué aplica la EAE?:
  - A Políticas y Planes de carácter normativo general, así como sus modificaciones sustanciales, que tengan impacto sobre el medio ambiente o la sustentabilidad y que a proposición del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad (CMS), la Presidenta de la República decida.
  - Y siempre a: los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), Planes Reguladores Intercomunales (PRI), Planes Reguladores Comunales (PRC), Planes Seccionales (PS), Planes Regionales de Desarrollo Urbano (PRDU), Zonificación de Borde Costero (ZBC) y Manejo Integrado de Cuencas, o los instrumentos de ordenamiento territorial que los reemplacen o sistematicen.

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

QUÉ ES LA EAE?



La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) es un instrumento de gestión ambiental, normado por la Ley 19.300, destinado a acompañar y apoyar, de manera temprana, a la formulación o diseño de políticas y planes, cuyo objetivo es asegurar la incorporación de la variable ambiental para propiciar la toma de decisiones sustentables.

Esta herramienta permite fortalecer la orientación ambiental de los Planes, incorporando en ellos aspectos estratégicos del medio ambiente.

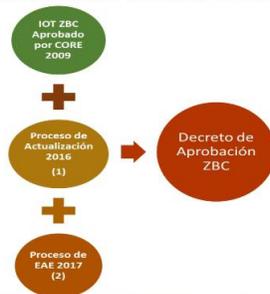


GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ



GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

EAE Y ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO



GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO



"La Zonificación del Borde Costero es un instrumento indicativo y orientador del desarrollo del territorio costero, por lo que se ha convenido en utilizar para tal proceso el concepto de Zonas de Uso Preferente, entendidas como "áreas destinadas a un uso o función territorial, el que debe ser desarrollado y/o conservado en el tiempo". Se trata de un concepto flexible y no excluyente, lo que significa que otras actividades no directamente vinculadas a la asignación otorgada como uso preferente, podrán desarrollarse en esa área, en concordancia con la compatibilidad evaluada mediante una matriz acordada y siempre que se resguarde la función preferente determinada."

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

ESCALA, COBERTURA Y ZONAS DE LA ZBC



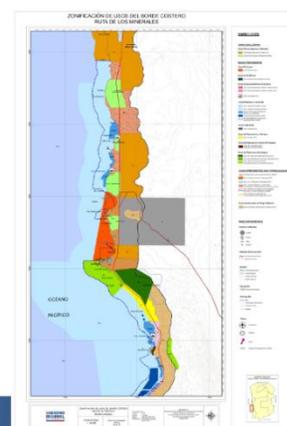
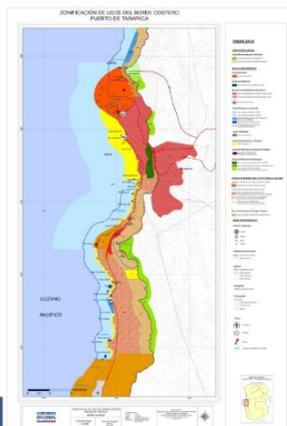
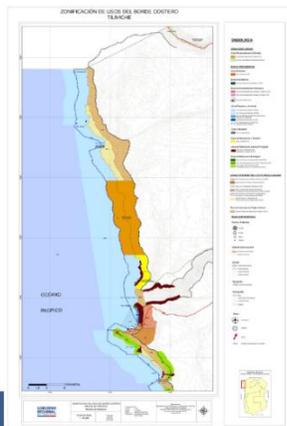
Fuente: Imagen de Google Earth Pro, 2008.

La Escala del instrumento de Zonificación es de 1:50.000, y la Franja Costera de la Región (373 km. de costa) es dividida en 5 grandes zonas, separadas por sus particulares características naturales, humanas y productivas.

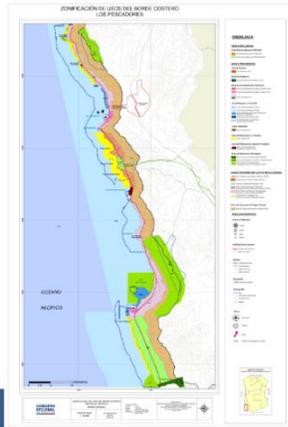
Zona	Descripción	Imagen
Tiliviche	Esta franja se extiende en la comuna de Huar, desde Punta Camarones, a 4 km. de la desembocadura de la Quebrada Camarones (IV Región) hasta Junin. Se accede solo por mar, a excepción de la localidad de Pisagua. Es un sector de costa rocosa escarpada, con muy poca planicie litoral.	
Acantilados del Norte	Se extiende en la comuna de Huar, desde Punta Junin hasta el límite comunal de Iquique. Esta franja está dominada por un farellón costero de más de 800 metros de altura y sin acceso vehicular, se accede únicamente por mar.	
Puerto Tarapacá	Se extiende en la comuna de Iquique, comenzando desde el norte de Punta Piedras hasta Playa Quinteros. Representa la franja litoral mayor de expresión de intensificación de usos. Con una función esencialmente portuaria desde su fundación, hoy en día representa en términos especiales la cabecera del sistema regional.	
Ruta de los Minerales	Se extiende en la comuna de Iquique, comenzando desde Playa Quinteros hasta Punta Lobos. Posee una función productiva esencialmente industrial portuaria, en la que se desembarcan minerales extraídos en la zona de la comuna de Iquique y de la comuna de Pica.	
Los Pescadores	Se extiende en la comuna de Iquique, comenzando en Río Seco hasta El Lazo, hasta con la Región de Antofagasta. Alberga un uso eminentemente pesquero artesanal con algunas conexiones asociadas.	

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ



*Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16*



**SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO DE LA ZBC**

TALLER REALIZADO	RESULTADOS
Taller 1 Sector Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición Virtual "Zona del Borde Costero"</li> <li>Resultados Diagnóstico Zonificación de Usos del Borde Costero, validación de Cartografía de Usos del Borde Costero.</li> <li>Primer Taller: Involucramiento de Ciudadanos en el Territorio</li> </ul>
Taller 2 Sector Público	Comisión de Manera de Competitividad de Usos
Taller 3 Sector Público	Comisión de Manera de Competitividad de Usos
Taller 4 Sector Público	Delimitación geográfica de los sectores sectoriales en el Borde Costero, considerando estudio preliminar
Taller 5 Sector Público	Presentación de mapas preliminares
Taller 6 Sector Público	Regeneración con el agua comunitaria y armador de propuesta
Taller 7 Sector Público	Revisión de los usos del territorio en terreno
Taller 8 Sector Público	Desarrollo de propuestas en terreno
Taller 9 Sector Público	Trabajo taller de la propuesta pública de zonificación
Taller 10 Sector Público - Privado	Trabajo taller sobre de la propuesta pública de zonificación
Taller 11 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 12 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 13 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 14 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 15 Municipalidad de Iquique	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 16 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 17 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 18 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 19 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 20 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 21 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 22 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 23 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 24 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 25 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 26 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 27 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 28 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 29 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 30 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 31 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 32 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 33 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 34 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 35 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 36 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 37 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 38 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 39 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 40 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 41 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 42 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 43 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 44 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 45 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 46 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 47 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 48 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 49 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación
Taller 50 Comunidad	Trabajo taller sobre de la propuesta pública - privada de zonificación

**Definición de los OBJETIVOS AMBIENTALES DE LA EAE**

**IMAGEN OBJETIVO de la ZBC**

"La Zona Costera de Tarapacá debe ser reflejo de una Región "Gigante, Diversa e Inclusiva, Sustentable y competitiva". Será el asiento de un sistema regional urbano-rural integrado, que permita absorber el crecimiento poblacional de manera equilibrada, e impulsando el desarrollo de una infraestructura acorde con las necesidades de las comunas costeras, que sea soporte para la competitividad.

Este territorio aprovechará su ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-regional, a partir de una sólida red jerarquizada de comunicación y conexión terrestre, aérea y marítima, con Chile, el Cono Central de Sudamérica y hacia los mercados de Asia Pacifico.

La zona costera, diversificada en lo productivo y potenciada turísticamente, buscará ser territorialmente equilibrada, con una gestión responsable de sus recursos naturales y energéticos. Se impulsará un crecimiento económico y empresarial que actuará como palanca de desarrollo, en armonía con el ambiente, su biodiversidad e historia. Rescatando y respetando así, aquellas zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico, cuidando de sus particulares ecosistemas y reconociendo su pasado. Se deberá fomentar la instalación de una visión de largo plazo, que apoye una adecuada planificación, en post del desarrollo de las actividades productivas locales, como la pesca artesanal, la acuicultura y el turismo, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes."

**ATRIBUTOS de la Imagen Objetivo de la ZBC.**

1. Crecimiento y desarrollo equilibrado de las comunas costeras.
2. Desarrollo de infraestructura acorde, soporte para la competitividad.
3. Ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-Regional.
4. Diversificación productiva y desarrollo de la pesca artesanal y acuicultura.
5. Gestión responsable de los recursos naturales, energéticos y gestión de residuos.

**Los objetivos ambientales corresponden a los fines ambientales que guían la EAE.**

Se requiere definir los objetivos ambientales que busca alcanzar la zonificación de borde costero. Para ello hay que tener en cuenta los siguiente;

- Los fines de carácter ambiental que se desea alcanzar con el proceso.
- La relación entre los objetivos ambientales y las preocupaciones, problemas y valores previamente definidos.

**OBJETIVOS AMBIENTALES PROPUESTOS**

1. Apuntar al crecimiento y desarrollo equilibrado de las comunas costeras, mediante la gestión integrada y sustentable de sus recursos naturales y energéticos.
2. Apuntar al desarrollo de infraestructura acorde, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro- Regional.
3. Proteger las zonas de alto valor ecológico e histórico cultural del borde costero.
4. Apuntar a la diversificación productiva y desarrollo de la pesca artesanal, acuicultura y turismo, que incorpore una visión de largo plazo.
5. Fortalecer la institucionalidad, tal que esta apoye el desarrollo de las comunas costeras con una efectiva planificación territorial, gestión de riesgos naturales y una adecuada gestión de residuos.

**Ejemplo de objetivo ambiental:**

*Integrar la conservación del patrimonio natural a las principales actividades productivas existentes.*

**Relación con los valores, preocupaciones y problemas de ambiente y sustentabilidad;**

- Conservación de la biodiversidad y recursos naturales.
- Desarrollo de actividades productivas con uso sustentable de los recursos naturales.
- Valoración del patrimonio natural.

PPT MESA TÉCNICA N°3

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO**



GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ  
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Equipe, Agosto 2017



**Proceso de EAE 2017 (2)**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

CONSULTORÍA PARA EL PROCESO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA (EAE) DE LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO, REGIÓN DE TARAPACÁ, 768-27-LE16

**Realizar el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero de Tarapacá (ZBC), vinculándose al Gobierno Regional de Tarapacá (GORE) y al Comité Técnico Regional de la ZBC.**

Definir los Objetivos Ambientales del instrumento de ZBC.	Definir los Criterios de Desarrollo Sustentable del instrumento de ZBC.	Elaborar el Diagnóstico Ambiental de la Zonificación del Borde Costero.	Elaborar el Informe Ambiental correspondiente al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) aplicado a la propuesta de Zonificación del Borde Costero.	Elaborar el plan de seguimiento y retroalimentación de la EAE de la Zonificación del Borde Costero.
---	---	---	---	---

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**ETAPAS DE LA CONSULTORÍA**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

	ACTIVIDAD
ORIENTACIÓN DEL PROCESO	3.1. Revisión y análisis de antecedentes
	3.2. Elaboración de Mapa de Actores
	3.3. Determinación de las consideraciones ambientales preliminares del IPT
	3.4. Definición de los contenidos del Oficio de Inicio a MMA
	3.5. Preparación de Oficio de Consulta a SSPP
	3.6. HITO 1: Ingreso Oficio de Consulta a SSPP
	3.7. Preparación de Oficio de Inicio
	3.8. HITO 2: Ingreso Oficio de Inicio EAE ZBC a MMA
	3.9. Publicación del inicio de EAE en Diario Oficial
ETAPA 1	1.1.0. PLAN DE PARTICIPACIÓN
	1.1.0.1. Mesa Técnica 1
	1.1.0.2. PAC 1: Taller para ZBC
	1.1.0.3. PAC 2: Taller para ZBC Pisagua
	1.1.0.4. Mesa Técnica 2

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**RESULTADOS**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Objetivos Ambientales que se pretenden alcanzar a través de la ZBC:**

**Objetivo Ambiental N°1.** Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables y no renovables.

**Objetivo Ambiental N°2.** Promover el fortalecimiento del desarrollo de infraestructura sustentable, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica del territorio del borde costero de Tarapacá para el intercambio global y la integración macro – Regional.

**Objetivo Ambiental N°3.** Reconocer las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.

**Objetivo Ambiental N°4.** Promover el cuidado y la protección de las áreas de valor histórico y cultural reconocidas, mediante acciones de difusión y educación ambiental.

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

# Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

**Objetivos Ambientales que se pretenden alcanzar a través de la ZUBC:**

**Objetivo Ambiental N°5.** Promover la diversificación de la matriz productiva actual del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la Pesca Artesanal y la Acuicultura de pequeña escala, que fomente el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y uso eficiente del territorio.

**Objetivo Ambiental N°6.** Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.

**GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ**

**Criterios de Desarrollo Sustentable propuestos para la ZUBC:**

CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
Uso sustentable del territorio del borde costero, sus recursos naturales y los servicios ecosistémicos que provee.	Frente a la alta demanda de ocupación de los suelos del borde costero, surgen inquietudes dispersas distribuidas en el territorio que no consideran las particularidades del mismo y que tampoco consideran su compatibilidad con lo existente, generando el uso del territorio en desequilibrio con su entorno, desvalorizando el patrimonio natural y poniendo en riesgo a futuras generaciones, todo vinculado a la casi inexistente oferta de recursos hídricos en el territorio. Para esto, la zonificación del borde costero plantea a través de una planificación territorial basada en los atributos y las vocaciones de uso del mismo, un análisis de compatibilidad y análisis prospectivo, lo que posibilitará albergar un desarrollo armónico entre lo ambiental, social y económico en el borde costero de la Región de Tarapacá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la protección de las zonas de alto valor ecológico presentes en el BC.</li> <li>- Promover la protección de las áreas de valor cultural e histórico.</li> <li>- Promover alternativas de uso del agua para consumo humano e industrial.</li> <li>- Promover la diversificación productiva, pesca artesanal y acuicultura y pequeña escala.</li> <li>- Fomentar las actividades turísticas y deportivas propias de la Región de Tarapacá.</li> <li>- Promover la gestión de las Energías Renovables No Convencionales.</li> </ul>
Ocupación del borde costero equilibrada con el patrimonio natural y generadora de una mejor calidad de vida en sus habitantes.	Las carencias habitacionales, de equipamiento y servicios básicos, así como de infraestructura para el uso industrial en el borde costero de la Región de Tarapacá requieren de las definiciones a través de la zonificación del territorio mediante la provisión de los usos y su compatibilidad, enfocándose en el resguardo del patrimonio natural e histórico del territorio, el uso racional de los recursos naturales y el uso de energías renovables convencionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la cobertura de servicios básicos y de infraestructura en los asentamientos humanos costeros.</li> <li>- Apoyar el mejoramiento de la accesibilidad a la salud, educación, servicios de atención social.</li> <li>- Fomentar la coordinación interinstitucional para la implementación de las iniciativas gubernamentales.</li> <li>- Promover la diversificación productiva, pesca artesanal y acuicultura.</li> <li>- Promover las actividades turísticas y deportivas propias de la Región de Tarapacá.</li> </ul>

**GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ**

**Criterios de Desarrollo Sustentable propuestos para la ZUBC:**

CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
Relación y interacciones ambientales relacionadas con el desarrollo sustentable del borde costero	Toda actividad humana genera impacto, por lo tanto existe un riesgo inherente sobre el medio ambiente como efecto del uso y ocupación sobre el territorio. Este aspecto contempla la identificación de los recursos naturales y una priorización de sus atributos. Para esto, es importante establecer el nivel de alteración de estos, frente a la ocupación y el uso del borde costero. Por otro parte, el borde costero de Tarapacá se caracteriza por presentar un sistema de fallas geológicas activas. El riesgo de tsunami y renovación en masa son una constante amenaza. De las alteraciones, es posible identificar emisiones atmosféricas, descargas (RILES, RISE), deficiente gestión de residuos, actividades de ocupación no reguladas, actividades extractivas (minerales) y recursos hidrobiológicos, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la gestión integral de residuos.</li> <li>- Identificar los riesgos naturales y antropicos y alteraciones presentes en el BC.</li> <li>- Promover iniciativas de soluciones ambientales para riesgos y alteraciones.</li> <li>- Promover las buenas prácticas en la ocupación temporal y patrimonio del BC.</li> <li>- Fomentar las alianzas estratégicas entre los actores regionales para articular soluciones a los riesgos y alteraciones relacionadas con el desarrollo sustentable.</li> </ul>

**GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ**

**METODOLOGÍA**

**GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ**

**Imagen Objetivo de la ZUBC:**

"La Zona Costera de Tarapacá debe ser reflejo de una Región "Gigante, Diversa e Inclusiva, Sustentable y competitiva". Será el asiento de un sistema regional urbano-rural integrado, que permita absorber el crecimiento poblacional de manera equilibrada, e impulsando el desarrollo de una infraestructura acorde con las necesidades de las comunas costeras, que sea soporte para la competitividad regional. Este territorio aprovechará su ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-regional, a partir de una sólida red jerarquizada de comunicación y conexión terrestre, aérea y marítima, con Chile, el Cono Central de Sudamérica y los mercados de Asia Pacífico.

La zona costera, diversificada en lo productivo y potenciada turística y recreativa, buscará ser territorialmente armónica, con una gestión responsable de sus recursos naturales y energéticos. Se impulsará un crecimiento económico empresarial que actuará como palanca de desarrollo, en armonía con el ambiente, su biodiversidad e historia, rescatando y respetando así, aquellas zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico, cuidando de sus ecosistemas particulares e ecosistemas. Se deberá fomentar la instalación de una visión de largo plazo, que apoye una adecuada planificación, en post del desarrollo de las actividades productivas locales, como la pesca artesanal, la acuicultura y el turismo, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes".

**GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ**

**Atributos de la Imagen Objetivo de la Zonificación de Usos del Borde Costero:**

1. Crecimiento y desarrollo equilibrado de las comunas costeras.
2. Desarrollo de infraestructura acorde, soporte para la competitividad.
3. Ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-Regional.
4. Diversificación productiva y desarrollo de la pesca artesanal y acuicultura.
5. Gestión responsable de los recursos naturales, energéticos y gestión de residuos.
6. Rescate de zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico.
7. Instalación de una visión de largo plazo.
8. Impulso del crecimiento económico en armonía con el medio ambiente.

**GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ**

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

1. Geología
2. Hidrografía
3. Cambio climático
4. Conservación de la biodiversidad
5. Conservación del patrimonio histórico natural
6. Sustentabilidad de los recursos naturales
7. Escasez hídrica
8. Ocupación territorial
9. Desarrollo portuario

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

**Priorización de los temas clave en el Borde Costero:**

Descripción del tema	Prioridad		
	3	2	1
Presencia de fiestas y tradiciones culturales	X		
Existencia de especies endémicas		X	
Elaboración de artesanías típicas	X		
Escasez de agua			X
Degradación del suelo por la deforestación		X	

Fuente: MMA, Guía de Orientación para el uso de la FAE en Chile

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
1. GEOLÓGIA 1.1. Fallas Geológicas	Prioridad 1: Considerar fallas geológicas de la plataforma continental marino y sector costero; Paneles solares como entrega de eficiencia energética; concesiones marítimas;	Prioridad 1: Peligro de derrumbe en acceso único vial	

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
2. HIDROGRAFÍA 2.1. Transporte de sedimentos desde Altiplano hacia Quebradas 2.2. Aluviones, otros eventos	No hubo priorización por parte de los actores participantes	No hubo priorización por parte de los actores participantes	

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
3. CAMBIO CLIMÁTICO 3.1. Niña – Niña “ENSO” 3.2. Mortandad de especies	Prioridad 1: Cada 2 años efecto Niño – Niña; Pérdida de población y espacios costeros por efecto del cambio climático y su aumento del nivel del mar Prioridad 2: Programa adaptación MMA – SUBPESCA – FAO; cambio climático, aumento frecuencia eventos oceanográficos	Prioridad 2: Faltan instrumentos y elementos para utilizar los recursos naturales (2 personas) Prioridad 3: Faltan instrumentos y elementos para utilizar los recursos naturales (5 personas)	

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
4. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD 4.1. Desembocadura corredor biológico 4.2. Oasis de niebla – endemismos 4.3. Ocupación temporal borde costero 4.4. Ausencia de áreas protegidas	Prioridad 1: Educación ambiental, difusión y sensibilización Prioridad 2: Protección de los oasis de niebla con fin turístico y obtención de agua, educación y difusión.	Prioridad 1: Áreas protegidas marítimas y turística (ej. Punta Pichalo); Bocatomas del borde costero, administración de los recursos naturales; Organización y fiscalización del Huilo; Repoblamiento de los Recursos Naturales, diversificación área agrícola (8 personas) Prioridad 2: Protección oasis de niebla y áreas marinas protegidas (8 personas); Repoblamiento de los Recursos Naturales, diversificación área agrícola (1 persona) Prioridad 3: Protección oasis de niebla y áreas marinas protegidas (1 persona)	

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

**Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
5. CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO NATURAL	Prioridad 1: Figura legal y protección in situ; Falta de fiscalización sobre recursos (huare) recolección de erita	Prioridad 1: Respeto del patrimonio cultural y arqueológico; patrimonio cultural submarino	
5.1. Guaneras – otras de amonición	Prioridad 2: Fiscalización		
5.2. Ruinas histórico – cultural			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
6. SUSTENTABILIDAD DE RECURSOS NATURALES	Prioridad 1: Contaminación por lobos marinos no hay control, haciendo daño al pescador y sus recursos de pesca (elementos de pesca y recursos peces); Falta de fiscalización sobre recursos (huare), recolección de orilla; Nuevas especies de peces podrían cambiar sistemas de pesca artesanal que afectarían a la economía y nueva adaptación; Plan de manejo de recursos hidrobiológicos, revisado anualmente	Prioridad 1: Preocupación por posibles termoeléctricas en zonas de cabedero de recursos naturales con agua; Falta de fiscalización de los proyectos que se aprueban en la localidad; Informar; Transduras del borde costero; ruidos asociados para la población; vertederos clandestinos; preocupación por área de manejo (por actividades de camping y playa), pérdida de recursos naturales.	
6.1. Sobre explotación de recursos			
6.2. Contaminación por núcleos urbanos e industriales			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
7. ESCASEZ HÍDRICA	Prioridad 1: Incorporar plantas desaladoras	Prioridad 1: Falta regulación del alcantarillado (9 personas); Definición de áreas para bocatomas / abducción de agua para plantas desaladoras	
7.1. Proyección negativa recurso hídrico	Prioridad 2: Eficiencia mayor APR		
7.2. Calidad del recurso			
7.3. Distribución			
7.4. Tratamiento			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
8. OCUPACIÓN TERRITORIAL	Prioridad 1: Contaminación de las aguas por las empresas pesqueras del borde costero; Hidrocarburos;	Prioridad 1: Delimitación áreas turísticas, acualitos, servicios y conectividad; Dificultad en venta de productos a causa de poca conectividad e Internet; Muelle fiscal; mercado; zonas de estacionamiento;	
8.1. Asentamientos irregulares			
8.2. Ocupación territorial: calafates, otras formas productivas	Prioridad 2: Validad; carretera recorre todo el borde costero, impacto sobre distintos aspectos: desarrollo de proyectos, transmisión, etc.		

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
9. DESARROLLO PORTUARIO	Prioridad 1: Contaminación de las aguas por las empresas pesqueras del borde costero; Hidrocarburos;	Prioridad 1: Definición de la pesca industrial fuera de la localidad, en consulta con la comunidad; fiscalización; desarrollo de puerto turístico (no industrial);	
9.1. Infraestructura limitante	Prioridad 2: Validad; carretera recorre todo el borde costero, impacto sobre distintos aspectos: desarrollo de proyectos, transmisión, etc.		
9.2. Almacenamiento			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Otras observaciones e ideas surgidas en las PAC:**

Prioridad 1: Falta de información de la ocupación; proyección en Pisagua; falta de información con la comunidad; derecho a saber sobre proyectos; Apoyo para la población de proyectos locales; Falta de conectividad; aprovechamiento de la comunidad analfabeta; Altazas estratégicas; Operativos de servicios públicos en la localidad (voluntad de los SSPP); Falta de apoyo social a la comunidad;

- a) Protección Sitios arqueológicos al norte y sur de Pisagua:
  - Pisagua Viejo
  - Camino Punta Pichalo
  - Guaneras
- b) Mantenimiento del patrimonio monumental
- c) Áreas de manejo sin protección ni fiscalización de extracción
- d) Instalación de industrias con efectos negativos como:
  - Tomas de agua
  - Termoeléctricas
  - Desaladoras
- e) Débil señalización del patrimonio histórico cultural de Pisagua y sus alrededores
- f) Desaladoras
- g) Delimitar áreas turísticas
- h) Repoblamiento biológico de especies marinas y algas
- i) Diversificar servicios y oportunidades laborales para la población
- j) Voluntad política
- k) Decisiones de escritorio sin considerar la realidad local

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

PPT MESA TÉCNICA N°4

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO**



GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ  
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL



Iquique, Agosto 2017

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

Proceso de EAE 2017 (2)

Realizar el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero de Tarapacá (ZBC), vinculándose al Gobierno Regional de Tarapacá (GORE) y al Comité Técnico Regional de la ZBC.

Definir los Objetivos Ambientales del instrumento de ZBC.	Definir los Criterios de Desarrollo Sostenible del instrumento de ZBC.	Elaborar el Diagnóstico Ambiental de la Zonificación del Borde Costero.	Elaborar el Informe Ambiental correspondiente al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) aplicado a la propuesta de Zonificación del Borde Costero.	Elaborar el plan de seguimiento y retroalimentación de la EAE de la Zonificación del Borde Costero.
---	--	---	---	---

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**ETAPAS DE LA CONSULTORÍA**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

	ACTIVIDAD
ORIENTACIÓN DEL PROCESO	1.1 Revisión y análisis de antecedentes
	1.2 Elaboración de Mapa de Actores
	1.3 Determinación de las consideraciones ambientales preliminares del IPT
	1.4 Definición de los contenidos del Oficio de Inicio a MMA
	1.5 Preparación de Oficio de Consulta a SSPP
	1.6 HITO 1: Ingreso Oficio de Consulta a SSPP
	1.7 Preparación de Oficio de Inicio
	1.8 HITO 2: Ingreso Oficio de Inicio EAE ZBC a MMA
	1.9 Publicación del inicio de EAE en Diario Oficial
	1.10 PLAN DE PARTICIPACIÓN
ETAPA 1	1.10.1 Mesa Técnica 1
	1.10.2 PAC 1: Taller para ZBC
	1.10.3 PAC 2: Taller para ZBC Pisagua
	1.10.4 Mesa Técnica 2

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**RESULTADOS**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Objetivos Ambientales que se pretenden alcanzar a través de la ZUBC:**

**Objetivo Ambiental N°1.** Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables y no renovables.

**Objetivo Ambiental N°2.** Promover el fortalecimiento del desarrollo de infraestructura sustentable, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica del territorio del borde costero de Tarapacá para el intercambio global y la integración macro – Regional.

**Objetivo Ambiental N°3.** Reconocer las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.

**Objetivo Ambiental N°4.** Promover el cuidado y la protección de las áreas de valor histórico y cultural reconocidas, mediante acciones de difusión y educación ambiental.

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Objetivos Ambientales que se pretenden alcanzar a través de la ZUBC:**

**Objetivo Ambiental N°5.** Promover la diversificación de la matriz productiva actual del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la Pesca Artesanal y la Acuicultura de pequeña escala, que fomente el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y uso eficiente del territorio.

**Objetivo Ambiental N°6.** Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

# Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

**Criterios de Desarrollo Sustentable propuestos para la ZUBC:**

CRITERIO DE DESARROLLO SUSTENTABLE	DESCRIPCIÓN	OBJETIVO
Uso sustentable del territorio del borde costero, los recursos marinos y los servicios ecosistémicos que provee.	Enfrente a la alta demanda de ocupación de los suelos del borde costero, surgen tensiones diversas distribuidas en el territorio que no consideran las particularidades del mismo y que tampoco consideran su compatibilidad con lo existente, generando el uso del territorio en desajuste con su entorno, desvalorando el patrimonio natural y poniendo en riesgo a futuras generaciones, todo vinculado a la casi inexistente oferta de recurso hídrico en el territorio. Para esto la zonificación del borde costero plantea a través de una planificación territorial basada en los atributos y las vocaciones de uso del suelo, un análisis de compatibilidad y análisis prospectivo, lo que permitirá elaborar un desarrollo armónico entre lo ambiental, social y económico en el borde costero de la Región de Tarapacá.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la protección de las zonas de alto valor ecológico presentes en el BC.</li> <li>- Promover la protección de las áreas de valor cultural e histórico.</li> <li>- Promover alternativas de uso del agua para consumo humano e industrial.</li> <li>- Promover la diversificación productiva, pesca artesanal y acuicultura y pequeña escala.</li> <li>- Fomentar las actividades turísticas y deportivas propias de la Región de Tarapacá.</li> <li>- Promover la gestión de las Energías Renovables, No Convencionales.</li> </ul>
Ocupación del borde costero multifuncional, equilibrada con el patrimonio natural generadora de una mejor calidad de vida en los habitantes.	Las tensiones habitacionales, de equipamiento y servicios básicos, así como de infraestructura para el uso industrial en el borde costero de la Región de Tarapacá requieren de las definiciones a través de la zonificación del territorio mediante la protección de los usos y su compatibilidad, articulándose en el resguardo del patrimonio natural e histórico del territorio, el uso racional de los recursos naturales y el uso de energías renovables convencionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover la cobertura de servicios básicos y de infraestructura en los asentamientos humanos costeros.</li> <li>- Apoyar el mejoramiento de la accesibilidad a la salud, educación, servicios de atención social.</li> <li>- Fomentar la coordinación interinstitucional para la implementación de las acciones gubernamentales.</li> <li>- Promover la diversificación productiva, pesca artesanal y acuicultura.</li> <li>- Promover las actividades turísticas y deportivas propias de la Región de Tarapacá.</li> </ul>

**METODOLOGÍA**

**Imagen Objetiva de la ZUBC:**

"La Zona Costera de Tarapacá debe ser reflejo de competitiva". Será el asiento de un sistema regí crecimiento poblacional de manera equilibrada, e con las necesidades de las comunas costeras, e territorio aprovechará su ubicación estratégica para partir de una sólida red jerarquizada de comunas Como Central de Sudamérica y los mercados de Asia

La zona costera, diversificada en lo productivo y armónica, con una gestión responsable de sus crecimiento económico empresarial que actuará de su biodiversidad e historia, rescatando y respetando histórico, cuidando de sus ecosistemas particulares visión de largo plazo, que apoye una adecuada y productivas locales, como la pesca artesanal, la acu sus habitantes".

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
1. GEOLOGÍA 1.1. Fallas Geológicas	Prioridad 1: Considerar fallas geológicas de la plataforma continental marino y vector costero; Planes sobre como entrega de eficiencia energética, concesiones marítimas,	Prioridad 1: Peligro de derrumbe en acceso único vial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Difusión de información y estudios de fallas geológicas para la planificación territorial</li> <li>- Articulación con los actores y organismos</li> </ul>

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
3. CAMBIO CLIMÁTICO 3.1 Niño - Niña "ENSO" 3.2 Mortandad de especies	Prioridad 1: Cada 2 años efectos Niño - Niña; Pérdida de población y espacios costeros por efecto del cambio climático y su aumento del nivel del mar Prioridad 2: Programa adaptación MMA SUBPESCA PAO; cambio climático, aumento frecuencia eventos oceanográficos	Prioridad 2: Faltan instrumentos y elementos para utilizar los recursos naturales (2 personas) Prioridad 3: Faltan instrumentos y elementos para utilizar los recursos naturales (9 personas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocer efectos directos en el área construida del BC y zonas próximas a inundación</li> <li>- Fomentar políticas o programas de recuperación de humedales costeros, zonas buffer y repoblamiento de especies</li> <li>- Fomentar Energías Renovables</li> <li>- Proponer acciones para la adaptación y resiliencia al cambio climático (fondos específicos)</li> </ul>

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
4. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD 4.1. Desembocadura corredor biológico 4.2. Oasis de niebla - endemias 4.3. Ocupación temporal borde costero 4.4. Ausencia de áreas protegidas	Prioridad 1: Educación ambiental, difusión y sensibilización Prioridad 2: Protección de los oasis de niebla con fin turístico y obtención de agua, educación y difusión	Prioridad 1: Áreas protegidas marítimas y turísticas (ej: Punta Pichalo); Bocanamos del borde costero, administración de los recursos naturales; Organización y fiscalización del humo; Repoblamiento de los Recursos Naturales, diversificación área agrícola (8 personas) Prioridad 2: Protección oasis de niebla y áreas marinas protegidas (8 personas); Repoblamiento de los Recursos Naturales, diversificación área agrícola (1 persona) Prioridad 3: Protección oasis de niebla y áreas marinas protegidas (1 persona)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar políticas o programas de recuperación de humedales costeros, zonas buffer y repoblamiento de especies</li> <li>- Control de las áreas adyacentes con intervención humana que puedan afectar la conservación de la biodiversidad con normas específicas y fiscalización</li> <li>- Impulsar la formalización de áreas protegidas, revisión y actualización de sitios prioritarios</li> <li>- Articulación entre los SSPP</li> </ul>

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
5. CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO NATURAL 5.1. Guaneres - sitios de antichino 5.2. Ruinas histórico - cultural	Prioridad 1: Figura legal y protección in situ; Falta de fiscalización sobre recursos (Humo) recolección de orilla Prioridad 2: Fiscalización	Prioridad 1: Respeto del patrimonio cultural y arqueológico; patrimonio cultural submarino	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puesta en valor y conservación del patrimonio a través de instrumentos de planificación (Platapas)</li> <li>- Identificación y delimitación del patrimonio cultural arqueológico, urbano y rural del BC</li> <li>- Identificación e implementación del patrimonio cultural para uso estratégico</li> <li>- Crear instancias de coordinación con las comunidades mediante mesas de trabajo para la fiscalización</li> </ul>

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
6. SUSTENTABILIDAD DE RECURSOS NATURALES 6.1. Sobre explotación de recursos 6.2. Contaminación por núcleos urbanos e industriales	Prioridad 1: Contaminación por lobos marinos no hay control, haciendo daño al pesador y sus recursos de pesca (elementos de pesca y recursos peces); Falta de fiscalización sobre recursos (Humo); recolección de orilla; Nuevas especies de peces podrían cambiar sistemas de pesca artesanal que afectan a la economía y nueva adaptación; Plan de manejo de recursos hidrobiológicos, revisado anualmente	Prioridad 1: Preocupación por posibles termoeléctricas en zona de caladero de recursos naturales con agua; Falta de fiscalización de los proyectos que se surban en la localidad; Informar; Tronaduras del borde costero; nubes asociadas para la población; vertederos clandestinos; preocupación por área de manejo (por actividades de camping y playa); pérdida de recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Canteras (escala muy micro para ser considerada en la ZUBC)</li> <li>- Fomentar las medidas de fiscalización, regulación y sanción</li> <li>- Fomentar la investigación científica y tecnológica para dar valor agregado y uso sustentable</li> <li>- Incompatibilidad de actividades productivas y/o localidades poblabas; externalidades negativas</li> <li>- Fomentar la gestión de residuos (el desarrollo del reciclaje, reutilización y reducción de residuos)</li> </ul>



**Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
<b>7. ESCASEZ HÍDRICA</b> 7.1. Proyección negativa recurso hídrico 7.2. Calidad del recurso 7.3. Distribución 7.4. Tratamiento	Prioridad 1: Incorporar plantas desaladoras  Prioridad 2: Eficiencia mayor APR	Prioridad 1: Falta regulación del alcantarillado (9 personas). Definición de áreas para bocatomas / aducción de agua para plantas desaladoras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la diversificación de tecnologías no invasivas para la captación de recursos hídricos para el desarrollo de la población</li> <li>• Levantamiento de información de captaciones de afloramiento de agua, aguas subterráneas, captadores de camanchaca</li> <li>• Fomentar el desarrollo de tecnologías para el tratamiento de agua y su reutilización</li> </ul>

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
<b>8. OCUPACIÓN TERRITORIAL</b> 8.1. Asentamientos irregulares: calientes, otras formas productivas 8.2. Ocupación territorial	Prioridad 1: Contaminación de las aguas por las empresas pesqueras del borde costero, Hidrocarburos;  Prioridad 2: Vialidad: carretera recorre todo el borde costero, impacto sobre distintos aspectos: desarrollo de proyectos, transmisión, etc.	Prioridad 1: Delimitación áreas turísticas, audiencias, servicios y conectividad. Dificultad en venta de productos a causa de poca conectividad e internet; Muelle fiscal, mercado, zonas de esparcimiento;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DT sin modificar la escala. Reconocimiento de la imagen objetiva de cada sector;</li> <li>• Contar con IPTs</li> <li>• Apoyar el desarrollo para la accesibilidad y conectividad del BC</li> </ul>

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Elementos de la Zonificación de Usos del Borde Costero identificados como clave para ser considerados en efecto de la sustentabilidad**

Elementos	PAC 1	PAC 2	Mesa Técnica 3
<b>9. DESARROLLO PORTUARIO</b> 9.1 Infraestructura limitante 9.2. Almacenamiento	Prioridad 1: Contaminación de las aguas por las empresas pesqueras del borde costero, Hidrocarburos;  Prioridad 2: Vialidad: carretera recorre todo el borde costero, impacto sobre distintos aspectos: desarrollo de proyectos, transmisión, etc.	Prioridad 1: Definición de la pesca industrial fuera de la localidad, en consulta con la comunidad, fiscalización, desarrollo de puerto turístico (no industrial);	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialización de los puertos en combinación con infraestructura asociada. Interrelación con los asentamientos humanos</li> <li>• Puerto multipropósito</li> </ul>

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**Otras observaciones e ideas surgidas en las PAC:**

Prioridad 1: Falta de información de la ocupación, proyección en Pisagua, falta de información con la comunidad, derecho a saber sobre proyectos; Apoyo para la postulación de proyectos locales; Falta de conectividad, aprovechamiento de la comunidad analfabeta; Alianzas estratégicas; Operativos de servicios públicos en la localidad (voluntad de los SSP); Falta de apoyo social a la comunidad;

a) Protección Sitios arqueológicos al norte y sur de Pisagua:  
 • Pisagua Viejo  
 • Camino Punta Pichalo  
 • Guaneras

b) Mantenimiento del patrimonio monumental

c) Áreas de manejo sin protección ni fiscalización de extracción

d) Instalación de industrias con efectos negativos como:  
 • Tomas de agua  
 • Termoelectricas  
 • Desaladoras

e) Débil señalización del patrimonio histórico cultural de Pisagua y sus alrededores

f) Desaladoras

g) Delimitar áreas turísticas

h) Repoblamiento biológico de especies marinas y algas

i) Diversificar servicios y oportunidades laborales para la población

j) Voluntad política

k) Decisiones de escritorio sin considerar la realidad local

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**



Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16

**EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO**



GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ  
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

14 de agosto, Noviembre 2017



Proceso de EAE 2017 (2)



GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

Realizar el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de la Zonificación del Borde Costero de Tarapacá (ZBC), vinculándose al Gobierno Regional de Tarapacá (GORE) y al Comité Técnico Regional de la ZBC.

Definir los Objetivos Ambientales del Instrumento de ZBC.	Definir los Criterios de Desarrollo Sustentable del Instrumento de ZBC.	Elaborar el Diagnóstico Ambiental de la Zonificación del Borde Costero.	Elaborar el Informe Ambiental correspondiente al proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) aplicada a la propuesta de Zonificación del Borde Costero.	Elaborar el plan de seguimiento y retroalimentación de la EAE de la Zonificación del Borde Costero.
---	---	---	---	---

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

**PROPUESTA FCD e Indicadores**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

TEMAS AMBIENTALES	SISTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FCD FACTORES CRÍTICOS DECCIÓN	INDICADORES
Geología	Fallas geológicas	Presión por ocupación sin planificación territorial	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N° de IPT aprobados con injerencia en el borde costero.</li> <li>Al menos 3 IPTs que reconocen e incorporan las amenazas naturales del borde costero y consideran planes de acción ante un evento, al año 2020 - 2025.</li> </ul>
Hidrografía	Transporte de sedimentos desde altiplano hacia quebradas	Amenaza natural ante eventos sísmicos, tsunami, y remoción en masa en el borde costero		

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

TEMAS AMBIENTALES	SISTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FCD FACTORES CRÍTICOS DECCIÓN	INDICADORES
Cambio climático	Fenómeno Niño-Niña	Mortandad de especies.		<ul style="list-style-type: none"> <li>N° de áreas protegidas nuevas para el borde costero.</li> <li>% de aumento de fiscalizaciones sobre recursos algas pardas/ por año.</li> </ul>
Conservación de la Biodiversidad	Desembocadura corredor biológico.	Alteración y degradación de hábitats naturales en ecosistemas marino, terrestre y estuarino.	Resguardo y protección de los servicios ecosistémicos del borde costero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N° de nuevos Planes de manejo para la conservación del algas pardas.</li> <li>% de aumento denuncias por extracción ilegal recurso algas pardas.</li> <li>% de aumento de notificación del Gavión chico.</li> <li>(N° de nidios por temporada de Gavión chico / N° de sitios de notificación por temporada).</li> <li>% de aumento de denuncias por extracción ilegal en guñerías.</li> <li>Al menos 3 IPTs que reconocen e incorporan las amenazas naturales del borde costero y consideran planes de acción ante un evento, al año 2020 - 2025</li> </ul>
Instauración de recursos naturales	Ocupación temporal borde costero.	Amenaza natural ante eventos sísmicos, tsunami, y remoción en masa en el borde costero		
	Ausencia de áreas protegidas.			
	Bobrexplotación de recursos.			
	Contaminación por núcleos urbanos e industriales.			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

TEMAS AMBIENTALES	SISTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FCD FACTORES CRÍTICOS DECCIÓN	INDICADORES
Conservación del Patrimonio histórico cultural y natural (arqueológico, arquitectónico)	Guñerías-sitios de notificación.	Pérdida de patrimonio histórico-cultural (arqueológico, arquitectónico e histórico).	Reconocimiento y protección del patrimonio histórico cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>N° de RCA que reconocen la presencia de elementos del patrimonio histórico cultural/ por año.</li> <li>N° de IPT que reconocen y protegen los elementos del patrimonio histórico-cultural.</li> <li>N° de proyectos de conservación del patrimonio histórico-cultural del borde costero financiados/por año.</li> <li>N° de proyectos de difusión y/o puesta en valor del patrimonio histórico-cultural en el borde costero.</li> </ul>

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

TEMAS AMBIENTALES	SISTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FCD FACTORES CRÍTICOS DECCIÓN	INDICADORES
Escasez hídrica	Proyección negativa del recurso hídrico.	Escasez recurso hídrico	Disponibilidad de agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N° nuevos proyectos de captación de recursos hídricos en el borde costero.</li> <li>N° de nuevos proyectos de alcantarillado y/o distribución de agua potable.</li> <li>N° de proyectos de tratamiento de aguas servidas en el borde costero.</li> <li>Al menos 3 IPTs que reconocen e incorporan las amenazas naturales del borde costero y consideran planes de acción ante un evento, al año 2020 - 2025</li> </ul>
	Calidad del recurso	Amenaza natural ante eventos sísmicos, tsunami, y remoción en masa en el borde costero		
	Distribución			
	Tratamiento			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**

TEMAS AMBIENTALES	SISTEMAS AMBIENTALES	PROBLEMAS AMBIENTALES	FCD FACTORES CRÍTICOS DECCIÓN	INDICADORES
Ocupación territorial	Asentamiento irregulares.	Presión por ocupación sin planificación territorial	Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.	<ul style="list-style-type: none"> <li>N° de IPT aprobados con injerencia en el borde costero.</li> <li>Al menos 3 IPTs que reconocen e incorporan las amenazas naturales del borde costero y consideran planes de acción ante un evento, al año 2020 - 2025.</li> </ul>
Desarrollo portuario	Infraestructura limitante.	Amenaza natural ante eventos sísmicos, tsunami, y remoción en masa en el borde costero		
	Almacenamiento			

GOBIERNO REGIONAL  
**TARAPACÁ**



PPT MESA TÉCNICA N°6

EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATEGICA PARA LA  
ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO



GOBIERNO REGIONAL DE TARAPACÁ  
DIVISIÓN DE PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL  
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Iquique, Noviembre 2017



OPCION DE DESARROLLO  
(ESCENARIO POSIBLES)

- ✓ Son los distintos caminos viables para alcanzar los objetivos ambientales y de sustentabilidad en el marco de los propósitos del proceso de decisión.
- ✓ Las opciones ayudan a transitar desde la situación actual hacia aquello deseado «decisión» Se asocia con la VISIÓN DE FUTURO.
- ✓ La identificación de los elementos que hacen viables cada opción de desarrollo propuesta (FCD- temas integrados), se evalúan en base a los riesgos y a las oportunidades.

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

Objetivos Ambientales ZUBC:



**Objetivo Ambiental N°1.** Potenciar un crecimiento y desarrollo sustentable para las comunidades costeras, mediante la gestión integrada y racional de sus recursos naturales renovables y no renovables.

**Objetivo Ambiental N°2.** Promover el fortalecimiento del desarrollo de infraestructura sustentable, que sea soporte para la competitividad y el mejor aprovechamiento de la ubicación estratégica del territorio del borde costero de Tarapacá para el intercambio global y la integración macro – Regional.

**Objetivo Ambiental N°3.** Reconocer las zonas de alto valor ecológico, priorizando aquellas de mayor vulnerabilidad, mediante el resguardo de su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proveen, así como promover la disminución de las amenazas y presiones que enfrentan.

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

Objetivos Ambientales ZUBC:



**Objetivo Ambiental N°4.** Promover el cuidado y la protección de las áreas de valor histórico y cultural reconocidas, mediante acciones de difusión y educación ambiental.

**Objetivo Ambiental N°5.** Promover la diversificación de la matriz productiva actual del borde costero de Tarapacá, así como el desarrollo de la Pesca Artesanal y la Acuicultura de pequeña escala, que fomente el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos y uso eficiente del territorio.

**Objetivo Ambiental N°6.** Promover el desarrollo de las comunidades costeras de la Región de Tarapacá, mediante la orientación y fortalecimiento de la colaboración coordinada e integrada de la toma de decisión regional, hacia la generación de políticas, planes y programas para el desarrollo sustentable del territorio costero.

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

Comparación de Escenarios  
C/ZBC y S/ZBC



GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

Imagen Objetivo de la ZUBC:



*“La Zona Costera de Tarapacá debe ser reflejo de una Región “Gigante, Diversa e Inclusiva, Sustentable y competitiva”. Será el asiento de un sistema regional urbano-rural integrado, que permita absorber el crecimiento poblacional de manera equilibrada, e impulsando el desarrollo de una infraestructura acorde con las necesidades de las comunas costeras, que sea soporte para la competitividad regional. Este territorio aprovechará su ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-regional, a partir de una sólida red jerarquizada de comunicación y conexión terrestre, aérea y marítima, con Chile, el Cono Central de Sudamérica y los mercados de Asia Pacifico.*

*La zona costera, diversificada en lo productivo y potenciada turísticamente, buscará ser territorialmente armónica, con una gestión responsable de sus recursos naturales y energéticos. Se impulsará un crecimiento económico empresarial que actuará como palanca de desarrollo, en armonía con el ambiente, su biodiversidad e historia, rescatando y respetando así, aquellas zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico, cuidando de sus ecosistemas particulares ecosistemas. Se deberá fomentar la instalación de una visión de largo plazo, que apoye una adecuada planificación, en post del desarrollo de las actividades productivas locales, como la pesca artesanal, la acuicultura y el turismo, mejorando así la calidad de vida de sus habitantes”.*

GOBIERNO REGIONAL  
TARAPACÁ

Consultoría para el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE)  
de la Zonificación del Borde Costero, Región de Tarapacá; ID 768-27-LE16



**Atributos de la Imagen Objetivo de la Zonificación de Usos del Borde Costero:**

- ✓ 1. Crecimiento y desarrollo equilibrado de las comunas costeras.
- ✓ 2. Desarrollo de infraestructura acorde, soporte para la competitividad.
- ✓ 3. Ubicación estratégica para el intercambio global y la integración macro-Regional.
- ✓ 4. Diversificación productiva y desarrollo de la pesca artesanal y acuicultura.
- ✓ 5. Gestión responsable de los recursos naturales, energéticos y gestión de residuos.
- ✓ 6. Rescate de zonas de alto valor ecológico y patrimonio histórico.
- ✓ 7. Instalación de una visión de largo plazo.
- ✓ 8. Impulso del crecimiento económico en armonía con el medio ambiente.



**Factores Críticos de Decisión (FCD)  
Temas Integrados**

Reconocimiento y resguardo de la vocación de uso territorial.
Resguardo y protección de los servicios eco sistémicos del borde costero.
Reconocimiento y puesta en valor del patrimonio cultural y natural.
Disponibilidad de recurso hídrico






Objetivos Ambientales	Lineamientos Estratégicos	Escenario con ZBC (OD)
1. Comunidades costeras	✓ Fortalecimiento turismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso sustentable de recursos naturales del borde costero, orientado al desarrollo equilibrado de diferentes actividades productivas, acordes con intereses sectoriales, locales y regionales</li> <li>✓ Orientar la inversión a la franja de la Subsecretaría Para las Fuerzas armadas para localizar los nuevos proyectos, Gestión de solución definitiva asentamientos irregulares en franja 80 m.</li> <li>✓ Ubicación estratégica para el intercambio global y la integración «corredor productivo» macro- Regional.</li> <li>✓ Diversificación productiva, mejoramiento de la competitividad y desarrollo de la pesca artesanal y acuicultura.</li> <li>✓ Nombramiento de figuras formales para la conservación de la biodiversidad y ecosistemas de valor significativo.</li> <li>✓ Rescate de zonas de alto valor ecológico y patrimonio cultural natural.</li> <li>✓ Integración de resultados de la ZBC a los IPT.</li> <li>✓ Conformación de alianzas estratégicas entre sector público-privado que propenda al desarrollo territorial.</li> </ul>
2. Infraestructura competitividad	✓ Proyección actividades portuarias y logística	
3. Zonas de alto valor ecológico	✓ Protección de zonas de relevancia ecológica	
4. Áreas valor cultural y natural	✓ Desarrollo Pesca y acuicultura	
5. Diversificación matriz productiva	✓ Sistema Urbano-regional sustentable regularizado	
6. Generación Políticas planes y programas		

¡Gracias!



