



Plan Maestro

Empresa Portuaria Iquique

2025



CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN DEL PUERTO	6
1.1. Individualización del Peticionario	6
1.2. Composición del Directorio	6
1.3. Ubicación Geográfica	6
1.4. Tipo de Puerto y Cargas que Transfiere	8
2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PUERTO Y SU ENTORNO	12
2.1. Descripción de la Relación Ciudad – Puerto	12
2.2. Administración de los Recintos de Empresa Portuaria Iquique	22
2.3. Infraestructura Portuaria	29
2.4. Condiciones Naturales	35
2.5. Medio Ambiente	49
3. VISIÓN GENERAL DE LA EVOLUCIÓN PREVISTA	69
3.1. Idea General del Puerto Futuro	69
3.2. Planes de Desarrollo Exógeno	71
4. MERCADO PREVISTO	111
4.1. Demanda Esperada de Carga	111
4.2. Demanda Esperada de Naves	157
5. ESTIMACIONES DE CAPACIDAD DEL PUERTO DE IQUIQUE	174
5.1. Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga	175
5.2. Estimación de Capacidades de Almacenamiento de Carga y Acceso de Camiones	187
6. REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO PORTUARIO	199
6.1. Subsistema de Transferencia de Carga	200
6.2. Subsistemas de Almacenamiento de Carga y de Ingreso y Salida de Camiones	208



6.3. Proyectos de Inversión	213
7. USO DE ÁREAS	219
7.1. Puerto Iquique en el Nuevo Plan Regulador Comunal	220
7.2. Uso Actual de Áreas Terrestres y Marítimas	228
7.3. Desarrollo Proyectado del Puerto de Iquique	233
7.4. Impacto Ambiental	243
NORMAS DE USO DE ÁREAS	250
ANEXOS: PLANOS Y OTROS RESPALDOS	258



SECCIÓN I

MEMORIA EXPLICATIVA



CAPÍTULO I

CARACTERIZACIÓN DEL PUERTO



1. CARACTERIZACIÓN DEL PUERTO

1.1. Individualización del Peticionario

Razón Social	:	Empresa Portuaria Iquique
Domicilio	:	Avenida Jorge Barrera 62, Iquique
Rol Único Tributario	:	61.951.300-2
Teléfono	:	(56) 57 2400100
Email	:	epi@epi.cl

1.2. Composición del Directorio

- Presidenta: Magdalena Balcells González, Ingeniera Civil Industrial de la Universidad de Chile.
- Vicepresidente: Juan Barboza Vega, Ingeniero Constructor de la Universidad Católica del Norte.
- Directora: Nora Araya Valenzuela, Ingeniera Comercial de la Universidad de Valparaíso.
- Representante de los Trabajadores: David González Cavieres, Ingeniero Ejecución en Control de Gestión de la Universidad Arturo Prat.
- Gerente General: Rubén Castro Hurtado, Ingeniero de Transporte de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Las personas antes individualizadas están domiciliadas, para estos efectos, en Avenida Jorge Barrera 62, Iquique.

1.3. Ubicación Geográfica

Empresa Portuaria Iquique (EPI) administra el denominado Puerto de Iquique, que se ubica en la Región de Tarapacá, Provincia de Iquique, comuna y ciudad del mismo nombre. La provincia de Iquique limita al norte y al este con la provincia del Tamarugal (de la misma región), al sur con la provincia de Tocopilla (región de Antofagasta) y al oeste con el océano Pacífico. La ubicación geográfica del Puerto de Iquique se aprecia en la Figura 1.1.



Iquique se encuentra 316 [km] al sur de la ciudad de Arica y 1.845 [km] al norte de Santiago. Según el último censo (2024), la región de Tarapacá tiene una población de 369.806 habitantes, donde la comuna de Iquique tiene 199.587 habitantes.

El Puerto de Iquique es una instalación artificial, construida sobre una isla (llamada ex Serrano) unida a tierra firme por un molo de unión, al frente de la ciudad homónima. Sus coordenadas geográficas, correspondientes a la ubicación del faro Punta Molo, son:

- Latitud: 20° 12' 1,33" S
- Longitud: 70° 9' 26,66" W

Su conveniente ubicación geográfica, en el centro de Sudamérica y enfrentando el Océano Pacífico, convierte al Puerto de Iquique en una puerta de entrada y salida natural de los productos y materias primas que se producen en el Cono Central de Sudamérica y se dirigen al Asia- Pacífico, costa oeste de América y también de lo que éstos elaboran hacia Sudamérica.

Su emplazamiento, en una isla, le permite aumentar sus áreas operacionales a través de rellenos sin afectar a la ciudad, al contrario de como ocurre en otras ciudades-puerto que se ven restringidas en su desarrollo físico por el crecimiento natural de las propias ciudades.

Figura 1.1
Ubicación geográfica del puerto de Iquique.



Fuente: Empresa Portuaria Iquique.



1.4. Tipo de Puerto y Cargas que Transfiere

El Puerto de Iquique fue construido en la década de 1930, y está conformado por dos frentes de atraque, habilitados para la transferencia de cargas en formato de contenedores, graneles sólidos y líquidos, carga automotora y fraccionada, lo que lo caracteriza como un puerto multipropósito.

El puerto cuenta con dos instalaciones: el Terminal N°1 (Molo), que posee los sitios 1 y 2, junto con el sitio para naves pesqueras, y el Terminal N°2 (Espigón), integrado por los sitios 3 y 4. El cuadro 1.1 muestra las características operacionales de cada sitio de atraque.

Cuadro 1.1

Características de los sitios de atraque del puerto de Iquique.

TERMINAL	SITIO	RÉGIMEN	LONGITUD (m)	CALADO MÁXIMO AUTORIZADO (m)
Nº 1 (molo)	1	Multioperado	403	11,4
	2			10,5
Nº 2 (espigón)	3	Monooperado	300	9,3
	4		294	11,4

Fuente: C.P. IQUE. ORDINARIO N°12.600/46/VRS, de fecha 19 de octubre de 2020, y C.P. IQUE. ORDINARIO N°12.600/52/VRS, de fecha 7 de julio de 2015; ambos de la Capitanía de Puerto de Iquique.

El Terminal N°2 (Espigón), que puede atender naves de hasta 348,5 metros de eslora (sitio 4), se encuentra concesionado a Iquique Terminal Internacional S.A. (ITI), como monooperador, a través de un contrato de concesión que finaliza en el año 2030, mientras que el Terminal N°1 (Molo) es administrado por Empresa Portuaria Iquique (EPI), en modalidad de multioperación.

Este último, sufrió daños producto de los terremotos ocurridos el 1 y 2 de abril de 2014, siendo sometido a reparaciones y, como resultado de ello, quedó antisísmico con una línea de atraque total habilitada de 403 metros lineales (sitios 1 y 2), autorizado para el atraque de naves de 232 metros de eslora con hasta 11,4 metros de calado en el sitio N°1 y de 10,5 metros en el sitio N°2. Lo anterior, autorizado por resolución de la Capitanía de Puerto de Iquique de fecha 19 de octubre de 2020 (C.P.Ique. Ordinario N°12.600/46 VRS).

En el año 2024, el Puerto de Iquique transfirió un total de 2.639.700 [ton], lo que representó una disminución de un 12,09% respecto del acumulado de 2023 (resultado que marcó el récord en transferencias de carga de los últimos 15 años precedentes), desempeño que tuvo



su explicación en fenómenos exógenos, entre los que influyó de manera preponderante las complicaciones verificadas, esencialmente, por la compleja situación económica de Bolivia, principal cliente del Puerto de Iquique. Importante es precisar que durante en los últimos meses del primer semestre de 2025, se apreció un aumento de la actividad económica de este país altiplánico, situación que queda en evidencia al verificar el incremento en el movimiento de mercancías en el Puerto de Iquique con destino a dicho país.

En los gráficos siguientes se observa la evolución de la transferencia de carga registrada en el Puerto de Iquique entre 2004 y 2024, según el total de carga transferida (gráfico 1.1), por tipo de carga (gráfico 1.2) y por tipo de operación (gráfico 1.3). Además, se observa la evolución de los TEUs transferidos para el periodo 2004 al 2024 (gráfico 1.4).

Gráfico 1.1

Carga total transferida 2004 a 2024 – Puerto de Iquique (cifras en toneladas).



Fuente: Empresa Portuaria Iquique.

Gráfico 1.2

Transferencia por tipo de carga 2004 a 2024 – Puerto de Iquique (cifras en toneladas).

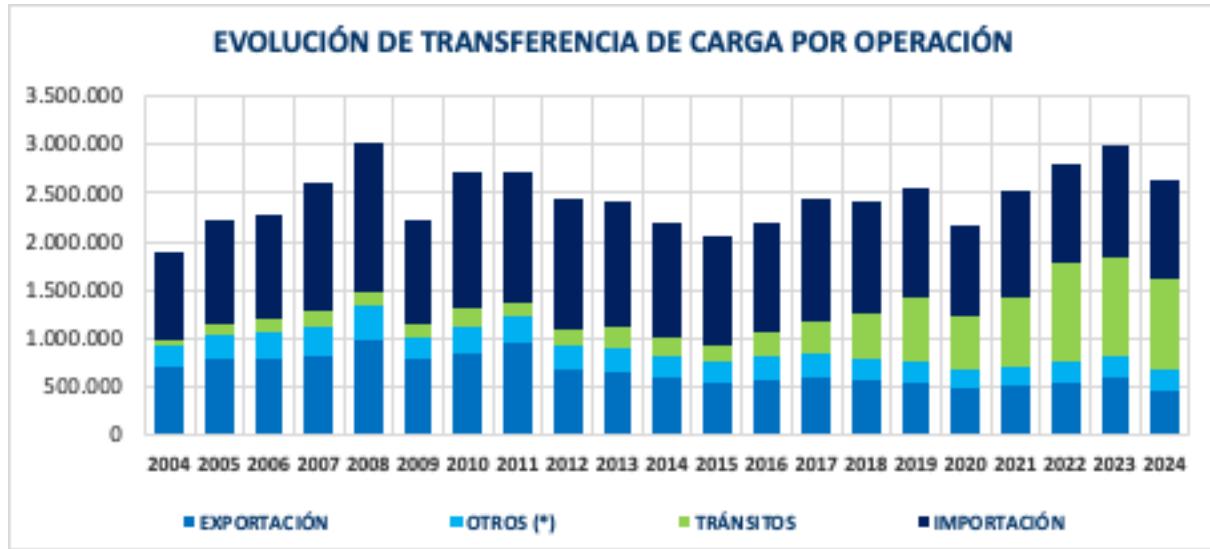


Fuente: Empresa Portuaria Iquique.



Gráfico 1.3

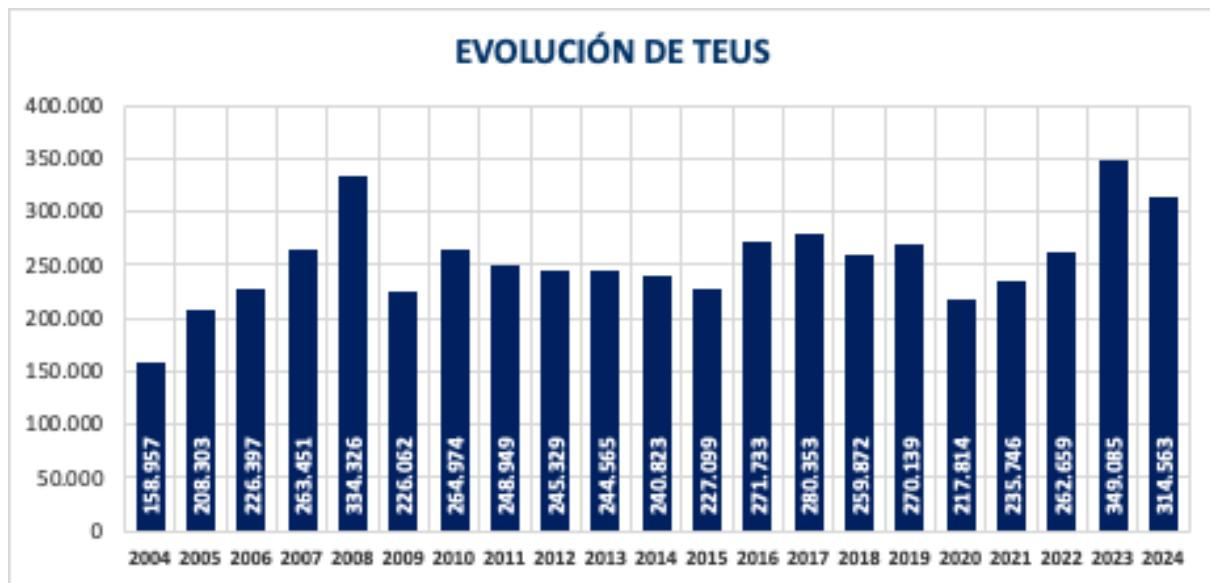
Transferencia por tipo de operación 2004 a 2024 – Puerto de Iquique (cifras en toneladas).



Fuente: Empresa Portuaria Iquique.

Gráfico 1.4

TEUs transferidos 2004 a 2024 – Puerto de Iquique.



Fuente: Empresa Portuaria Iquique.



CAPÍTULO II SITUACIÓN ACTUAL DEL PUERTO Y SU ENTORNO



2. SITUACIÓN ACTUAL DEL PUERTO Y SU ENTORNO

2.1. Descripción de la Relación Ciudad – Puerto

La ciudad de Iquique y su puerto mantienen una relación histórica y funcional indivisible, cuya evolución ha determinado la configuración urbana, productiva y económica de la capital regional de Tarapacá. Desde su origen como caleta minera en el siglo XVIII —punto de apoyo para la exportación de plata desde Potosí, Huantajaya y Santa Rosa de Tarapacá— hasta su consolidación como enclave indispensable en la época del salitre, el puerto ha sido eje estructurante del desarrollo territorial, económico y social de Iquique.

El auge del comercio internacional, particularmente desde el siglo XIX, transformó al puerto en un punto de conexión entre los recursos del desierto y los mercados globales. A partir de la segunda mitad del siglo XX, y especialmente tras la creación de la Zona Franca de Iquique (ZOFRI) en los inicios de la década del '70, el puerto reforzó su rol estratégico como plataforma logística de intercambio internacional, articulando flujos comerciales no solo para el norte de Chile, sino también para países del interior sudamericano como Bolivia, el noroeste argentino y Paraguay.

La operación portuaria ha impactado de manera sustancial en la estructura económica de la ciudad de Iquique, convirtiéndose en una fuente estable de empleo calificado, en un generador de servicios logísticos y de transporte, y en un facilitador del abastecimiento de bienes de consumo y capital. La actividad portuaria no se limita a la transferencia de carga: se proyecta sobre el comercio mayorista, el desarrollo inmobiliario, la inversión pública en infraestructura y el ecosistema logístico regional, amplificando sus efectos multiplicadores sobre la economía local.

Un elocuente ejemplo del impacto que ejerce el Puerto de Iquique en el desarrollo de la región de Tarapacá se encuentra en los relatos de Jaime Olivares Pereira en su obra “La Zona Franca de Iquique”. El autor plantea que, tras el agotamiento de las minas de plata, se abandonó su explotación, lo que sumió a la región en una profunda crisis económica considerada la más severa del siglo, la cual se prolongó hasta 1810. Fue, entonces, cuando nuevos pioneros impulsaron la actividad extractiva y la industrialización del salitre, marcando el inicio de un nuevo ciclo de expansión económica.

Durante el período de auge salitrero —previo a la Guerra del Pacífico— la producción alcanzó un promedio anual de alrededor de 300.000 toneladas entre los años 1875 y 1878, lo que impulsó la construcción de infraestructura ferroviaria estratégica. Esta red de transporte



fortaleció la conectividad entre las oficinas salitreras, los centros productivos del interior y el Puerto de Iquique, consolidando su rol logístico y estratégico para el desarrollo regional.

El dinamismo productivo experimentado durante el auge del salitre generó condiciones especialmente favorables para el crecimiento demográfico de la región, tal como lo evidencia el censo peruano de 1876, que registró una población de 38.226 habitantes en la provincia de Tarapacá. Décadas más tarde, al concluir el ciclo de bonanza salitrera en el año 1930, la ciudad de Iquique alcanzaba una población de 46.458 habitantes, reflejando una tasa de crecimiento demográfico anual de 2,21%, significativamente superior al promedio nacional chileno de ese entonces, que se situaba en 1,41%. Estos antecedentes demográficos no solo evidencian la expansión urbana acelerada impulsada por la actividad económica portuaria, sino que también reafirman la posición de Iquique como un nodo de relevancia económica y logística a escala nacional durante esa época.

En la actualidad, según datos del Censo 2024, la Región de Tarapacá cuenta con una población de 369.806 personas, destacando por mantener una estructura etaria joven, con una edad promedio de 34 años, inferior a la media nacional de 38,1 años. Esta característica demográfica refuerza el potencial de la región como un territorio dinámico, con proyección de desarrollo económico sostenido y con capacidad de adaptación a los desafíos logísticos y productivos contemporáneos.

La posición geoestratégica del Puerto de Iquique ha sido un factor determinante en el crecimiento demográfico sostenido de la región, así como en el establecimiento progresivo de actividades industriales y comerciales, lo que ha generado condiciones propicias para su desarrollo económico y logístico a escala nacional e internacional.

De acuerdo con el Anuario de la Minería de Chile 2023, elaborado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), la región de Tarapacá alcanzó una producción de 735.595 toneladas métricas finas (TMF) de cobre, posicionándose como el segundo mayor productor del país, con una participación del 13,7% del total nacional. Este liderazgo en el sector extractivo confirma su rol estructural como pilar de la economía regional.

Complementariamente, según datos actualizados a abril de 2025 de la Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA) del Ministerio de Agricultura, la región registró un crecimiento de su Producto Interno Bruto (PIB) del 4%, ubicándose como la sexta región con mayor expansión económica durante el período, principalmente gracias al impulso combinado de la minería, la construcción, los servicios personales, el comercio y los servicios financieros y empresariales. Esta expansión reafirma la interdependencia funcional entre el crecimiento



productivo y la infraestructura logística portuaria, consolidando al Puerto de Iquique como un eje estratégico para el desarrollo territorial.

El puerto ha sido también protagonista de hitos relevantes de modernización. Entre ellos destacan la licitación del Terminal Espigón en el año 2000, que permitió elevar los estándares operacionales mediante inversión privada; la recuperación post-terremoto de 2014, que implicó la reactivación de su infraestructura crítica; y su incorporación en la planificación logística nacional como actor fundamental en la proyección del Corredor Bioceánico Vial, lo que posiciona a Iquique como nodo de conexión para la macrorregión sudamericana.

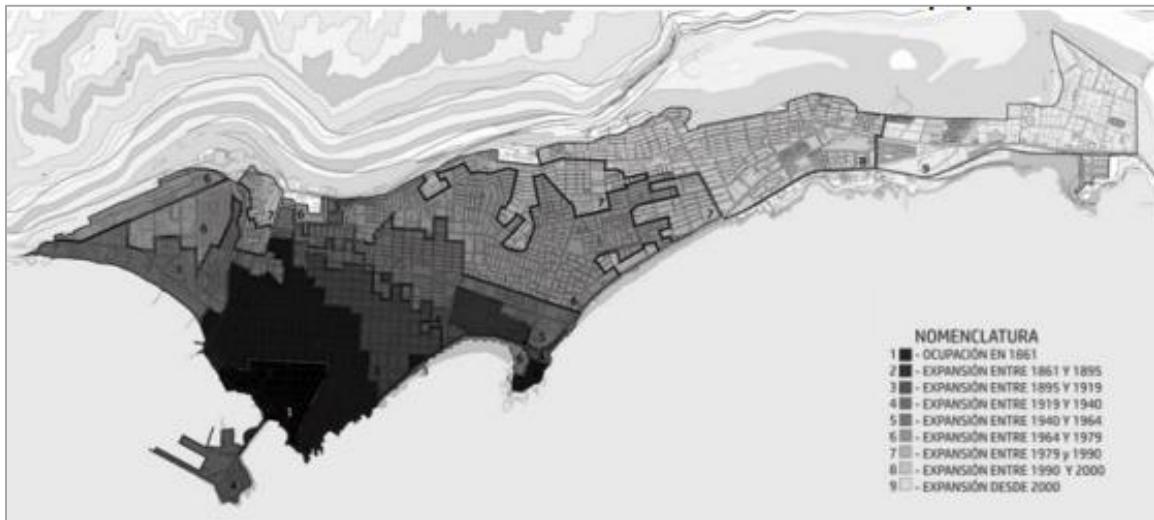
A pesar de estos avances, el recinto portuario enfrenta desafíos estructurales en materia de planificación territorial e integración urbana. El crecimiento residencial y comercial en las inmediaciones del recinto ha generado presiones sobre su entorno operacional, al tiempo que la configuración geográfica —ubicado sobre una península artificial con acceso único— impone limitaciones físicas para su expansión y para la eficiencia de la última milla logística. Esta situación demanda una visión estratégica de largo plazo, que articule políticas públicas, inversiones privadas y ordenamiento territorial coherente con el rol estructurante que el puerto ejerce en la ciudad.

En su rol de autoridad portuaria, Empresa Portuaria Iquique, observando los acontecimientos geopolíticos y macroeconómicos que acontecen, ha previsto acciones orientadas hacia mitigar los impactos que la actividad marítimo-portuaria pueda tener sobre el sistema de transporte interurbano regional, acciones traducidas en iniciativas de gestión, estudios e inversiones, sobre las cuales se hacen precisiones en el capítulo N°7 del presente documento. Sin embargo, también consideran medidas que permitan expandir su hinterland y proyectar mayor transferencia de carga, con el objetivo de mantener su positiva influencia sobre las comunidades que forman parte de la Región de Tarapacá.

En consecuencia, el Plan Maestro del Puerto de Iquique debe concebirse no solo como una hoja de ruta técnico-operacional, sino también como un instrumento de coordinación intersectorial, orientado a fortalecer el vínculo virtuoso entre el puerto y la ciudad. Esta relación, histórica y funcional, constituye uno de los principales activos del desarrollo regional y un pilar indispensable para proyectar a Iquique como plataforma logística de alcance sudamericano y puerta de entrada/salida del Pacífico.



Figura 2.1
Proceso de crecimiento urbano de la ciudad de Iquique.



Fuente: Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal de Iquique, 2025.

Figura 2.2
Panorama actual del crecimiento urbano en torno al Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.1. Régimen de propiedad

El recinto portuario del Puerto de Iquique y de propiedad de Empresa Portuaria Iquique se compone de una porción de superficie terrestre y otra más extensa de mar, ambas



circunscritas dentro de un polígono cuyas coordenadas geodésicas fueron formalmente aprobadas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones mediante el Decreto N°135 de fecha 13.08.2012, que modifica el recinto portuario del Puerto de Iquique, fija sus nuevos límites y deroga el Decreto N°41 de 1998, N°45 de 1999, N°107 de 2000 y N°86 de 2005.

El recinto portuario de Iquique abarca una superficie total de 433,33 hectáreas, de las cuales 392,15 hectáreas corresponden a espejo de agua y 41,18 hectáreas a superficie terrestre, esta última emplazada sobre la antigua Isla Serrano, hoy transformada en una península artificial, cuya conexión al continente se establece a través de una franja de terreno compactado y estabilizado, conocida como molo de unión, reforzada mediante una escollera de protección costera.

El siguiente cuadro detalla los vértices establecidos por el referido decreto y la consecutiva figura expone gráficamente el polígono que forman (ver plano IQQ1 del Anexo A):

Cuadro 2.1
Coordenadas del Límite Marítimo del Recinto Portuario

Vertice	CUADRO DE COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRÁFICAS					
	Datum WGS - 84	ESTE	NORTE	Grados	Minutos	Segundos	Grados	Minutos
A	378.131,850	7.764.993,323	70	9	59,450	20	12	31,380
B	377.674,593	7.765.642,587	70	10	15,040	20	12	10,160
C	378.487,856	7.767.180,677	70	9	46,650	20	11	20,320
D	379.406,738	7.767.307,906	70	9	14,970	20	11	16,390
E	379.735,983	7.766.424,510	70	9	3,840	20	11	45,190
F	379.792,530	7.765.157,960	70	9	2,190	20	12	26,400
G	379.687,772	7.764.997,393	70	9	5,840	20	12	31,600
H	379.660,387	7.764.835,519	70	9	6,820	20	12	36,860
I	379.597,947	7.764.838,841	70	9	8,970	20	12	36,740
J	379.544,662	7.764.794,819	70	9	10,820	20	12	38,160
K	379.525,469	7.764.817,938	70	9	11,470	20	12	37,400
L	379.519,361	7.764.812,820	70	9	11,680	20	12	37,560
M	379.538,708	7.764.789,544	70	9	11,020	20	12	38,330
N	379.536,731	7.764.768,148	70	9	11,100	20	12	39,020
Ñ	379.479,268	7.764.720,651	70	9	13,090	20	12	40,550
O	379.500,885	7.764.693,912	70	9	12,350	20	12	41,430
P	379.504,569	7.764.676,761	70	9	12,230	20	12	41,990
Q	379.368,308	7.764.708,893	70	9	16,910	20	12	40,910
R	379.364,628	7.764.701,691	70	9	17,040	20	12	41,140
S	379.414,238	7.764.683,605	70	9	15,340	20	12	41,740
T	379.411,849	7.764.675,912	70	9	15,420	20	12	41,990
U	379.398,832	7.764.765,288	70	9	15,870	20	12	42,010
V	378.991,018	7.764.252,566	70	9	30,020	20	12	55,670

Fuente: Decreto Supremo N°135, de 2013, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.



Todas las áreas terrestres, incluidos los terrenos ganados al mar mediante rellenos del borde costero, son de propiedad de Empresa Portuaria Iquique y su dominio está debidamente inscrito en el Conservador de Bienes Raíces de Iquique. Las áreas marítimas, por su parte, son bienes nacionales de uso público, afectos a las disposiciones legales sobre el particular, específicamente el D.F.L. N°1, de 1998, del MTT, en su artículo 2º señala que: *“En los recintos portuarios que administran las empresas creadas por la ley N°19.542 no será aplicable el régimen de concesiones marítimas establecido en el D.F.L. N°340 de 1960 y su Reglamento, ambos del Ministerio de Defensa Nacional”*. Esto significa que, en la parte marítima del recinto portuario, cuya dimensión es de 392,15 hectáreas, le corresponde a EPI la facultad de administrar su uso, incluidas las porciones de agua y el fondo de mar correspondiente.

Figura 2.3
Recinto Portuario área terrestre y marítima



Fuente: Elaboración propia.

Según lo establecido en el Decreto Alcaldicio N°0184, de fecha 30 de enero de 2025, que aprueba el Plan Regulador Comunal (PRC) actualmente vigente de la ciudad de Iquique, el Puerto de Iquique se localiza dentro de la Zona Especial de Infraestructura Portuaria, Subzona

ZEI-P1 Puerto de Iquique, inserto en las Zonas Especiales de Infraestructura que colinda con la Zona de Conservación Histórica del Centro (ZCH). La subzona ZEI-P1 abarca una superficie de 46 hectáreas, lo que representa aproximadamente el 33,33 % de las 138 hectáreas totales asignadas a la Zona Especial de Infraestructura Portuaria (ZEI-P), y equivale al 0,29 % del área total regulada por el PRC de Iquique.

El instrumento de planificación territorial reconoce en la subzona ZEI-P1 un uso preferente destinado a infraestructura portuaria, permitiendo el desarrollo de actividades complementarias vinculadas a su función principal. Entre estas, se incluyen actividades productivas clasificadas como inofensivas y molestas, el almacenamiento y bodegaje calificado como inofensivo, molesto y peligroso, así como la incorporación de equipamientos compatibles con la operación portuaria, tales como recintos deportivos u otras instalaciones que faciliten una evolución funcional y adaptable del área portuaria.

Figura 2.4



Fuente: Plan Regulador Comunal de Iquique, 2024.

2.1.2. Conectividad en el transporte de carga

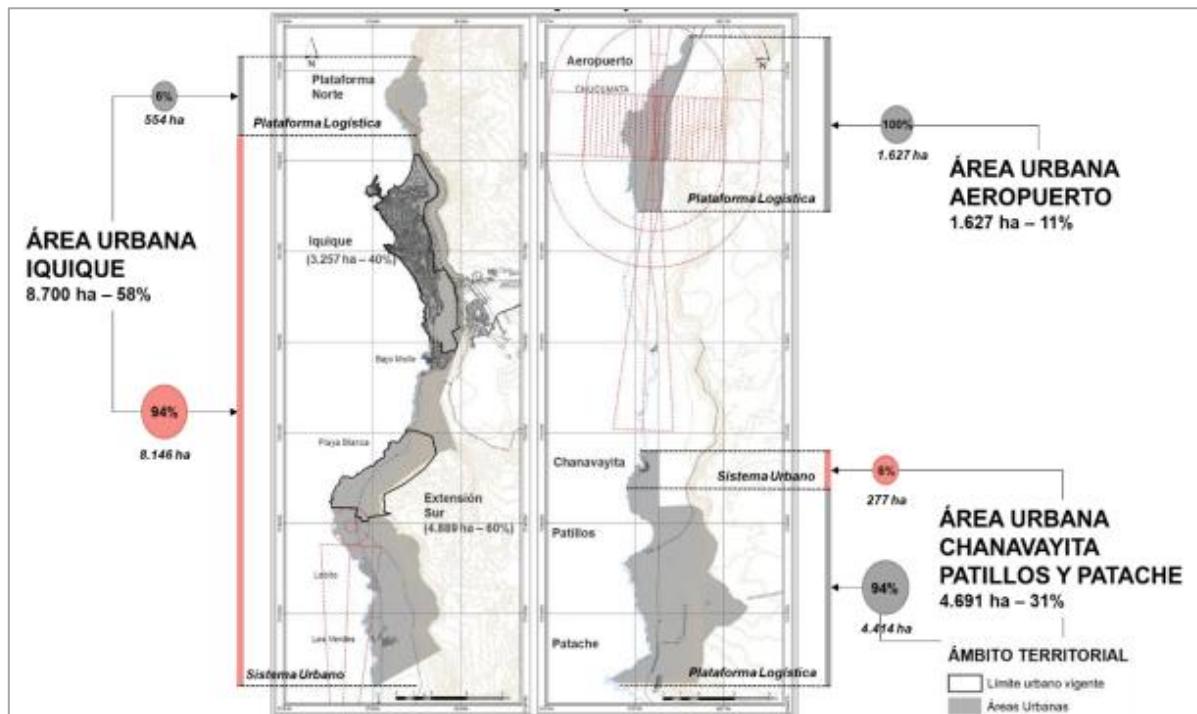
Desde el enfoque territorial planteado en el Plan Regulador Comunal de Iquique, se reconoce el rol del sistema urbano Iquique – Alto Hospicio como plataforma de servicios y nodo articulador para la proyección internacional del norte de Chile. Esta condición se refleja en la concentración de infraestructura estratégica, particularmente de transporte, destacando en Iquique las instalaciones portuarias, los recintos de apoyo a la actividad comercial y logística



emplazados en la Zona Franca de Iquique, el Sector Plataforma Norte, las instalaciones aeroportuarias y las demás zonas logísticas e industriales en la comuna de Alto Hospicio. Dichas infraestructuras son fundamentales en las proyecciones de integración interregional sudamericana, en consonancia con los lineamientos definidos en la Estrategia Logística Nacional y el Plan Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU).

En este contexto, el Puerto de Iquique se configura como un nodo logístico de alta relevancia para el litoral pacífico sudamericano, alineado con las directrices del Consejo Suramericano de Infraestructura y Planeamiento (COSIPLAN). Este organismo impulsa la consolidación de corredores bioceánicos, entendidos como ejes de conectividad que vinculan centros de producción del interior del continente con terminales portuarios estratégicos situados en el Pacífico y el Atlántico. En particular, el Corredor Bioceánico Vial contempla la articulación de los puertos de Iquique y Antofagasta en Chile con los puertos brasileños, incorporando a la zona centro-oeste de Brasil, el noroeste argentino y Paraguay a su área de influencia. Esta visión es concordante con las orientaciones del Plan Maestro de Infraestructura para la Integración Física de América del Sur (IIRSA) y con los desafíos del sistema portuario nacional identificados por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de sus políticas sectoriales.

Figura 2.5
Territorio sujeto a planificación urbana comunal.



Fuente: Memoria Explicativa del Plan Regulador Comunal de Iquique, 2025.



La figura 2.5 muestra las tres áreas consideradas por el Plan Regulador Comunal de Iquique, mostrando la cercanía entre el Sector “Plataforma Iquique” con las subzonas que componen el complejo Zona Franca de Iquique (ZOFRI) y la subzona ZPI-P1 “Puerto de Iquique”.

El Puerto de Iquique cuenta con capacidad de crecimiento tanto dentro del recinto portuario, con la construcción de nuevas explanadas de respaldo o la extensión de sus terminales, como fuera de él, con la incorporación de zonas extraportuarias al servicio de su actividad logístico-portuaria; sin embargo, dicho crecimiento exige al sistema de transporte urbano una capacidad instalada que no afecte al sistema de tránsito urbano comunal e intercomunal, lo cual es posible gracias a la red vial estructurante, al equipamiento disponible y a la coordinación entre las autoridades comunales y regionales en la materia.

La red vial estructurante de la comuna de Iquique cuenta con ejes viales que permiten mejorar la conectividad y eficiencia del tránsito. De esta manera, el Plan Regulador Intercomunal de Tarapacá (PRICT) reconoce el valor estratégico de pares viales en el centro de la ciudad como una herramienta de soporte a la movilidad urbana. En particular, se identifican como vías troncales articuladoras del transporte los pares Avenida A. Fernández – Juan Martínez y Bulnes – O’Higgins, así como el eje Sotomayor, que se proyecta hacia una configuración en par vial con calle Esmeralda, y complementariamente junto a la vía Las Cabras refuerzan la conectividad urbana y logística del puerto. Adicionalmente, la Avenida Arturo Prat, definida como vía troncal de carácter intercomunal, cumple una función esencial al enlazar transversalmente la Plataforma Logística Norte con la Ruta 1, bordeando el litoral. Asimismo, dicha avenida establece conexiones estratégicas hacia el oriente mediante los ejes Avenida Circunvalación y Avenida La Tirana, los cuales constituyen vías troncales de alto estándar que convergen con la vía expresa Ruta 16, que se extiende hasta conectar con la Ruta 5 facilitando el tránsito expedito de vehículos de carga entre la ciudad de Iquique, el nodo urbano de Alto Hospicio y las demás comunas de la región.

Figura 2.6

Vías de acceso terrestre permitidas al tránsito de camiones en la ciudad de Iquique.

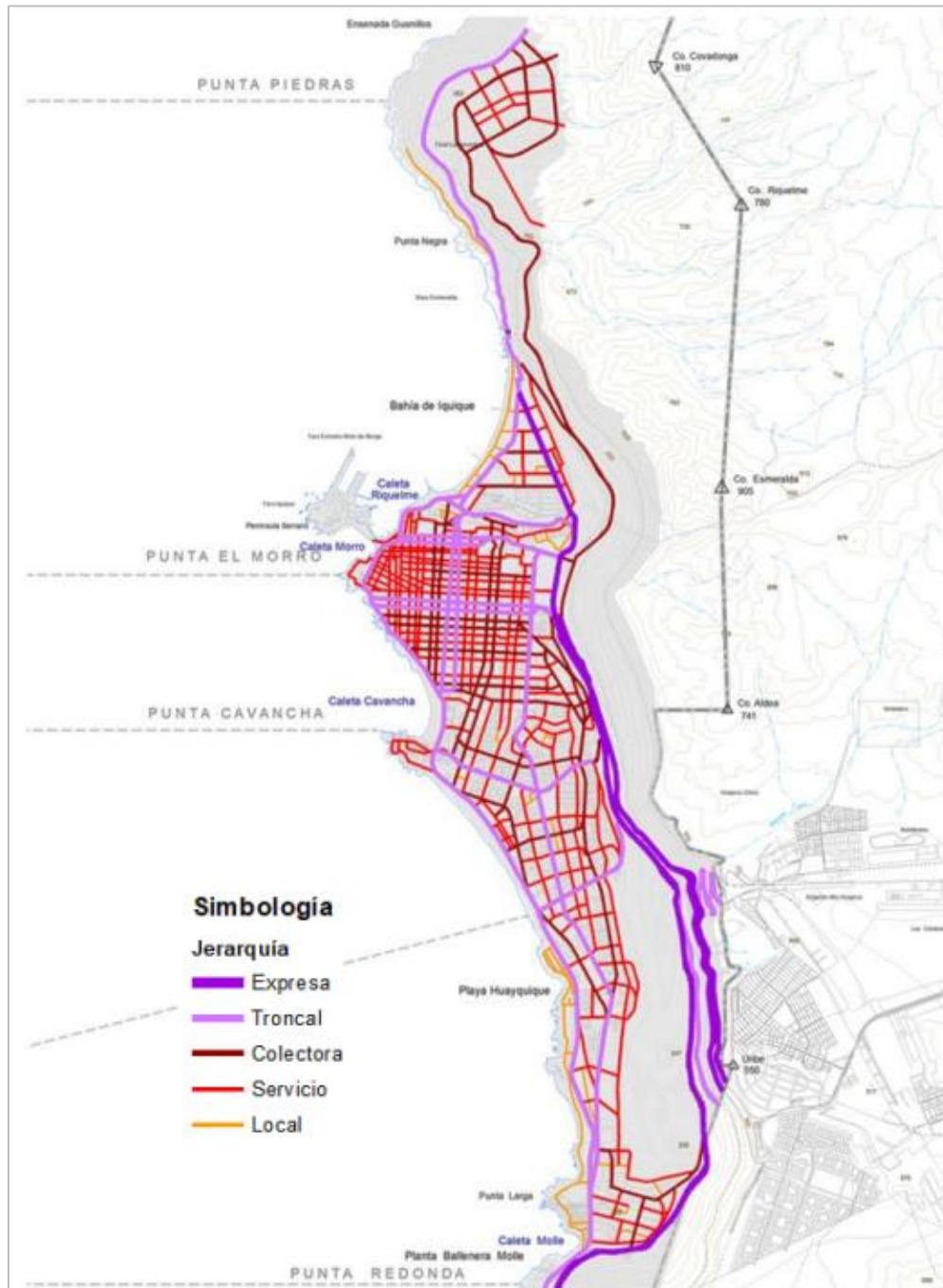


Fuente: Elaboración propia.



A continuación, se comparte la red vial estructurante de Iquique, indicando el diseño de sus vías, según lo declarado por el Plan Regulador Comunal de Iquique. Cabe mencionar que los aspectos asociados al Plan Regulador Comunal de Iquique son abordados con mayor profundidad en las secciones 3.21 y 7.1.

Figura 2.7
Jerarquía de la vialidad estructurante del sector Iquique.



Fuente: Plan Regulador Comunal de Iquique, 2024.



Al noreste de Iquique, en la localidad de Huara, la Ruta 5-Ch se conecta con la Ruta 15-Ch, habilitando el tránsito de carga desde y hacia Bolivia a través del paso fronterizo internacional Colchane – Pisiga.

Al sureste de Iquique, a la altura del cruce en María Elena, desde la Ruta 5-Ch se proyecta la Ruta 24-Ch que llega hasta Calama, ciudad desde la cual se distribuyen dos ramales. El primero, habilita el tránsito de vehículos por la Ruta 21-Ch, conectando a Chile y Bolivia por el paso fronterizo internacional Ollagüe – Avaroa. El segundo, comunica a Chile y Argentina a través de las rutas 23-Ch y 27-Ch por el paso fronterizo internacional Jama, cuya carretera asfaltada forma parte del Corredor Bioceánico Vial (CBV) que comunica los océanos Atlántico y Pacífico, permitiéndole al Puerto de Iquique transferir carga desde y hacia Paraguay y las unidades federativas de la región centro – oeste de Brasil.

Iquique se comunica por la costa directamente con Tocopilla utilizando la Ruta 1-Ch y se comunica con Arica a través de la Ruta 5-Ch. A continuación, se comparten las distancias entre Iquique y los destinos más próximos del transporte de carga en el territorio nacional.

Cuadro 2.2

Distancias viales (Km.) entre Iquique y destinos relevantes para el transporte de carga.

DESTINO	DISTANCIA VIAL (KM.)
Arica.	307 Km.
Frontera con Bolivia por Colchane – Pisiga.	245 Km.
Frontera con Bolivia por Ollagüe – Avaroa.	420 Km.
Frontera con Argentina por Paso de Jama.	720 Km.
Tocopilla.	247 Km.
Antofagasta.	392 Km.

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Administración de los Recintos de Empresa Portuaria Iquique

El patrimonio de Empresa Portuaria Iquique cuenta con la propiedad del recinto portuario del Puerto de Iquique, el cual se compone de un terreno insular artificial y una superficie marítima de acuerdo con los parámetros compartidos en el cuadro 2.1 y la figura 2.3. Adicionalmente, cuenta con una extensión de 6 predios en la comuna de Alto Hospicio, definidas como zonas de extensión para proporcionar apoyo a la actividad logística portuaria.

Es menester aclarar que algunas de las explanadas portuarias que serán indicadas han sido incorporadas, ya sea por destinación para facilidades operativas o vía incremento mediante



proyectos de expansión con rellenos del borde costero, medidas que han permitido favorecer el aumento en la capacidad operativa del Puerto de Iquique.

2.2.1. División administrativa del terreno del recinto portuario

A continuación, en términos generales se identifica y describe administrativamente el terreno del recinto portuario:

- a) Terminal N°1, Molo (multioperado): Corresponde al recinto no concesionado y, por tanto, administrado por EPI. Tiene los sitios de atraque N°1 y N°2 para la atención de naves mercantes y para el transporte de pasajeros, e incluye condiciones para la recepción de naves pesqueras. Este terminal cuenta con una superficie operativa y de almacenamiento de aproximadamente 12 [ha].
- b) Terminal N°2, Espigón (concesionado): Corresponde al terminal concesionado a Iquique Terminal Internacional, ITI S.A, cuyo inicio consta a partir del 1 de julio del año 2000 y cuyo vencimiento se cumple el año 2030. La concesión a facultado la ejecución de obras de construcción aportando nueva infraestructura, así como la adquisición de equipos que hoy le permiten atender naves de hasta 348,5 metros de eslora. La superficie ocupada corresponde a 14 [ha], incluyendo los sitios N°3 y N°4, tal y como se muestra en color rojo en la figura 2.8.
- c) Pesquera Camanchaca: Corresponde a un contrato de uso de áreas que concede una hectárea dentro del recinto portuario, en zona primaria y adyacente al Terminal Molo. El contrato considera la superficie con el objeto de realizar el procesamiento de recursos marinos provenientes de la pesca como la fabricación de harina y aceite de pescado. El contrato con Pesquera Camanchaca vence el año 2030.
- d) Ex Muelle Corfo: Corresponde a los restos derruidos de un muelle para naves menores, construido en base a celdas metálicas de tablestacas. Se encuentra bajo la administración de EPI y está inhabilitado para su uso por la Autoridad Marítima por razones de seguridad.
- e) Áreas Comunes: El resto de los terrenos del puerto corresponden a áreas comunes de tránsito vehicular, instalaciones institucionales, paseo peatonal, sector servicios, etc.



- f) Zona Interna de Tránsito (ZIT): Corresponde a una superficie de 32.200 [m²] destinada como zona de apoyo, principalmente orientada al parqueo de camiones, procurando el ordenamiento de las vías de tránsito interno del puerto y la reducción de la congestión en la Av. Jorge Barrera, única vía de acceso al Puerto de Iquique, además de ser un área para el apoyo logístico de las operaciones portuarias. En esta zona se administran varios contratos, destacando el contrato para el parqueo de camiones con Iquique Terminal Internacional, debido a que se trata de una superficie de 5.000 [m²] usado como pre-gate que produce un significativo impacto sobre la disminución de la congestión vehicular. Adicionalmente, la zona cuenta con algunos contratos con empresas que prestan diversos servicios vinculados a la actividad marítimo-portuaria y que ocupan instalaciones de oficinas y galpones.
- g) Sectores 14 y 14B: Corresponde aproximadamente a 34.000 [m²] de superficie concesionada a Servicios Integrados de Transporte Limitada, SITRANS, por un plazo de 10 años a partir del año 2017. El objeto de la concesión es proveer servicios de almacenamiento de contenedores.
- h) Sectores 7-12: Corresponde aproximadamente a 32.400 [m²] de superficie concesionada a Container Operators SpA. Posteriormente, mediante anexo de modificación de contrato, tomó la concesión Maersk Logistics and Services Chile SpA. El objeto de la concesión es proveer servicios de almacenamiento de contenedores.

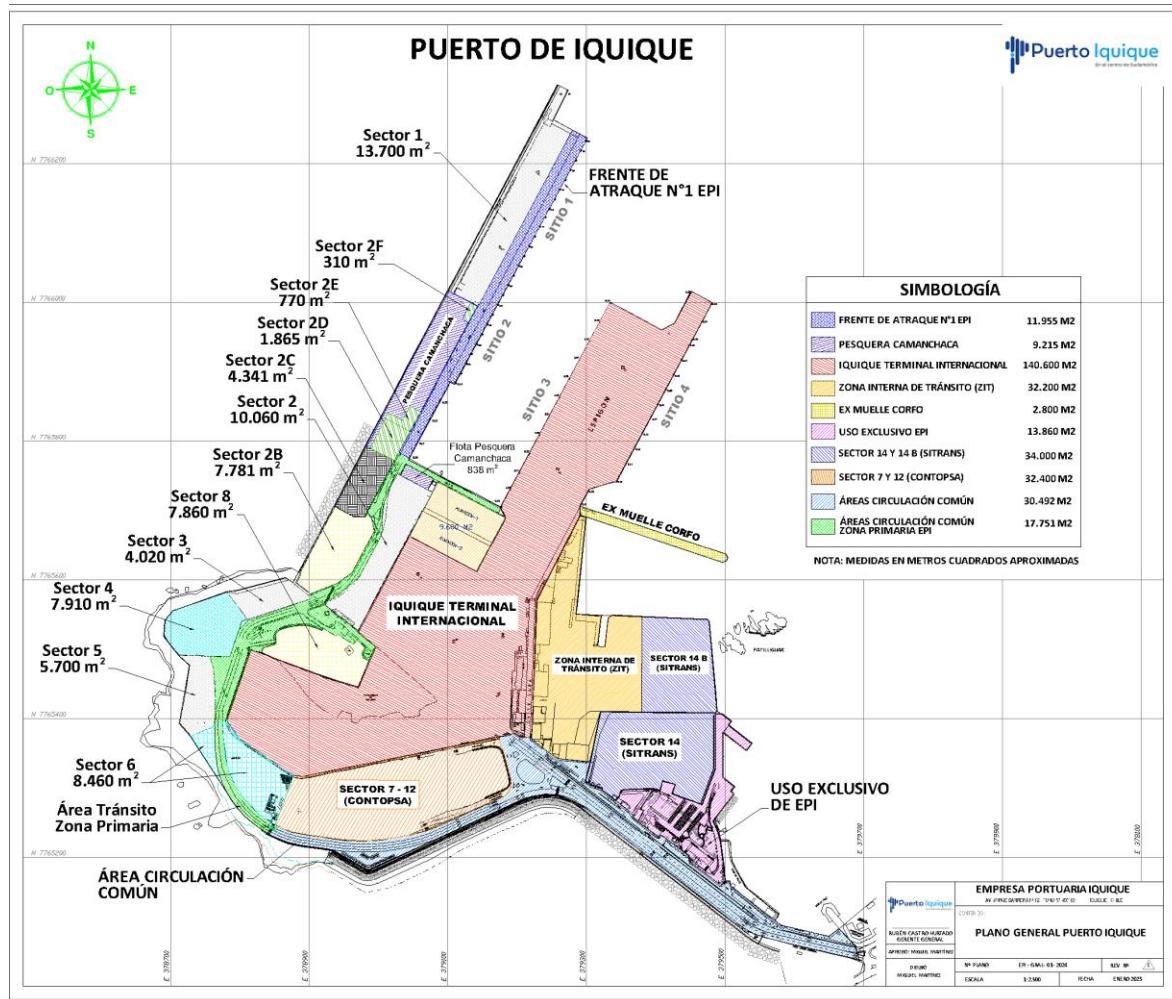
Cabe destacar, que las explanadas descritas precedentemente en las letras f, g y h, corresponden a contratos que surgieron con el objeto de descongestionar la ciudad del tránsito de camiones, además de facilitar y mejorar las condiciones operativas del puerto, celebrándose procesos de licitación que derivaron en la explotación de estos sectores ubicados fuera de la zona primaria.

A continuación, se expone una representación visual de las superficies indicadas.



Figura 2.8

Explanadas del recinto portuario y su ocupación.



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, al interior del Recinto Portuario y contiguo a la superficie de uso exclusivo de Empresa Portuaria Iquique, se halla la concesión marítima otorgada por el Ministerio de Defensa mediante Decreto N°483, de fecha 20 de diciembre de 1994, al Club de Yates y Botes de Iquique. La referida concesión marítima se extinguío con el vencimiento de su plazo el 30 de junio de 2024, sin ser renovada, motivo por el cual el Club de Yates y Botes de Iquique debe restituir enteramente a EPI la superficie incluida en la concesión.

A continuación, se expone la superficie referida a la concesión vencida del Club de Yates y Botes de Iquique.



Figura 2.9

Área concesionada por la Subsecretaría de Marina



Fuente: Elaboración propia.

En la previsión del uso de áreas para los próximos 20 años, Empresa Portuaria Iquique gestionará un proyecto de marina en la sección de la dársena proyectada desde los recintos del Club de Yates y la zona exclusiva de uso de EPI, con el objeto de incorporar valor al sector turístico de Iquique. De esta manera, la dársena que alberga al citado club – espacio de mar protegido, de notable belleza escénica y perteneciente a EPI – no solo estará disponible para la actividad portuaria, sino también al servicio de la comunidad de Iquique. Así damos cumplimiento al rol de EPI de complementar la actividad portuaria con su entorno directo.

2.2.2. División administrativa de los terrenos en Alto Hospicio

El Puerto de Iquique, dentro de su patrimonio posee la propiedad de aproximadamente 18 hectáreas distribuidas en 6 recintos en la comuna de Alto Hospicio. Debido a la política de diversificación de EPI, ha sido posible desarrollar una Zona de Extensión Logística (ZEL) de 3,68 [ha] y un Antepuerto de 1,74 [ha], este último incluyendo 10 bodegas con una capacidad total de 1.000 [m²], distribuidos en unidades de 200 [m²] cada una, cuyo objeto es facilitar las operaciones logístico-portuarias e incorporar valor con servicios adicionales a la carga.

A continuación, se detalla la superficie de todos los recintos de EPI en Alto Hospicio.

- a. ZEL : 36.787 [m²]
- b. Sector 4H : 37.430 [m²]
- c. Antepuerto : 17.430 [m²]



- d. Lote 28 : 9.392 [m²]
- e. Área ASP-B : 40.000 [m²]
- f. Ex área ASP-B : 40.000 [m²]

Empresa Portuaria Iquique (EPI) impulsa proyectos de mejoramiento sobre los recintos actualmente operativos, mientras que respecto de las 12,68 hectáreas adicionales que conforman el resto de los predios, se encuentran en desarrollo los estudios técnicos necesarios para proyectar la implementación de una zona de regulación de frecuencia de camiones para optimizar la operación terrestre, orientado al fortalecimiento de la actividad logística, enmarcada en el Plan de Desarrollo Portuario del Puerto de Iquique. Este nuevo enclave logístico contempla la articulación de zonas de almacenamiento con servicios de valor agregado, como son el aforamiento de carga por parte del Servicio Nacional de Aduanas, los controles fitosanitarias y zoosanitarios ejecutados por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y una superficie de 4 hectáreas destinada a la Administración de Servicios Portuarios – Bolivia (ASPB), entidad pública descentralizada del Estado boliviano que coordina y facilita las operaciones portuarias asociadas al comercio exterior de dicho país.

Figura 2.10
Áreas de EPI en la Comuna de Alto Hospicio



Fuente: Elaboración propia.

2.2.3. Extensión marítima del recinto portuario

La extensión marítima del recinto portuario del puerto de Iquique abarca una superficie de 392,15 hectáreas, lo que representa aproximadamente 90,5% de su recinto portuario. Esta superficie cuenta con sectores delimitados por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones el año 2013, los cuales corresponden a zonas autorizadas cuyo objeto es optimizar la eficiencia operativa y garantizar las mejores condiciones de seguridad durante las maniobras marítimas.

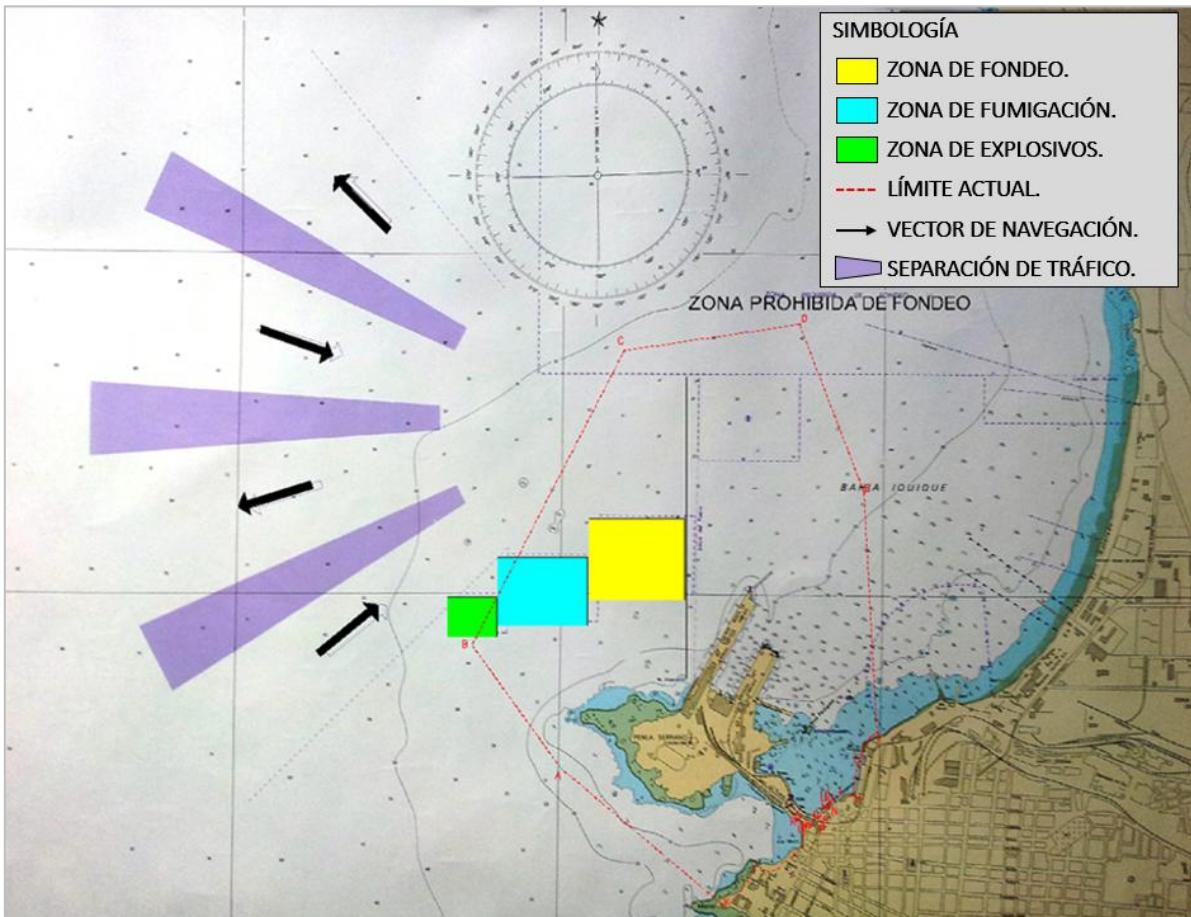


A continuación, se indican algunas de las zonas referidas:

- Zona de Fondeo.
- Zona de Fumigación.
- Zona de Manipulación de Explosivos.
- Canales de Acceso Marítimo.
- Zona con Prohibición de Fondeo.
- Estación de Prácticos.
- Sitios de Atraque N°1, 2, 3 y 4.
- Zona de Aproximación, Atraque y Fondeo para embarcaciones de pesca artesanal y turismo, correspondientes a Caleta Riquelme y Muelle Prat.
- Ex Muelle CORFO, actualmente fuera de operación.

Figura 2.11

Identificación de las zonas marítimas más relevantes de Puerto Iquique, según su uso.



Fuente: Elaboración propia.



2.3. Infraestructura Portuaria

El puerto de Iquique, construido entre los años 1928 y 1932, cuenta con dos terminales. El Terminal Molo o Terminal N°1 (multioperado), cuya explotación se desarrolla con la prestación de servicios de empresas de muellaje que operan las transferencias de carga en sus dos sitios de atraque, permitiendo con ello el desarrollo de la actividad portuaria. El Terminal Espigón o Terminal N°2 (monoperador) corresponde al segundo terminal portuario, concesionado a Iquique Terminal Internacional (ITI), empresa que explota sus dos sitios de atraque y que presenta rendimientos acordes a la inversión que ha ejecutado en infraestructura y maquinaria.

La siguiente figura presenta una imagen referencial de los sitios de atraque del Puerto de Iquique.

Figura 2.12
Ubicación de Sitios de Atraque



Fuente: Elaboración propia.

2.3.1. Sector A: Molo de Abrigo- Sitios 1 y 2

A continuación, se describen las principales obras que lo conforman.



- a) Muelle de atraque: Comprende los sitios 1 y 2, con una longitud total de 403 metros para naves comerciales y 133 metros adicionales para naves pesqueras. Su ancho aproximado es de 70 metros, constituido por un muro gravitacional de bloques de hormigón que fue reforzado con micropilotes después del terremoto de 2014 y una losa de hormigón con estructura de acero que descansa sobre pilotes pre excavados de 1,5 metros de diámetro. Con estas estructuras el terminal posee características antisísmicas y capacidad de soportar equipos de alto tonelaje como es el caso de grúas móviles o del tipo pórtico. Después de las obras de reconstrucción post terremoto, el calado autorizado pasó de 9,3 a 11,4 metros entre las bitas 1 a 11+10, sumándose de 10 a 10,5 metros de calado entre las bitas 11+10 y 14. La superficie total cuenta con adocretos especiales para la operación de faenas portuarias.
- b) Obras de protección costera: Las defensas costeras tienen una extensión de 800 metros de largo y consisten en un muro gravitacional de bloques de hormigón de 60 toneladas de peso, apoyados a la cota -9,40 sobre un prisma de enrocado. El coronamiento del muro se encuentra a la cota +4 y sobre él se ha construido un parapeto de hormigón in situ, cuyo coronamiento a la cota +8 tiene 1 metro de ancho. El coronamiento del prisma a la cota -9,40 tiene un ancho de 32,20 metros y sus taludes tienen una pendiente de 4:3 (h:v). En el tramo norte (ubicación del faro), donde el muro no tiene el respaldo de la explanada, su ancho es de 18 metros y su longitud es de 50 metros aproximadamente.

2.3.2. Sector B: Espigón de Atraque – Sitios 3 y 4

A continuación, se describen las principales obras que lo conforman.

- a) Muelle Sitio 3: Este muelle, de 330 metros de largo y 100 metros de ancho, tiene un calado autorizado de 9,30 [m] y está formado por un muro de bloques de hormigón prefabricado dispuestos en capas horizontales que se apoyan sobre un prisma de enrocado, cuyo coronamiento está en la cota -10,25 [m]. El coronamiento del muro se encuentra en la cota +4 [m]. Detrás del muro de bloques existe un prisma conformado por rocas de hasta 60 kilos, que alcanza la cota +1,60 [m]. Tiene reforzamiento antisísmico por medio de anclajes postensados que fueron instalados por el concesionario el año 2011.
- b) Muelle Sitio 4: Con una longitud total de 294 metros, está constituido por un muelle semitransparente de 30 metros de ancho, con pilotes de acero hincados



al fondo marino. Este sitio de atraque cuenta con un calado autorizado de 11,4 metros.

Este terminal, está entregado en concesión a la compañía Iquique Terminal Internacional S.A. para su explotación y se encuentra equipado con 6 grúas móviles y 11 equipos portacontenedores de patio (reachstacker).

2.3.3. Sector C: Explanada Sur (Respaldo del Molo de Abrigo)

Esta explanada está compuesta por todas las áreas de respaldo inmediatas al Molo de Abrigo, las restantes superficies de la ex Isla Serrano (terrenos adquiridos a la Armada) y terrenos ganados al mar mediante rellenos compactados y protegidos mediante obras de protección costera a través de escolleras rocosas. Se identifican la Explanada Sur A y Explanada Sur B como áreas de apoyo de los respectivos Frentes de atraque (Molo de Abrigo y Espigón, respectivamente).

El límite norte de este sector con la dársena, formado entre los sectores A y B en una longitud de 150 metros, consiste en un enrocado formado por un prisma de rocas de 500 a 2.000 kilos.

El costado Oeste del sector Sur A está protegido del oleaje por una defensa de 265 metros de largo, que es la continuación de la defensa costera del sector A, diferenciándose en que el prisma de rocas tiene su coronamiento en la cota +1,50 [m] y en que se encuentra protegido por una capa de rocas de 2 toneladas o más, sobre la cual se ha colocado un parapeto de bloques prefabricados.

Esta última defensa, del sector Sur A, tiene dos tramos diferentes: el primero, con una extensión de aproximadamente 140 metros de largo, tiene su talud protegido por una capa de bloques de hormigón y su parapeto alcanza hasta la cota +8 [m]; el segundo, de aproximadamente 125 metros de largo, tiene su talud protegido por rocas y su parapeto de bloques prefabricados alcanza la cota +8,50[m].

2.3.4. Sector D: Molo de Unión

El Molo de Unión tiene una extensión de 500 metros de largo y une la ex Isla Serrano con la costa de la ciudad de Iquique, además está conformado por un relleno central de desmonte de cantera, protegido por enrocados, sobre los cuales se apoya un parapeto de hormigón por el costado sur, alcanzando la cota +8,50 [m]. Su ancho promedio alcanza los 34 metros y desde su centro se proyecta un malecón de 153 metros de largo, en base a bloques de

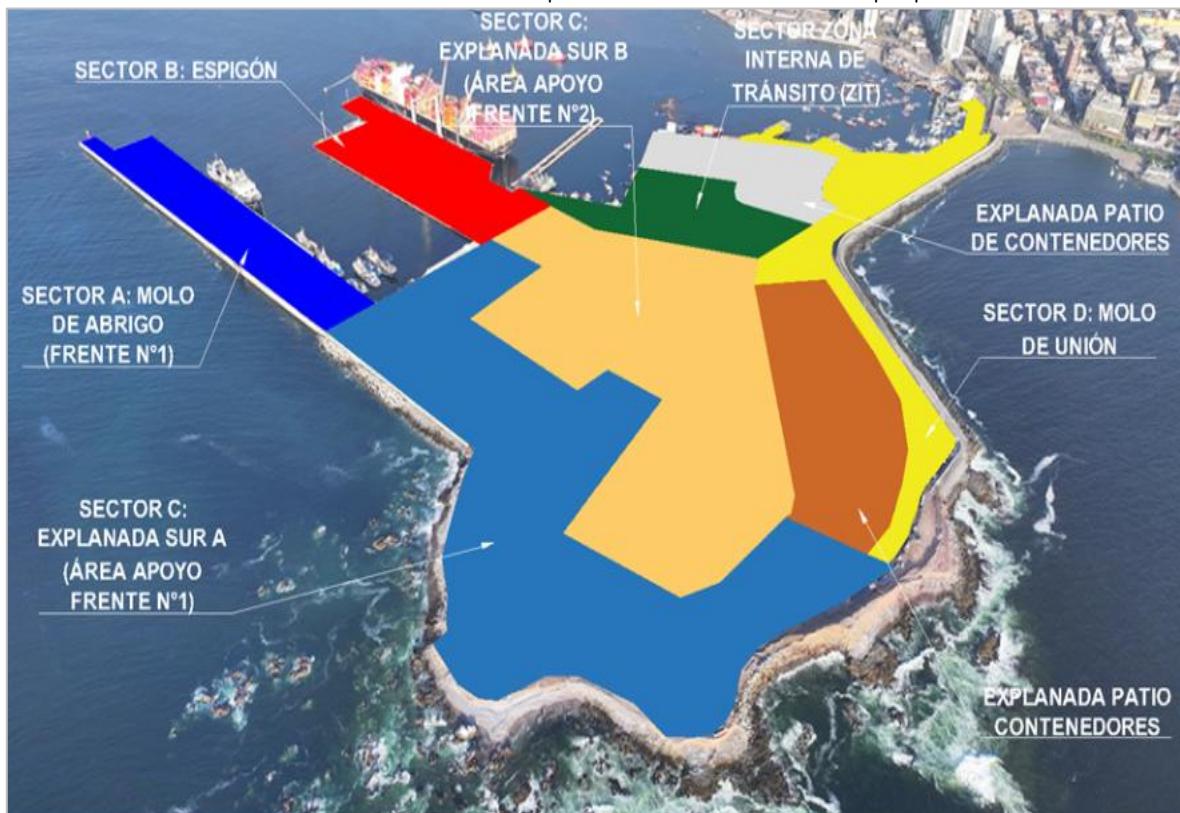
hormigón prefabricados apoyados sobre un prisma de rocas, el cual forma una explanada de 90 metros en forma de semicircunferencia, lugar en el cual se emplaza, entre otras instalaciones, el edificio institucional de Empresa Portuaria Iquique.

2.3.5. Sector E: Patio de contenedores

Estas áreas ya fueron descritas en los párrafos precedentes y corresponden a los depósitos de contenedores concesionados a SITRANS y MAERSK (Ex CONTOPSA), las que totalizan 6,64 (ha) dentro del recinto portuario, pero fuera de la zona primaria aduanera.

Figura 2.13

Sectorización del recinto portuario del Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 2.3

Condiciones Operativas de los sitios de atraque de Iquique

SITIO	BITAS	LONGITUD (m)	CALADO MÁXIMO (m)	LÍMITES DE OPERACIÓN
1	1 a 7		Bita 1 a 11 + 10 m = 11,4	
2	7 a 14	403	Bita 11 + 10 m a 14 = 10,5	<ul style="list-style-type: none"> Máxima eslora 232 m Máxima manga 35 m con nave amarrada al sitio 3 y 42 m sin nave amarrada al sitio 3
Sitio pesquero	14 a 18	130	8,0	Sólo descarga de pescado fresco. No podrán abarloarse más de 2 pesqueros a los pontones de descarga
3	19 a 30	300	Bita 19 + 25 m = 6,9 Bita 20 + 5 m = 8,3 Bita 20 + 15 m = 8,8 Bita 20 + 25 m = 9,1 Bita 21 a 30 = 9,3	<ul style="list-style-type: none"> Máxima eslora 270 m para 9,3 m de calado desde bita 21 a 30. Naves mayores a 270 m según calado máximo en bitas.
4	33 a 47	294	11,4	<ul style="list-style-type: none"> Máxima eslora 348,5 m con uso de boyas. Buques hasta 245 m no deben sobrepasar 5 m al sur de la bita 45 Buques sobre 245 m no deben sobrepasar la bita 44 en más de 17 m.

Fuente: Resoluciones Nº12.600/52/VRS, de 2015, y Nº12.600/46 VRS, de 2020, ambas de la Capitanía de Puerto de Iquique.

En el cuadro 2.3, se observan las condiciones operativas de los sitios de atraque actualizadas al año 2020 y de acuerdo con resoluciones de la Capitanía del Puerto de Iquique.

En cuanto a las áreas de almacenamiento del recinto portuario, en el cuadro 2.4 se incluye un detalle de las superficies existentes:

Cuadro 2.4
Áreas de Almacenamiento del Puerto de Iquique

ÁREAS CON CUBIERTA		ÁREAS DESCUBIERTAS	
Almacén N°	m ²	Sector N°	m ²
1 y 2	9.680	1,2,2b,2c,2d,2e,2f,3,4,5,6,8	72.777
		Frente de atraque N°1	11.955
3	120	ITI	140.600
Total	9.800	Total	225.332

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 2.5
Características de la Infraestructura

SITIOS DE ATRAQUE	EPI (multioperador)		ITI (concesionario)	
	1	2	3	4
Longitud continua (m)	403		335	294
	230	173		
Calado máximo autorizado (m)	11,4	10,5	9,3	11,4
Eslora máxima autorizada (m)	232	232	270	348,5
Tipo de estructura	Muro gravitacional bloques de hormigón.		Tablero hormigón armado, sobre pilotes.	
Año de construcción	1932			
Año de ampliación - prolongación	2020	-	-	2005 - 2010
Año reforzamiento (antisísmico)	2016 Micropilotes		2013 Tensores	
Equipamiento de muelle	1 grúa móvil portuaria.		6 grúas móviles portuarias.	

SUPERFICIE PUERTO		
Superficie total (ha)	26,6	14,1
Superficie cubierta (m ²)	9.800	120

SUPERFICIE ÁREAS ALTO HOSPICIO EPI	
Parqueadero Alto Hospicio (ha)	3,67
Antepuerto Alto Hospicio (ha)	1,74
Sitio 4H (ha)	3,74
Lote 28 (ha)	0,94
Sitio Ex-ASPB (ha)	4
Sitio ASPB (ha)	4
Total (ha)	18,1

Fuente: Elaboración propia.

Los sitios N°3 y N°4 operados por Iquique Terminal Internacional (ITI), cuentan con seis grúas móviles para la transferencia de carga en contenedores. Mientras, los sitios N°1 y N°2 disponen de una grúa móvil incorporada en el primer semestre del año 2025. Esta asimetría se produce, principalmente, debido a la ausencia de operadores o empresas de muellaje con una estructura de negocios que permita realizar inversiones en grúas u otro equipamiento para la transferencia de carga. No obstante, durante el segundo semestre del año 2024 se aprecia un aumento en el movimiento de carga por el Terminal Molo, transfiriéndose carga fraccionada como las baterías Bess y químicos industriales como el nitrato de amonio;



además de cargas vinculadas a proyectos mineros y la atención de buques factorías. A ello se suma la carga tradicional, relacionada con el arribo de naves con vehículos para el mercado nacional y extranjero.

La grúa móvil del Terminal N°1 permite la atención de buques de diseño en los Sitios N°1 y N°2; sin embargo, el mayor volumen de operaciones corresponde a la transferencia de automóviles, carga fraccionada, carga de proyecto y la atención de buques factoría. Esta condición genera una dependencia operacional respecto del diseño de las naves que recalcan en el Terminal Molo, ya que, ante la limitada disponibilidad de grúas móviles adicionales, son las propias embarcaciones las que deben ejecutar las maniobras de carga y descarga mediante equipos a bordo.

En consecuencia, los rendimientos del subsistema de transferencia de carga en estos sitios presentan limitaciones operacionales, manteniendo un sesgo en su desempeño y situándose por debajo de los niveles de eficiencia alcanzados en los sitios de atraque del Terminal N°2 (concesionado).

Cuadro 2.6
Rendimientos de transferencia por tipo de naves.

Tipo	Horas/Nave	Ton/Nave	Ton/Hora
Full Container	22,28	11.495,89	515,92
Mixta	16,38	1.106,36	67,55
Granel Sólido	64,31	3.973,40	61,78
Car Carrier	12,10	1.629,57	134,73
Fraccionada	23,42	1.335,00	57,01
Granel Liquido	15,10	1.109,50	73,48

Fuente: Elaboración propia.

2.4. Condiciones Naturales

a) Climatología

El anticiclón del Pacífico es el rasgo climático predominante en Iquique. Este provoca un patrón de vientos permanente, con direcciones oscilantes entre el Sur y Suroeste.



El clima de la zona está dominado por las altas presiones permanentes del Pacífico Sur, lo que genera un clima bastante estable durante todo el año.

Durante el verano, las altas presiones se desplazan al Sur, empujadas por centros de baja presión en la Cordillera de los Andes, debido al denominado “invierno altiplánico”. Esto aumenta los gradientes de presión y con ello se intensifican los vientos (cerca de 8 nudos). Sin embargo, la presión de verano permanece siempre sobre los 1.023 mb, la temperatura del mar sube hasta 18 °C y la temperatura máxima del aire por sobre los 21 °C.

En invierno, la temperatura del aire y del mar baja a valores medios de 15,5 °C y 15 °C respectivamente. Las precipitaciones en la zona son insignificantes, con promedios de 0,2 [mm/mes/año], de acuerdo con la Dirección Meteorológica de Chile.

Un efecto importante de este anticiclón es no permitir frentes migratorios ciclónicos, lo cual redunda en las óptimas condiciones climáticas casi todo el año (sin lluvias y sin eventuales marejadas estacionales), lo anterior es un beneficio para las operaciones portuarias. De hecho, en un año común se registran mínimos cierres del puerto por efectos de marejadas (en promedio inferiores a 10 días de cierre por año). De hecho, de acuerdo con lo reportado por el Centro Meteorológico Marítimo de Iquique, el año 2024 se verificaron 5 días de cierre por este efecto, muy por debajo de la estadística de demás puertos de la zona norte.

Las condiciones macro climáticas expuestas generan condiciones locales imperantes del viento con un fuerte predominio de la dirección SW, con un máximo que no supera los 20 nudos.

La descripción de las condiciones de viento, corriente, oleaje y marea del área, corresponden a las utilizadas en los estudios de maniobrabilidad aprobados para el puerto, los cuales se mantienen vigentes, considerando que las obras ejecutadas en el frente de atraque no alteran su fisonomía original. Para el caso específico de la descripción del oleaje, se presentan las conclusiones del Estudio de Clima de Oleaje, desarrollado por encargo de la Empresa Portuaria de Iquique en el marco de la consultoría “Estudio Construcción Rellenos Borde Costero - Etapa de Factibilidad”, de noviembre de 2013. La batimetría, por su parte, corresponde a la aprobada por el SHOA con fecha 19 de octubre de 2020.



i. Condiciones naturales.

Los antecedentes sobre las condiciones naturales del Puerto de Iquique están extraídos del Proyecto “Diagnóstico Infraestructura de Protección de EPI, Puerto de Iquique” desarrollado por la Empresa de Ingeniería NavalPro, solicitado por Empresa Portuaria Iquique el año 2024.

Figura 2.14

Ubicación área de estudio, Extracción datos Variables Ambientales en Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración NavalPRO.

Cuadro 2.7

Coordenadas exactas de extracción de datos para cada variable ambiental.

Tipo de proyección	Coordenadas U.T.M.		Coordenadas Geográficas		Fecha data
	Este [m]	Norte [m]	Latitud (S)	Longitud (O)	
Estación de Mareas	380.080,6	7.765.464,9	20°12'16.48"	70° 8'52.19"	Data del 08 de septiembre hasta el 08 de octubre de 2022
Extracción data de viento	379.495,0	7.765.336,0	20°12'20.54"	70° 9'12.40"	Clima medio: data del 01 de enero del 2010 al 31 de diciembre del mismo año, Clima extremo: data del 01 de enero de 1980 al 31 de diciembre de 2017.
Extracción data de oleaje	306.919,44	7.732.146,1	20°29'58.32"	70°51'5.29"	Data histórica de 36 años (desde 1980 a 2015)

Fuente: Elaboración NavalPRO.

b) Estudio de Viento

Para efectos de la adquisición de datos, estos corresponden a series de tiempo obtenidas del “Explorador de Energía Eólica”, en adelante Explorador. El Explorador es una simulación numérica de las condiciones de viento y densidad del aire, de manera gráfica y cómoda para

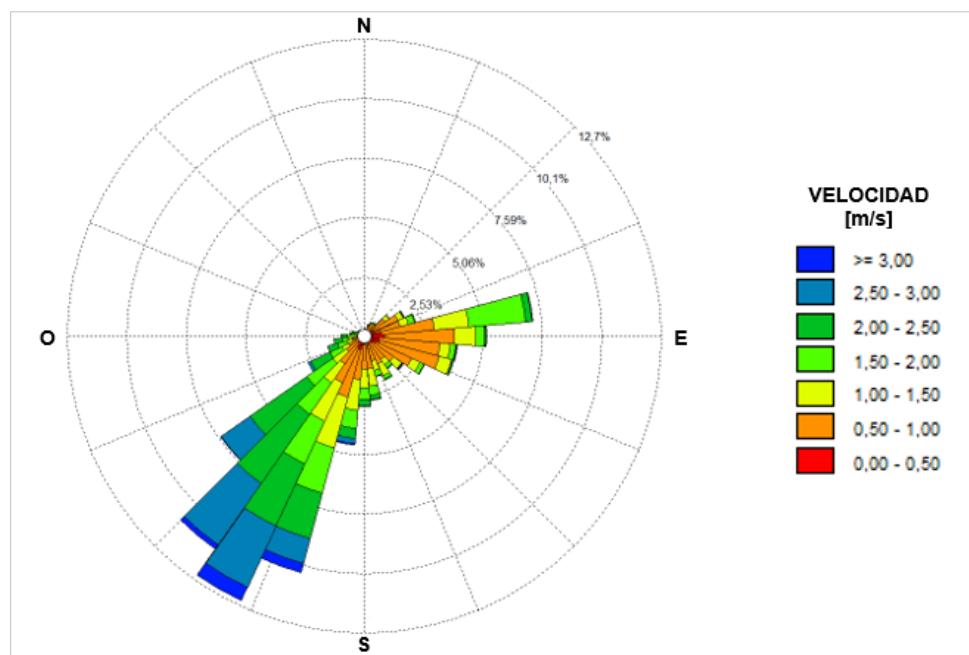


el usuario. Estas simulaciones están realizadas en el modelo WRF (Weather Research and Forecasting). La información entregada por el Explorador permite realizar una evaluación preliminar del recurso eólico en un determinado lugar.

Con el objetivo de determinar el régimen anual e interanual de magnitud y dirección del viento, se realizó un estudio de clima medio con aproximadamente 365 días de medición, obtenido de un modelo numérico en un sector ubicado en medio de la poza de operación del puerto de Iquique. El registro que se utiliza para realizar el clima medio de viento (clima operacional) va desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2010, registrando magnitudes y direcciones horarias con un total de 8.737 datos. Para el análisis de largo plazo (clima extremo) se utiliza una data desde el 01 de enero de 1980 hasta el 31 de diciembre de 2017.

Ambas datas analizadas (una del 2010 completa y otra reconstruida desde 1980 hasta el 2017) corresponden a series de tiempo obtenidas del “Explorador de Energía Eólica”, la información es gratuita en el sitio web (“<http://walker.dgf.uchile.cl/Explorador/Eolico2/>”) y forma parte del proyecto “Ámbitos de investigación necesarios para el desarrollo eólico en Chile relacionados con el recurso viento”, el cual fue llevado a cabo por el Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile gracias al Convenio de Cooperación y Transferencia entre el Ministerio de Energía y la Universidad de Chile, contando con el apoyo de GIZ (DGF, Ministerio de Energía, & GIZ, 2022).

Figura 2.15
Rosa de vientos, clima operacional.



Fuente: Elaboración NavalPRO.



Cuadro 2.8
Máximos anuales de viento.

AÑO	MAGNITUD [m/s]
1992	5.552
1981	5.52
1999	5.48
1993	5.446
1991	5.356
1986	5.324
1984	5.28
1997	5.238
2003	5.216
1982	5.13
1989	5.13
1980	5.112
2004	5.084
1987	5.06
2005	5.056
1990	5.044
2015	5.042
2017	5.034
1983	4.998
1995	4.988
2013	4.938
1998	4.93
1996	4.918
1988	4.912
1994	4.906
2002	4.894
2011	4.89
2009	4.88
2016	4.864
2000	4.856
2007	4.844
2012	4.816
1985	4.778
2014	4.694
2008	4.692
2010	4.6
2001	4.572
2006	4.54

Fuente: Elaboración NavalPRO.

El análisis de clima operacional dio como resultado que el intervalo de magnitud más recurrente y, por lo tanto, más probable es de entre 0.5 y 1 [m/s] con dirección principal Suroeste y Este. El intervalo de magnitudes mayores que corresponden a > 3 [m/s] tuvo solo un 1.2% de ocurrencia, con dirección Norte y Noroeste. Respecto a las direcciones, se observa baja variabilidad direccional, ya que las direcciones están concentradas entre el Suroeste y Este, indicada en la figura 2.15.



Para determinar un viento de diseño representativo para un periodo de retorno se utilizó una reconstrucción numérica de las condiciones de viento en el sitio de estudio del 01 de enero de 1980 hasta el 31 de diciembre de 2017, dicha reconstrucción entrega magnitudes de viento en forma horaria y, utilizando máximos anuales (cuadro 2.8), se realiza análisis largoplacista.

Del análisis de clima extremo dio como resultado que para un periodo de retorno de 100 años se esperaría una magnitud de viento de 5.72 m/s. Aplicando bandas de confianza del 90 % de confiabilidad se puede esperar una magnitud entre 5.53 a 5.92 [m/s].

Cuadro 2.9

Valores de periodo de retorno viento Weibull k=2.

PERÍODO DE RETORNO [años]	RANGO INFERIOR BANDA DE CONFIANZA [m/s]	VALOR PROBABLE [m/s]	RANGO SUPERIOR BANDA DE CONFIANZA [m/s]	ERROR ASOCIADO [m/s]
5	5.12	5.23	5.34	0.05
10	5.24	5.37	5.50	0.07
25	5.37	5.53	5.69	0.08
50	5.45	5.63	5.81	0.10
100	5.53	5.72	5.92	0.12

Fuente: Elaboración NavalPRO.

c) Nieblas y Neblinas

El sector costero de esta región está afecto a humedad relativa media. La influencia directa de la humedad oceánica produce, tanto en otoño como en invierno, una sucesión diaria de nubosidad y nieblas que se registran en los sectores altos de la cordillera de la costa, no afectando a los sectores bajos donde se ubica Iquique.

d) Estudio de Oleaje

Se analizó una serie de tiempo de altura, periodo y direcciones de oleaje en el Puerto de Iquique, data histórica de 36 años (desde 1980 hasta 2015) del nodo ubicado en Iquique, exactamente en la latitud -21º y longitud -72º, obtenido del Atlas de Oleaje (Beyá, et al., 2017). En este intervalo de tiempo el registro utilizado para el estudio comprendió un total de 105.191 datos y las mayores magnitudes que ocurrieron en aguas profundas tenían alturas sobre los 4.5 [m].

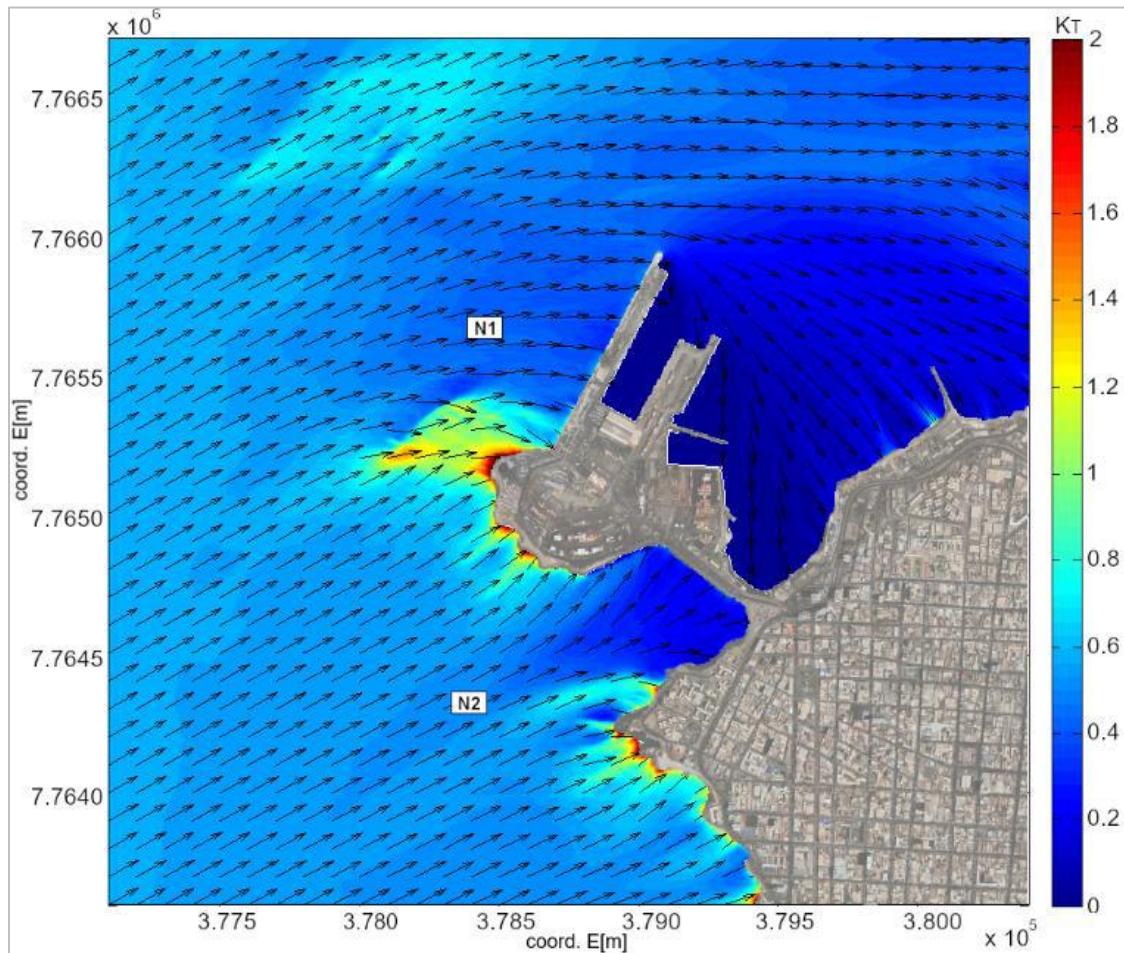
Posteriormente se realizaron 126 propagaciones, combinando las direcciones del tercer y cuarto cuadrante con periodos desde 5 [s] a 25 [s], definidos del clima medio en aguas profundas. Al obtener el coeficiente de agitación y dirección para cada combinación, se calcula la altura de ola en la zona de interés, multiplicando el coeficiente de transferencia y



la altura de la ola en condiciones de aguas profundas, referida al periodo, llegando con la dirección que entrega el software SWAN (Simulating Waves Nearshore).

Figura 2.16

Resultado propagación de oleaje período 12 [s] dirección SSO.



Fuente: Elaboración NavalPRO.

De los resultados obtenidos se determina que el comportamiento del oleaje reinante en las costas del Puerto de Iquique, frente al molo de abrigo es desde el Oeste, con alturas típicas menores a 1.5 metros y periodos típicos entre 10 a 18 segundos (cuadro 2.10 y figura 2.17).

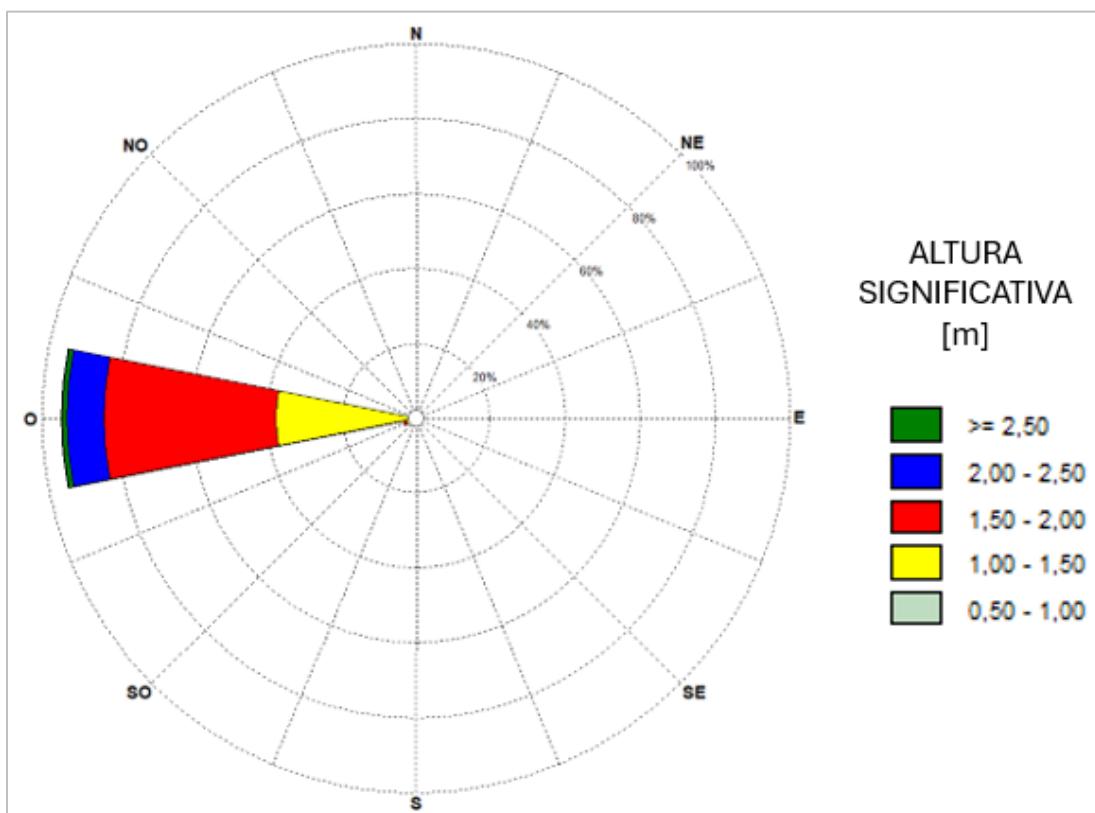


Cuadro 2.10
Incidencia Altura – Periodo en Nodo 1.

ALTURA SIGNIFICATIVA [m]	PERIODO[s]									FREC.	FREC. ACUM.
	[4 - 6 [	[ 6 - 8 [	[ 8 - 10 [	[ 10 - 12 [	[ 12 - 14 [	[ 14 - 16 [	[ 16 - 18 [	[ 18 - 20 [	≥ 20		
[0 - 0.5 [	0.001%	0.018%	0.046%	0.341%	0.630%	0.157%	0.062%	0.048%	0.048%	1.350%	1.350%
[0.5 - 1 [	0.046%	0.553%	0.896%	8.466%	25.728%	6.151%	2.789%	1.087%	0.502%	46.217%	47.567%
[1 - 1.5 [	0.014%	0.366%	0.333%	1.827%	20.521%	12.932%	5.130%	1.683%	0.261%	43.066%	90.633%
[1.5 - 2 [	-	0.068%	0.052%	0.118%	1.650%	3.526%	2.269%	0.466%	0.037%	8.187%	98.820%
[2 - 2.5 [	-	-	0.008%	0.005%	0.050%	0.396%	0.499%	0.166%	0.010%	1.135%	99.955%
≥ 2.5	-	-	0.001%	-	-	0.013%	0.016%	0.014%	-	0.045%	100%
FREC.	0.061%	1.006%	1.335%	10.757%	48.580%	23.175%	10.765%	3.463%	0.858%		
FREC. ACUM.	0.061%	1.067%	2.401%	13.158%	61.738%	84.913%	95.678%	99.142%	100%		

Fuente: Elaboración NavalPRO.

Figura 2.17
Rosa de oleaje Dirección – Altura en Nodo 1.



Fuente: Elaboración NavalPRO.

El comportamiento del oleaje reinante frente al molo de unión es desde el Suroeste, con alturas típicas menores a 1.5 metros y periodos típicos entre 12 a 14 segundos, como se presenta en el cuadro 2.11 y figura 2.18.



Cuadro 2.11

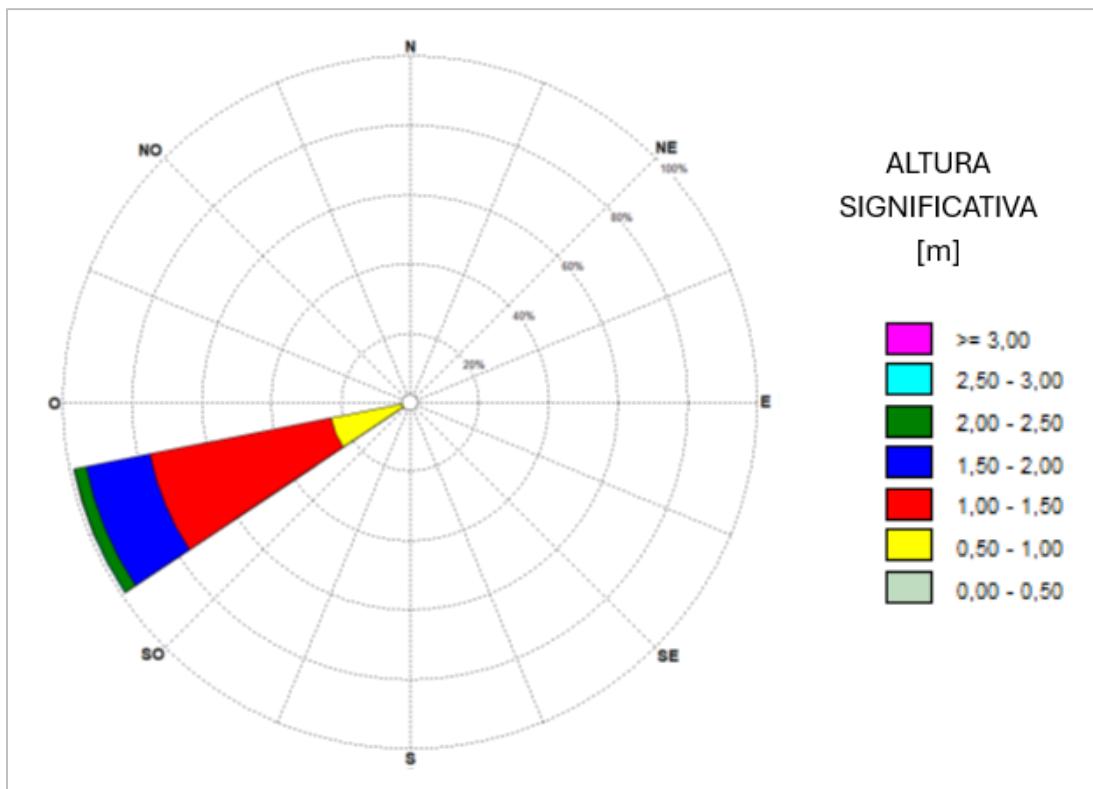
Tabla de incidencia Altura – Periodo en Nodo 2.

ALTURA SIGNIFICATIVA [m]	PERIODO [s]									FREC	FREC. ACUM.
	[4 - 6 [	[ 6 - 8 [	[ 8 - 10 [	[ 10 - 12 [	[ 12 - 14 [	[ 14 - 16 [	[ 16 - 18 [	[ 18 - 20 [	≥ 20		
[0 - 0.5 [	-	0.009%	0.011%	0.075%	0.125%	0.029%	0.029%	0.021%	0.018%	0.318%	0.318%
[0.5 - 1 [	0.039%	0.382%	0.731%	6.559%	15.380%	3.578%	1.884%	0.813%	0.448%	29.814%	30.132%
[1 - 1.5 [	0.019%	0.470%	0.473%	3.707%	28.051%	11.843%	4.625%	1.608%	0.317%	51.112%	81.244%
[1.5 - 2 [	0.003%	0.141%	0.103%	0.389%	4.679%	6.573%	3.053%	0.697%	0.056%	15.692%	96.936%
[2 - 2.5 [	-	0.005%	0.011%	0.024%	0.338%	1.052%	1.028%	0.260%	0.020%	2.738%	97.255%
[2.5 - 3 [	-	-	0.005%	0.003%	0.008%	0.097%	0.145%	0.062%	0.000%	0.319%	97%
≥ 3	-	-	-	-	-	0.002%	0.001%	0.004%	-	0.007%	
FREC.	0.061%	1.006%	1.335%	10.757%	48.580%	23.175%	10.765%	3.463%	0.858%		
FREC. ACUM.	0.061%	1.067%	2.401%	13.158%	61.738%	84.913%	95.678%	99.142%	100%		

Fuente: Elaboración NavalPRO.

Figura 2.18

Rosa de oleaje Dirección – Altura en Nodo 2.



Fuente: Elaboración NavalPRO.

Respecto al oleaje de diseño se utilizó una data de altura de olas máximas anuales en un periodo de 36 años (cuadro 2.12), dando como resultado que el sector más desfavorable es



frente al molo de unión, donde para un periodo de retorno de 100 años se puede esperar una altura de ola de hasta 3.5 metros utilizando banda de confianza de 90%.

Cuadro 2.12

Máximos anuales de oleaje en 36 años.

AÑO	Hs [m]
2015	3.16
2010	3.03
2013	3.02
1994	2.99
1997	2.98
1992	2.97
2005	2.96
2014	2.95
1987	2.93
1985	2.93
1981	2.83
2007	2.83
1988	2.81
1996	2.75
2012	2.73
1995	2.72
1989	2.71
1983	2.70
2006	2.70
2011	2.69
1993	2.69
1984	2.66
1998	2.65
1999	2.64
1991	2.64
2009	2.63
2008	2.58
1990	2.54
1980	2.53
2002	2.52
2003	2.51
2004	2.47
1986	2.44
2000	2.31
1982	2.30
2001	2.15

Fuente: Elaboración NavalPRO.



Cuadro 2.13

Valores de período de retorno oleaje en Nodo 2 Weibull k=2.

PERÍODO DE RETORNO [años]	RANGO INFERIOR BANDA DE CONFIANZA [m/s]	VALOR PROBABLE [m/s]	RANGO SUPERIOR BANDA DE CONFIANZA [m/s]	ERROR ASOCIADO [m/s]
5	2.80	2.90	3.00	0.06
10	2.90	3.02	3.14	0.07
25	3.01	3.16	3.30	0.09
50	3.08	3.24	3.40	0.10
100	3.39	3.45	3.50	0.11

Fuente: *Elaboración NavalPRO*.e) Estudio de Mareas

El objetivo del estudio es determinar el Nivel de Reducción de Sonda (NRS) local, planos mareales y materialización de cota de marea local, a través de un estudio de mareas por medio del análisis armónico y no-armónico de un registro de variación del nivel del mar de aproximadamente 30 días, según lo indicado en las instrucciones oceanográficas N°1 Pub. 3201 y N°2 Pub. 3202 del SHOA.

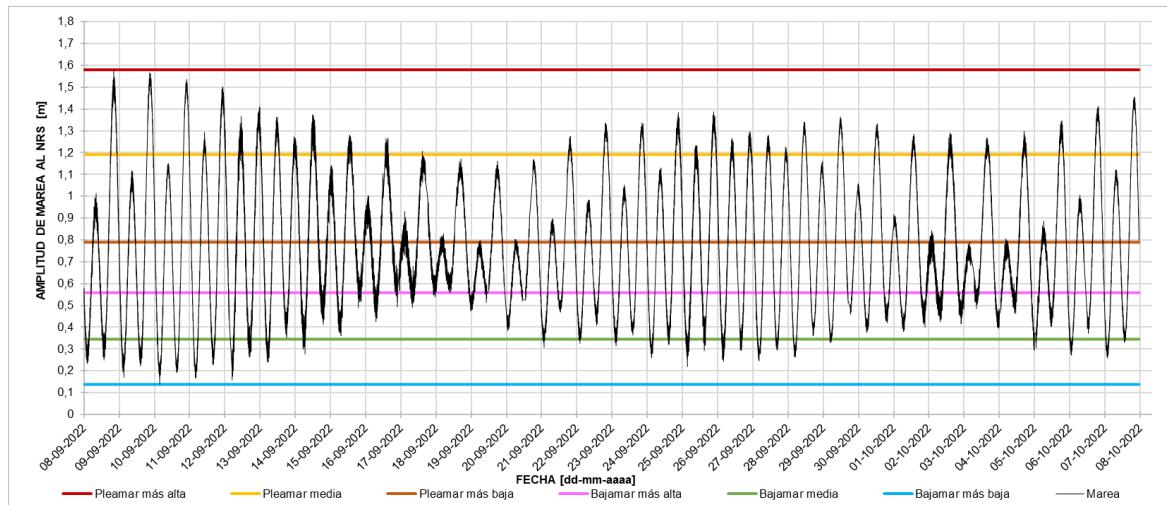
Para efectos de la adquisición de datos, se utilizaron registros de un mareógrafo de propiedad del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile, en adelante SHOA, integrado a la red global de la Comisión Oceanográfica Intergubernamental de la UNESCO (IOC), mediante el cual se obtuvo variaciones de nivel del mar desde el 08 de septiembre hasta el 08 de octubre de 2022.

El análisis armónico tiene por finalidad determinar la participación de los astros en los cambios periódicos de mareas producto de las fuerzas gravitacionales que éstos ejercen sobre la tierra y, con ello, determinar el Nivel de Reducción de Sondas (NRS) locales. Esto concluyó que los constituyentes de mayor dominio en la marea de la zona son M2 (componente lunar principal semidiurna) y K1 (componente lunisolar declinación diurna), los que representan las amplitudes ocasionadas por la influencia individual y conjunta de las fuerzas gravitatorias de la luna y el sol sobre la tierra. En este contexto, también fue posible establecer un régimen mareal mixto semi diurno, característico de la zona. La obtención de los constituyentes armónicos permitió determinar un NRS local a 2.93 [m] sobre el cero sensor del mareógrafo y el NRS está a 2.15 [m] por debajo del nivel medio del mar.

El análisis no-armónico tiene por objeto calcular los planos de referencia de la marea y el rango de marea en sicigia en el lugar de interés. Esto dio como resultado la ubicación de cada uno de dichos planos referenciados al NRS local para fines de ingeniería. Considerando esto, se obtuvo una máxima amplitud de marea (pleamar más alta – Bajamar más baja) de 1.44 [m], coincidente con el estado de sicigia, como se indica en la figura 2.19.



Figura 2.19
Planos mareales referidos al NRS.



Fuente: Elaboración NavalPRO.

f) Tipos de playa y borde costero litoral

En la región de Tarapacá, la Cordillera de la Costa se presenta como un acantilado amurallado que cae abruptamente al mar desde una altura aproximada de 300 metros. Es, por ello, que buena parte de la región posee un borde costero rodeado de acantilados, generándose playas en sectores donde la planicie litoral posee un ancho considerable. En particular, la ciudad de Iquique está construida sobre una de esas planicies, formando una terraza que en su tramo más ancho posee alrededor de 2.800 metros y con una longitud de aproximadamente 11 km, alcanzando los 100 metros sobre el nivel del mar.

Gracias al clima benigno que posee la región, existe actividad recreacional, turística y deportiva en el borde costero durante prácticamente todo el año, permitiendo aprovechar las playas que se encuentran tanto en la zona urbana como fuera de ésta, en especial hacia el sur de Iquique. En virtud de ello, la ciudad cuenta con varias playas de arenas finas como son Playa Brava, Huayquique, El Colorado y Cavancha, esta última que abriga la península del mismo nombre y que es uno de los principales atractivos turísticos de la región, siendo además la única playa apta para el baño en la zona urbana.

g) Riesgo Sísmico y Efecto Tsunami

El norte de Chile y sur del Perú se encuentran situados sobre una mega falla que se forma por el contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana. Esta falla se extiende desde el norte de Colombia hasta la Península de Taitao en el extremo sur de Chile, por lo que los



terremotos son considerados como parte de un proceso cíclico, de carga lenta de energía y de su liberación abrupta.

Hasta el momento, la región no ha experimentado un sismo de magnitud superior a los 8,5 (Mw), desde 1868 en el sur del Perú y desde 1877 en el norte de Chile. Ambos terremotos fueron seguidos de grandes tsunamis que devastaron las ciudades costeras de Arica, Iquique, Tocopilla, Cobija y Mejillones. En tiempos más recientes, cuatro terremotos de magnitudes moderadas se registraron en esta laguna sísmica: Antofagasta, el año 1995 (Mw 8,1), Arequipa el 2001 (Mw 8,4), Tocopilla el 2007 (Mw 7,7) y Pisagua el 2014 (Mw 8,1). Este último terremoto de Pisagua liberó aproximadamente el 20% de la energía sísmica acumulada desde 1877 en esta región del norte de Chile, dejando una energía acumulada capaz de generar un terremoto de 8,9 (Mw) (Cigiden 2017).

Figura 2.20
Mapa Sísmico Costero de la Zona Norte de Chile y Sur de Perú.



Fuente: "Elaboración de un Escenario Sísmico en Iquique", CIGIDEN, noviembre de 2017.



En contexto del tsunami, en el proyecto JICA/Satreps (JICA 2016) “Guía para la estimación de peligro de tsunami” se simula una inundación por tsunami generada por el terremoto extremo de magnitud 8,9 (Mw) con estimaciones de la máxima altura de ola para este potencial sismo, proyectándose una altura de 5,5 [m] y previendo el suceso con su inicio a los 110 minutos desde ocurrido el terremoto. Se utilizó el modelo Non-hydrostatic Evolution of Ocean Waves (NEOWAVE) (Yamazaki et al. 2009; Yamazaki et al. 2011) para llegar a esta conclusión.

Un tsunami de esta naturaleza se manifestaría como una sobre elevación del nivel de mar en el sector protegido por el molo de abrigo y no se trata de una ola que rompe sobre la estructura.

En su rol estratégico y considerando una mirada integral para la gestión del riesgo de desastres, Empresa Portuaria Iquique ha desarrollado una serie de iniciativas, mesas de trabajo y mecanismos destinados a fortalecer la resiliencia del puerto ante eventos naturales, considerando fuertemente el riesgo vinculado a un tsunami.

A continuación, se indican algunas medidas adoptadas por la empresa con relación al riesgo de tsunami.

i. Activación operativa tras el terremoto y tsunami de 2014 (evento del 1 y 2 de abril de 2014, magnitud M 8.2 Mw)

Tras el terremoto y posterior tsunami ocurridos en 2014, Empresa Portuaria Iquique atendió los graves daños estructurales que sufrió el Terminal Molo, reconstruyéndolo e incorporándole características antisísmicas y una capacidad soportante que permite la operación de equipos de alto tonelaje, como es el caso de grúas móviles y del tipo pórtico. Las obras concluyeron en octubre de 2016 y fue en agosto del 2019 cuando fue celebrada oficialmente la recepción definitiva y conforme de las obras de reconstrucción de este terminal.

Es menester recordar que el 4 de julio de 2004, el muelle del sitio N°4 fue oficialmente inaugurado y habilitado como instalación portuaria antisísmica, ubicado en el Terminal Espigón concesionado a Iquique Terminal Internacional.



ii. Colaboración con el Centro de Investigación para la Gestión Integrada de Riesgo de Desastres (CIGIDEN)

En junio de 2018, Empresa Portuaria Iquique estableció una mesa técnica con el CIGIDEN para proyectar estrategias de análisis y mitigación de riesgos frente a eventos hidrometeorológicos y la activación de otras amenazas costeras, orientándose hacia sistematizar escenarios y fortalecer la respuesta institucional ante posibles catástrofes.

iii. Integración en la Comunidad Logística del Puerto de Iquique

Empresa Portuaria Iquique lidera la Comunidad Logística del Puerto de Iquique, un foro colaborativo que integra concesionarios, servicios públicos y operadores portuarios como espacio permanente para coordinar acciones preventivas y protocolos operacionales, procurando anticipar, mitigar y responder a amenazas naturales y perturbaciones logísticas que impidan el adecuado desempeño de la logística intermodal regional.

iv. Articulación con organismos estatales (SENAPRED, DIRECTEMAR, SHOA, etc.)

Empresa Portuaria Iquique participa activamente de mesas de trabajo, coordinaciones y otras actividades orientadas a prevenir y preparar a las instituciones y demás organizaciones relacionadas con la actividad marítimo-portuaria, como es el caso del simulacro regional realizado el 7 de agosto de 2024, a cargo del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED) que incluyó al puerto, Iquique y Huara, activándose sorpresivamente el protocolo de evacuación tras la alerta de sirenas y del mensaje SAE. Este es solo un ejemplo entre muchos de las gestiones que realiza y en que participa EPI, contando con la participación de instituciones como DIRECTEMAR, la Ilustre Municipalidad de Iquique, el Gobierno Regional y el SHOA, entre otras.

2.5. Medio Ambiente

Empresa Portuaria Iquique ha sido parte activa, colaborador y contraparte técnica en diversos proyectos que han implicado el desarrollo de minuciosos estudios ambientales al interior del recinto portuario, los cuales ajustándose al cumplimiento de la institucionalidad ambiental han arrojado información relevante que permite definir una buena línea base de la condición



operacional/ambiental de las áreas terrestres y marítimas que administra EPI. Entre los estudios destacados se pueden mencionar los siguientes:

2.5.1. Declaración de Impacto Ambiental “Muelle Antisísmico en Sitio 4 del Puerto de Iquique para Naves Post-Panamax”. Bentos para Iquique Terminal Internacional, julio de 2002

El proyecto “Muelle Antisísmico en Sitio N°4 del Puerto de Iquique para Naves Post-Panamax”, sometido a evaluación ambiental por Iquique Terminal Internacional S.A, consistió en el mejoramiento y refuerzo antisísmico del sitio N°4, ubicado en el espigón de atraque del Puerto de Iquique.

En términos concretos, el proyecto consistió básicamente en un refuerzo y mejoramiento de las instalaciones existentes en el referido sitio, dado que, hasta antes de la implementación del proyecto, la estructura no era antisísmica y su profundidad limitaba la recepción de algunos buques.

Los objetivos específicos del proyecto fueron esencialmente los siguientes:

- Continuar el manejo de contenedores, cargas fraccionadas, graneles líquidos y secos, en cantidades moderadas, en el sitio 4, y
- Permitir en el futuro el atraque de naves post-Panamax y contar con una estructura sismo resistente.

La resolución de calificación ambiental favorable a la D.I.A. consta en la Resolución Exenta Nº151, de 2002, de la Comisión Regional del Medio Ambiente (COREMA) de la I Región de Tarapacá.

2.5.2. Declaración de Impacto Ambiental "Sistema de Tratamiento y Disposición de Residuos Industriales Líquidos". Compañía Pesquera Camanchaca S.A, marzo de 2006

El objetivo del proyecto fue permitir un manejo integral de los riles (residuos industriales líquidos) generados. Se realizó un tratamiento a los riles provenientes del proceso productivo de elaboración de harina y aceite de pescado de la empresa.

Los sistemas de tratamiento de riles consideraron las siguientes unidades:

- Separación de Sólidos (Tambores Rotatorios).



- Sistema de Recuperación Físico de grasas IAF (por inyección de aire) Ecualización del Ril.
- Sistema Redox – DAF.
- Decantero Filtro Banda.
- Post-Ecualización.
- Disposición de Ril fuera de la zona de protección litoral.
- Disposición y/o revalorización de los lodos generados.

La resolución de calificación ambiental favorable a la D.I.A. consta en la Resolución Exenta Nº51, de 2006, de la COREMA de la I Región de Tarapacá.

2.5.3. Declaración de Impacto Ambiental "Sistema de Almacenamiento Intermedio de Aceite Residual". Compañía Pesquera Camanchaca S.A, marzo de 2006

El proyecto correspondió al acopio intermedio de aceites residuales, para posteriormente enviarlo a su destino final, el cual se emplazó dentro de las dependencias de la Compañía Pesquera Camanchaca S.A. ubicadas en el sector oeste del molo de abrigo del Puerto de Iquique.

El proyecto constaba de las siguientes etapas:

- Estudios y Permisos Sectoriales: esta primera etapa consideró los estudios preliminares que derivan en la factibilidad técnica y económica de la puesta en marcha del proyecto.
- Construcción y Montaje de la Obra: los aceites residuales, como residuos, son provenientes principalmente de los sistemas de lubricación de los motores de las embarcaciones.
- Operación del estanque de almacenamiento temporal de aceite residual: el estanque de almacenamiento temporal tiene un diámetro de 2,12 metros con 7,6 metros de largo, con una capacidad de 25.000 litros.

En su etapa de construcción, la obra solo contemplaba el montaje del estanque y de sus accesorios de lectura y seguridad.

La resolución de calificación ambiental favorable a esta D.I.A. consta en la Resolución Exenta Nº89, de 2006, de la COREMA de la I Región de Tarapacá. La última visita inspectiva fue realizada por la CONAMA el 15 de julio del 2010, tras la cual se efectuó un pronunciamiento sin observaciones.



2.5.4. Declaración de Impacto Ambiental "Mejoramiento Sistema Emisario Submarino". Compañía Pesquera Camanchaca S.A, agosto de 2006

Este proyecto correspondió al mejoramiento integral y reemplazo del Sistema de Emisario Submarino, el cual estuvo en funcionamiento por más de dos años. Lo anterior, con base en la construcción de un nuevo emisario submarino multidifusor, para evacuar las aguas de descarga y de lavado de la planta elaboradora de harina de pescado de la Compañía Pesquera Camanchaca S.A, y cuya nueva ubicación es paralela e inmediatamente vecina a la actual.

Una vez en funcionamiento el nuevo emisario, el anterior fue retirado. Así, el proyecto constó de las siguientes etapas:

- Estudios y Permisos Sectoriales: consideraba los estudios preliminares que derivan en la factibilidad técnica y económica de la puesta en marcha del proyecto.
- Construcción y Montaje de la Obra: consistente en la instalación de una cañería de conducción submarina de 600 metros de largo, con un diámetro de 20", para terminar en forma de Y, con tuberías de 14" de diámetro separadas angularmente en 60°, con un largo de 60 metros cada una.
- Operación del Emisario: consistió en monitorear la operación del emisario, cuya vida útil es de 7 años.

La resolución de calificación ambiental favorable a esta D.I.A. consta en la Resolución Exenta Nº148, de 2004, de la COREMA de la I Región de Tarapacá. La última visita inspectiva fue realizada por la CONAMA el 15 de julio del 2010, tras la cual se efectuó un pronunciamiento sin observaciones.

2.5.5. "Caracterización del Área del Bote Salvavidas Puerto de Iquique: Inspección Arqueológica Subacuática, Caracterización y Análisis de Bentos". Universidad Arturo Prat para Empresa Portuaria Iquique, junio de 2007

Empresa Portuaria Iquique realiza estudios de seguimiento ambiental en el área de su influencia, con el objeto de contar con una base de datos que permita evaluar el estado de las condiciones ambientales en el área de Puerto de Iquique, y hacer proyecciones acerca del uso de instalaciones y áreas de tránsito.

En función del proyecto de Relleno en el área de la Poza Club de Botes Salvavidas, se ha caracterizado esta zona en base a una descripción de:



- Las comunidades macro bentónicas de fondos blandos, Evaluación de aves y mamíferos del área, y
 - Una inspección arqueológica subacuática para evaluar la presencia de patrimonio naval.
- a) Comunidades macro bentónicas de fondos blandos

El objetivo de este estudio fue caracterizar y determinar la estructura macrobentónica de la comunidad de fondo blando submareal de la zona de estudio y determinar la granulometría y materia orgánica de los sedimentos en la zona de estudio ubicada en el sector Poza Club de Botes Salvavidas del Puerto de Iquique.

En el sector de estudio se observó una muy baja diversidad, siendo la especie más frecuente y abundante *Abarenicola* sp, representante típico de ambientes de fondos blandos con altos contenidos de materia orgánica dada su capacidad para tolerar períodos de hypoxia. El resto de los organismos presentes en esta área lo hacen en muy bajo número y frecuencia lo que nos permite concluir, que las comunidades asociadas en el área de estudio estarían sometidas a un estrés ambiental por carga de materia orgánica.

- b) Evaluación de aves y mamíferos del área

El objetivo de este estudio fue la evaluación del estado de las poblaciones de aves y mamíferos marinos presentes en la poza de la bahía de Iquique a través de un monitoreo de los parámetros poblacionales de aves y mamíferos marinos en el área.

El área alberga en general especies de aves comunes y frecuentes en el litoral de la zona norte de Chile, conjunto que no incluye especies en peligro de extinción ni vulnerables.

El número de especies encontradas y sus abundancias son en general bajas y no indican que el área represente un sitio importante de concentración de fauna local. Por la presencia de abundantes patos lile destacó el sector frente a Astilleros Marco y rocas asociadas.

Al respecto, es importante definir a futuro si la especie se reproduce en el sector o si los individuos provienen de otros sectores. Respecto a la presencia de lobos marinos, ésta fue constatada en los islotes asociados a la baliza de entrada a la poza y reúne el grueso de la población local, que ascendió hasta 19 individuos. Esta cifra contrasta con valores sobre 70 individuos encontrados en otras oportunidades; sin embargo, su presencia está aparentemente relacionada con el desembarque de anchoveta, que constituye un foco



importante de alimentación. El sector de playa asociado al muelle de pasajeros es utilizado como sitio de descanso por machos adultos y el sector caleta de pescadores constituye sitio de alimentación de las cabezas y vísceras que son tiradas al mar por los pescadores.

- c) Inspección arqueológica subacuática para evaluar la presencia de patrimonio naval.

El objetivo fue determinar la existencia posible de patrimonio arqueológico subacuático en el área de la Poza Club de Botes Salvavidas.

La inspección subacuática determinó que los restos no constituirían patrimonio arqueológico.

2.5.6. Proyecto “Aplicación Monitoreo Ambiental del Recinto Portuario EPI. Campaña de Verano”. Universidad Arturo Prat para Empresa Portuaria Iquique, marzo de 2008

Se efectuó la primera campaña de caracterización el año 2008, la que se enmarca en el Programa de Vigilancia Ambiental del Puerto, el cual contempla efectuar mediciones semestrales de las diversas componentes ambientales de interés.

Los trabajos se han ceñido a lo establecido en los términos de referencia y a lo indicado en el Subprograma Nº6, del informe "Memoria Explicativa Ambiental de Empresa Portuaria Iquique", elaborado por la Universidad Arturo Prat.

El desarrollo del estudio involucró el muestreo, análisis de laboratorio y elaboración del correspondiente informe, el que incluye comentarios y conclusiones del estudio.

Las coordenadas de las estaciones de monitoreo fueron fijadas de acuerdo con la información entregada por EPI y contenidas en el estudio "Memoria Explicativa Ambiental de Empresa Portuaria Iquique", Informe Final de noviembre de 2001, elaborado por la Universidad Arturo Prat. Éstas se detallan en el mencionado estudio, en la que se incluyen las coordenadas geográficas entregadas en el Estudio de Línea Base (ELB) y aquellas posesionadas en terreno en este monitoreo.

Entre las principales conclusiones obtenidas, se puede indicar que la columna de agua marina ha mantenido una situación muy similar a la observada en noviembre de 2001.

Es posible indicar que no hay evidencias de alteración actuales en parámetros tales como Hidrocarburos, Aceites y Grasas y DBO5, en dicho monitoreo. Sin embargo, es posible



observar algunas situaciones anómalas en la estación 9, cercana a la administración del Puerto y al Astillero Marco Chilena, que se relaciona fundamentalmente con escasos contenidos de oxígeno disuelto en las capas de fondo estival, lo que redunda en los sedimentos submareales (de fondo).

El oxígeno disuelto en superficie en verano e invierno revela aguas de moderadas a bien oxigenadas. Los valores de la Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO) pueden ser considerados como normales para el agua de mar.

El valor de los sólidos totales puede ser considerado como normal para el agua de mar. Con relación a los detergentes, enseñaron menores valores que lo observado en el 2001, y siempre estuvieron bajo los niveles considerados como permisivos para el ambiente, permitiendo así clasificar las aguas como Clase 1.

En cuanto a grasas y aceites, exhiben concentraciones mayores en superficie con respecto a las de 2001. Los valores de aceites y grasas clasifican las aguas como de Clase 3. Los hidrocarburos exhiben como tendencia la de aumentar sus concentraciones a contar del 2001, con concentraciones mayores en superficie, lo que clasifica a las aguas en el 2008 como de Clase 2.

Las variables microbiológicas, coliformes y coliformes fecales, revelaron calidades variadas de agua de mar, pero evidenciándose un aumento de la calidad con respecto de lo observado en el 2001.

Los metales pesados en la columna de agua presentan prácticamente niveles de trazas, representados éstos sólo para cobre y cromo en verano. Los restantes metales estuvieron bajo los niveles de detección del método en ambos períodos.

Respecto a la situación de los sedimentos marinos, indica que el área de estudio se observan altos contenidos de materia orgánica, con valores negativos de potencial redox, lo que evidencia claramente contaminación orgánica de ellos.

Las comunidades macrobentónicas en el área de estudio enseñan inequívocamente impacto por contaminación orgánica, con baja riqueza de especies, áreas con señales de desfaunación, y en general bajos valores de diversidad biológica, situación que ha sido advertida como histórica para el área de la bahía Iquique a partir de los primeros trabajos realizados en 1982.



La valoración del impacto ambiental en el ecosistema marino costero estableció que las principales acciones que provocarían impactos corresponden el derrame de sustancias peligrosas durante las operaciones de carga – descarga, derrame desde almacenamiento de combustibles, emplazamiento del puerto y residuos líquidos y sólidos provenientes de las industrias del lugar. Las dos primeras, sustancias peligrosas y combustibles, son acciones poco frecuentes y no dan cuenta actual de los efectos sobre los componentes ambientales muestreados.

El emplazamiento del Puerto de Iquique es una acción histórica y obvia son posibilidades de mitigación: finalmente la principal acción que implicaría el impacto sobre la calidad de los sedimentos de los benthos y los organismos de la macrofauna son los residuos sólidos y líquidos provenientes de la actividad industrial de la zona.

Se proponen las medidas de mitigación correspondientes, estableciendo la vigencia de los planes de contingencia o procedimientos que se relacionan con pérdidas operacionales o accidentes que puedan provocar impactos ambientales, los que están contenidos en el documento técnico “Estudio Global de Seguridad de Empresa Portuaria Iquique”, aprobado por la Armada de Chile.

Finalmente, se propone un Plan de Vigilancia Ambiental para el área de influencia del Puerto de Iquique, sobre la base de los componentes ambientales, parámetros en consideración, con frecuencia semestral de evaluación, niveles de muestreo y metodología.

2.5.7. Declaración de Impacto Ambiental "Modificación de Declaración de Impacto Ambiental Relleno Poza del Bote Salvavidas". Empresa Portuaria Iquique, abril de 2009

El objetivo del proyecto fue generar una explanada de unos 19.620 [m²] que pudiera ser utilizada, entre otros fines, para la prestación de servicios a contenedores.

Se estimó que la ejecución del proyecto tenga una duración de aproximadamente 12 meses conforme al programa de Empresa Portuaria Iquique, que contempla:

- a) Instalación de faenas: retiro de embarcaciones, demolición y desarmes rellenos generales.
- b) Obras explanadas: instalación de servicios básicos, excavaciones y retiros.



El proyecto contempló las etapas que se indican a continuación:

- Etapa de instalación de faenas: incluye la instalación de faenas y movilización, retiros y control de profundidad.
- Etapa de construcción: que involucra los rellenos generales, construcción talud, estructuras de contención y obras de explanada.
- Etapa de operación: que se relaciona principalmente con la operación de la explanada.

El Proyecto no contempla etapa de abandono.

La resolución de calificación ambiental favorable a esta D.I.A. consta en la Resolución Exenta Nº106, de 2009, de la COREMA de la I Región de Tarapacá. La última visita inspectiva fue realizada por la CONAMA, el 18 de junio del 2010, en la cual se indica que no se ha iniciado la construcción del proyecto.

2.5.8. Declaración de Impacto Ambiental “Aplicación Extensión del Sitio 4 del Puerto de Iquique”. Iquique Terminal Internacional, mayo de 2009

El proyecto consistió en la extensión de 69 metros del sitio 4, ubicado en el espejón de atraque del Puerto de Iquique.

Los objetivos específicos del proyecto fueron esencialmente los siguientes:

- Continuar el manejo de contenedores, cargas fraccionadas, graneles líquidos y secos, en cantidades moderadas, en el sitio 4;
- Permitir el atraque de naves New-Panamax y contar con una estructura sismo resistente.

En términos concretos, consiste en un tablero de hormigón armado sobre pilotes de acero hincados en el fondo marino. El tablero tiene una longitud de 69 metros y un ancho de 34 metros, y consiste en una losa de hormigón de 0,40 metros de espesor estructurada sobre vigas también de hormigón armado.

La vida útil de las obras del proyecto es de a lo menos 50 años. Este amplio período tiene en consideración que la primera obsolescencia que se podría producir sería la tecnológica, originada por futuras opciones de operaciones marítimas. Otra obsolescencia podría ser del tipo económico o una mezcla de ambas. Esta vida útil puede ser prolongada según la



necesidad de transferencia de carga en el Puerto de Iquique, con trabajos de acondicionamiento de las instalaciones.

La resolución de calificación ambiental favorable a la D.I.A. de este proyecto consta en la Resolución Exenta Nº101, de 2009, de la COREMA de la I Región de Tarapacá. La última visita inspectiva fue realizada el 16 de junio del 2010, tras la cual se efectuó pronunciamiento sin observaciones.

2.5.9. Declaración de Impacto Ambiental “Proyecto Construcción Relleno Borde Costero Ex Isla Serrano”. Empresa Portuaria Iquique, junio de 2009

El proyecto tiene por objetivo entregar espacio de estacionamiento a camiones que acceden desde la Avenida Jorge Barrera a los recintos del puerto de Iquique, específicamente a ITI, EPI y SAAM y a través de esto eliminar la congestión vehicular en la Avenida Jorge Barrera.

El proyecto corresponde a una variación del relleno del borde costero que forma parte del layout confeccionado por la consultora GHD, donde se considera que el borde de la explanada estará 20 metros retraído del especificado en el layout original (proyecto de ingeniería elaborado por Global Ingeniería y Arquitectura E.I.R.L.). Por otra parte, las obras consideradas se construirán en etapas, de acuerdo con el plan de inversiones que determine Empresa Portuaria Iquique.

Definición de las partes, acciones y obras físicas del proyecto:

- Relleno de la explanada.
- Muro de defensa de la explanada.
- Pavimento.
- Dependencias para el SAG, la Aduana y la Gobernación Marítima.
- Control acceso EPI Aforo Físico.
- Baños.
- Servicios de Agua potable y Alcantarillado Electricidad y alumbrado.
- Demolición muro Av. Barrera.

La resolución de calificación ambiental favorable a la D.I.A. de este proyecto consta en la Resolución Exenta Nº121, de 2009, emitida por la COREMA de la I Región de Tarapacá.



2.5.10. “Seguimiento y Diagnóstico de Calidad del aire en las Comunas de Arica, Iquique y Alto Hospicio”. CONAMA Región de Tarapacá y Parinacota, agosto de 2009

Se trata de un seguimiento a los resultados obtenidos el año 2005 del estudio “Diagnóstico y monitoreo de la Calidad del Aire de las Ciudades de Arica e Iquique”, en el que fueron identificados como variables críticas, el material particulado respirable fracción MP 10 y MP 2.5 y las concentraciones de benceno en el Aire (BTEX2) en algunos de los sitios monitoreados durante ese periodo.

Este estudio planteó como objetivo principal, para la ciudad de Iquique, realizar mediciones en aquellos sectores donde fueron detectados niveles de contaminación altos el año 2005, considerándolo como la etapa de seguimiento para el contaminante MP 10 y de los compuestos BTEX. Para la ciudad de Arica, es el mismo planteamiento, pero sólo para los contaminantes MP 10 y, por último, para la comuna de Alto Hospicio, al no contar con información de Calidad del Aire ni Meteorología, contempló la realización de un diagnóstico en 2 sectores de la comuna para los contaminantes MP 10 y MP 2.5 y para los compuestos BTEX.

Respecto de las mediciones realizadas en el sector Bajo Molle (Iquique), éstas registraron las mayores concentraciones promedio 24 horas. Lo anterior corrobora que existen fuentes fijas y móviles en el sector de Bajo Molle y sus alrededores que están impactando en la población y su medio ambiente. Por ello, se mantendrá el muestreo permanente por un período de 12 meses. La estación (INP), en relación con los promedios mensuales respecto del valor norma anual, sólo 2 meses estuvieron por sobre valor normado (abril y junio 2008) y el mes de enero del 2009 ligeramente por debajo de este valor, 49 [$\mu\text{g}/\text{m}^3\text{N}$].

Efectuando una comparación de los promedios mensuales de las mediciones realizadas en el sector Bajo Molle el año 2005 v/s 2009, en igual período de medición, los promedios son más altos en los meses de febrero y junio año 2009. Los meses de mayo y septiembre son muy parecidos y, por último, el mes de octubre registró un promedio más bajo el 2009 con respecto al 2005. Bajo Molle mantiene su situación de sector detectado el año 2005 como crítico por material particulado respirable MP 10. Efectuando una comparación de las mediciones realizadas de Compuestos Orgánicos Volátiles (BTEX), en promedio las mediciones tanto en la estación (BCI) como la estación (INP) del periodo monitoreado, año 2005 v/s año 2009, están más bajas. Comparativamente con el año 2005, el valor promedio registrado el 2009 ligeramente más bajo.



2.5.11. Autorización para almacenar residuos peligrosos. SEREMI de Salud Primera región de Tarapacá, 2007

Almacenar transitoriamente — hasta un máximo de seis (6) meses — residuos peligrosos, en el recinto portuario ubicado Avenida Jorge Barrera #62, Iquique.

Los residuos autorizados a almacenar por la correspondiente Resolución, los cuales deben contar con señalización, son los siguientes:

- Envases de pintura.
- Lámparas de sodio.
- Envases de cloro sólidos vacíos.
- Envases de plaguicidas.
- Envases de neutralizador de pH vacíos.
- Toners y cartridges de impresoras.
- Tubos fluorescentes.

El sitio en el cual se almacenen los residuos peligrosos antes mencionados deberá cumplir con las siguientes condiciones estructurales:

- Tener una mesa continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.
- Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.
- Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.
- Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población.
- Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.
- Contar con señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 of.93.

Para efectuar el traslado de residuos peligrosos desde el recinto de acumulación transitorio hacia la instalación de disposición final, el generador, transportista y/o destinatario, según corresponda, deberán dar estricto cumplimiento a lo consignado en los artículos 80 al 84,



inclusive, del D.S. N°148, de 2003 del Ministerio de Salud, en lo referido al Sistema de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos.

Empresa Portuaria Iquique, a través del manejo de sus residuos peligrosos, deberá asegurar permanentemente que éstos no representen riesgos para la salud pública, de sus trabajadores y/o efectos adversos al medio ambiente.

2.5.12. Solicitud de pertinencia “Acopio y Embarque de Concentrado de Cobre en forma temporal”. Servicio de Evaluación Ambiental, región de Tarapacá, febrero de 2011

Se solicitó pertinencia de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) del proyecto “Acopio y Embarque de Concentrado de Cu en forma temporal” a desarrollar al interior de las instalaciones del Puerto de Iquique.

Empresa Portuaria Iquique ejecutó de manera temporal y a consecuencia de la contingencia laboral y ambiental ocurrida a Cia. Minera Doña Inés de Collahuasi en Puerto Patache, el almacenamiento y embarque de concentrado de cobre en zona primaria por un periodo de seis (6) meses.

Las actividades principales para la ejecución del proyecto antes referido fueron: i) Almacenamiento o Acopio de Concentrado de Cobre, y ii) Embarque de Concentrado de Cobre, de acuerdo con el siguiente detalle:

i) Almacenamiento o Acopio de Concentrado de Cobre:

El concentrado de cobre fue recepcionado en el Puerto de Iquique en camiones sellados y encarpados. Estos camiones fueron descargados al interior de la bodega de almacenamiento con el alzamiento de la tolva, resguardando la emisión de partículas al ambiente.

La bodega de almacenamiento, recinto cerrado, correspondiente al Almacén N°1 ubicado dentro del Puerto de Iquique, que tiene una dimensión aproximada de 5.000 [m²] y una capacidad de 22.000 ton, aproximadas, con superficie asfaltada.

ii) Actividades de Embarque:

La actividad de embarque comenzaba con la entrada de camiones tolva a la bodega cerrada en que se encuentra almacenado el concentrado de cobre. En los mencionados camiones se



realizaba el transporte al interior del Puerto de Iquique, desde la bodega de almacenamiento hasta su destino final, esto es, hasta las bodegas de la nave de carga.

La carga se hizo mediante “bateas”, especie de contenedor abierto en su parte superior, con una capacidad entre 20 y 25 toneladas, instaladas dentro de los camiones tolva, los que ingresaban y eran cargados al interior de la bodega. Terminado el carguío, la tolva del camión era cerrada con carpas, impidiendo emisiones a la atmósfera.

La distancia entre la bodega de almacenamiento y el lugar de estacionamiento del camión era aproximadamente 800 metros.

Posteriormente se procedía a la actividad propia del embarque a la nave, que consistía en que, estando el camión tolva al costado de la nave, se procede a retirar la carpeta e izar la batea posicionándola en el fondo de la bodega de la nave. Luego la batea era izada por uno de los extremos, escurriendo el concentrado de cobre al piso de la bodega. La batea se posesionaba nuevamente dentro de la tolva del camión y se procede a colocar nuevamente la carpeta.

Al momento de la presentación de la solicitud, se estimaba que se embarcarían mediante el Puerto de Iquique aproximadamente 70.000 toneladas de concentrado de cobre al mes. Cabe señalar que dicho mineral no reviste características de peligrosidad ni carga peligrosa (IMDG).

La Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi SCM, extendió y adecuó, en lo que fue pertinente, los Planes de Contingencia autorizados para sus actividades de almacenamiento y embarque en el puerto de su propiedad a las condiciones especiales del Puerto de Iquique. Las actividades antes descritas se desarrollaron durante un plazo definido y acotado a seis meses.

Empresa Portuaria Iquique adjuntó el documento “Memoria Explicativa Ambiental del Puerto de Iquique”, aprobado por parte de la Autoridad Marítima (Ord. N°126001A/338 de fecha 28.12.2000). En la emisión del pronunciamiento, se efectuó un análisis detallado de las actividades a desarrollar por la Empresa Portuaria Iquique, EPI, tomando en consideración lo siguiente:

- a) Que la modificación del proyecto sea tal que importe por sí mismo uno de aquellos que deban ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental conforme al artículo 10 de la Ley 19.300, o un proyecto listado en el artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.



De acuerdo con los antecedentes proporcionados por EPI en su presentación, se consideró que las actividades indicadas se desarrollaron por un período definido y que en ningún caso se podría extender más allá de los seis (6) meses informados. En consecuencia, y atendida la temporalidad de la actividad y que la misma se enmarca en una situación de contingencia, se consideró que no corresponde a una actividad que modifique de manera permanente las características de la actual operación y funcionamiento del Puerto de Iquique.

- b) Que la modificación informada, más el proyecto original, constituyan un proyecto que deba ingresar al SEIA. En la solicitud presentada, este criterio no aplicaba, por cuanto se trataba de un proyecto con actividades acotadas y definidas en un período específico (6 meses) que no implicaban la modificación definitiva y permanente de las operaciones comunes del Puerto de Iquique y que, por tanto, no existía un cambio de consideración.
- c) Que la modificación transitoria genere nuevos impactos ambientales adversos, distintos a los evaluados en los proyectos originales. Una vez analizados los antecedentes proporcionados por EPI, se estimó que las actividades de almacenamiento y embarque de concentrado de cobre, atendida la temporalidad de estas (seis meses) y en las condiciones en que se desarrollarán, no importarían impactos ambientales adicionales, entendiéndose éstos como nuevas emisiones, efluentes o residuos al interior de la Empresa Portuaria Iquique.

Atendido lo anteriormente expuesto y principalmente la temporalidad (6 meses) de ejecución de éste, el Servicio de Evaluación Ambiental estimó que la ejecución del proyecto “Acopio y Embarque de Concentrado de Cu en forma temporal” de Empresa Portuaria Iquique no requería ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para la ejecución de lo señalado con anterioridad, se debió cumplir con lo siguiente:

- a) Entregar la caracterización de línea base del medio marino del área de influencia de la actividad de acopio y embarque de concentrado de cobre en el puerto de Iquique. De igual manera, se deberá entregar un monitoreo post- actividad, esto es, al cabo de los seis meses otorgados para la realización de la actividad.



- b) Presentar un Plan de Contingencia frente a derrames de concentrado de cobre, visado por la Autoridad Marítima local. El “Plan” deberá contener, entre otras, medidas de mitigación, material de combate a la contaminación, entrenamientos para su propio personal y para personal externo. El plan deberá ser presentado y estructurado conforme lo señala la Circular DGTM y MM Ord. A-531002 del 5 de febrero de 2003, si corresponde.

2.5.13. Declaración de Impacto Ambiental “Dragado de Profundización Portuaria de Sitio 4 del Puerto de Iquique”. Servicio de Evaluación Ambiental, región de Tarapacá, 2011

El proyecto consiste en la ejecución del dragado de profundización portuaria del sitio 4 del Puerto de Iquique, con el propósito de aumentar la profundidad de aguas, de manera de permitir la atención de buques de mayor calado. Considera el dragado de la poza del Puerto de Iquique, frente al sitio 4, a la cota-14,0 m al Nivel de Reducción de Sonda (NRS), desde la zona de acceso (maniobras) hasta la zona de atraque.

Según antecedentes existentes en la zona comprometida, el fondo marino está compuesto, una parte, por fondo duro (74,8% rocas) y, otra parte, por fondo blando (25,2% arena). El volumen total para dragar se estima en aproximadamente 60.500 [m³].

El área contemplada de vertimiento de material de dragado se encuentra localizada frente al Puerto de Iquique a una distancia aproximada de 5,4 millas náuticas (10 [km]) en dirección noroeste del área del proyecto. La profundidad promedio de la zona alcanzaría aproximadamente a 272 [m] NRS.

Las principales partes, acciones y obras físicas contempladas por el proyecto son las siguientes:

- Replanteo topográfico y demarcación de zona de dragado del sitio.
- Transporte y vertimiento del material dragado; Batimetría final.

La operación de dragado será ejecutada mediante una embarcación especialmente diseñada y acondicionada para este tipo labores, por lo que, en términos de instalación de faena, los requerimientos de la respectiva empresa contratista serán mínimos. Sin embargo, sigue en estudio por identificación de dos pecios que se deben tratar.



2.5.14. Declaración de Impacto Ambiental “Reposición del Frente de Atraque Nº 1 Segunda Etapa”. Empresa Portuaria Iquique, 2017

Como consecuencia de los terremotos que afectaron a la región de Tarapacá en abril de 2014, el frente de atraque Nº1 del puerto de Iquique resultó con daños de consideración, inutilizando los sitios 1 y 2 del mismo. Con el objetivo de poner en operación el frente de atraque en un plazo breve, se dividió el proyecto de ingeniería en dos etapas de construcción.

La primera etapa, de ejecución inmediata, tuvo como alcance la estabilización y rehabilitación del frente de atraque y molo de abrigo mediante un reforzamiento de los muros existentes, lo que consiste en una solución con micropilotes, sin cambiar la fisonomía original de la infraestructura del molo. Esta actividad fue ingresada al SEA como consulta de pertinencia, el cual indicó, a través de su Resolución Exenta N°4, de 2015, que no era necesario ingresar estas acciones al Sistema de Evaluación Ambiental.

La segunda etapa se presentó a evaluación mediante el proyecto “Reposición del Frente de Atraque N°1 Segunda Etapa-EPI”, el cual consiste en ensanchar el sitio 1, y parte del sitio 2, en 7 metros, en una extensión de 403 metros aproximadamente, y aumentar el calado a 15 metros de profundidad en una extensión de aproximadamente 125 m de longitud, superior a la que existía antes del terremoto.

Es importante mencionar que este proyecto considera la reubicación de parte del prisma existente, para poder ejecutar la instalación de pilotes de hormigón pre-excavados que soportarán la nueva extensión de explanada, junto con el refuerzo del muro, y con ello aumentar el calado en un tramo aproximado de 125 m. No obstante, no se considera la ejecución de dragados (retiro de fondo marino natural). Cabe destacar que los flujos de camiones y barcos en la situación proyectada post modificación serán al mismo régimen de la condición que existía antes del terremoto.



Figura 2.21

Extracto de la Res. Ex. N°89 de fecha 13 de noviembre de 2017 que califica ambientalmente el proyecto “Reposición del Frente de Atraque N°1 Segunda Etapa – EPI”.

REPÚBLICA DE CHILE COMISIÓN DE EVALUACIÓN REGIÓN DE TARAPACÁ	Califica Ambientalmente el proyecto “Reposición del Frente de Atraque N° 1 Segunda Etapa-EPI” Resolución Exenta N° 000089 Iquique, 13 NOV. 2017
RESUELVO:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Reposición del Frente de Atraque N° 1 Segunda Etapa-EPI”, de la Empresa Portuaria de Iquique. 2. Certificar que el proyecto “Reposición del Frente de Atraque N° 1 Segunda Etapa-EPI” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable. 3. Certificar que el proyecto “Reposición del Frente de Atraque N° 1 Segunda Etapa-EPI” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 119°, 140° y 142°, del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. 4. Certificar que el proyecto “Reposición del Frente de Atraque N° 1 Segunda Etapa-EPI” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental. 5. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto. 	

Fuente: Comisión de Evaluación Ambiental del SEIA.

2.5.15. Declaración de Impacto Ambiental “Extensión Norte, Sitio N°4”. Iquique Terminal Internacional S.A, 2021

El proyecto considera la expansión del sector Norte del actual muelle en 105,0 m aproximadamente, además del reemplazo de los paneles de defensas del Sitio N°4 actual por paneles rectos de mayores dimensiones, reemplazo de Bita N°46 por nueva Bita de 150 ton, con su correspondiente fundación. Para la construcción del Proyecto, se contempla la habilitación de una Instalación de Faenas dentro del mismo recinto portuario, la cual se encontrará operativa durante un periodo de 15 meses mientras dure la Fase de



Construcción. Esta instalación considera la habilitación de servicios higiénicos, oficinas, comedor, estacionamiento de vehículos livianos, zona de parqueo, cancha de acopio y taller, zona de almacenamiento de materiales, Bodega RSINP, Bodega RESPEL y Bodega SUSPEL, implementación de fosas sépticas, para el manejo de las aguas servidas en faenas constructivas. Las acciones de operación están acotadas al funcionamiento del Sitio, cuya operación no sufrirá modificaciones respecto a la situación actual, manteniendo el tipo de carga movilizada actualmente mediante el transporte en naves de mayor eslora.

Estado: SEA emitió el ICSARA y, tras la presentación de la adenda por parte de ITI, hubo un ICSARA complementario, estando a la fecha pendiente el ingreso de la adenda complementaria y, posteriormente, la resolución de calificación ambiental correspondiente.



CAPÍTULO III

VISIÓN GENERAL DE LA

EVOLUCIÓN PREVISTA



3. VISIÓN GENERAL DE LA EVOLUCIÓN PREVISTA

3.1. Idea General del Puerto Futuro

Este Plan Maestro ha sido elaborado a partir de la actualización de las proyecciones de demanda que integran tanto la modelación estadística basada en datos operacionales de Empresa Portuaria Iquique, como de los resultados del “Análisis de Variables Económicas, Correlaciones y Primeras Estimaciones del Modelo de Demanda”¹ (2020) y del “Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio”² (2022). De dichos antecedentes, se concluye que la mayor parte de las cargas que transferirá el Puerto de Iquique en el futuro seguirá siendo movilizada principalmente en contenedores. Este patrón reafirma la necesidad de continuar fortaleciendo la infraestructura, equipamiento y logística especializada para el manejo de este tipo de carga, posicionando al puerto como un nodo clave para el comercio regional e internacional.

La estadística muestra que, históricamente, los contenedores han sido el segmento más relevante del puerto, debido, entre otros factores, a la influencia de la Zona Franca de Iquique (ZOFRI), la preferencia de operadores bolivianos y las ventajas logísticas que ofrece el puerto en su área de influencia, liderazgo que se mantendrá en el tiempo según las estimaciones recientes. En efecto, bajo el escenario conservador, la proyección de la demanda tradicional estima que la carga contenedorizada continuará representando más del 64% del total transferido, al menos hasta el año 2040. Esta proyección se encuentra reforzada por el comportamiento histórico y por la elasticidad que presenta este tipo de carga frente a mejoras logísticas, tecnológicas y de infraestructura.

Por otro lado, la carga fraccionada muestra un potencial de crecimiento vinculado a inversiones en la minería y en la industria de bienes de capital, tanto en la Región de Tarapacá como en países del hinterland del puerto. En un escenario conservador, se proyecta un crecimiento del 25% anual en este segmento, gracias al impulso de obras como el Corredor Bioceánico Vial y a proyectos industriales/mineros en el norte de Chile, de Argentina, además de los negocios que se fortalecerán con Paraguay y Brasil. Asimismo, las transferencias de

¹ Estudio encargado por Empresa Portuaria Iquique a CEADE Consultores en el año 2020. Disponible en: https://epi.cl/wp-content/uploads/2022/10/Informe-Estimacion-Modelo-de-Demanda_V-Final-Agosto.pdf

² Estudio desarrollado por Supply Chain Management and Port Logistics Chain – Luis Marcelo Ascencio – en el año 2022 e impulsado por CORFO, el Consejo Regional y el Gobierno Regional de Antofagasta. Disponible en: <https://investantofagasta.cl/wp-content/uploads/2023/01/Estudio-comparado-de-costos-logisticos-y-eficiencia-portuaria-para-el-comercio-exterior-en-el-corredor-bioceanico-tropico-de-capricornio.pdf>



automóviles también se ven proyectadas al alza, principalmente por la recuperación del mercado boliviano y la incorporación de flujos provenientes del mercado brasileño tras el vencimiento de contratos logísticos con puertos del sur de América.

Desde la perspectiva de los tipos de operación, se observa una transformación en la estructura de las transferencias del puerto. Si bien las importaciones han sido históricamente relevantes, desde 2015 la carga en tránsito ha evidenciado una tendencia creciente con una tasa media anual de expansión del 22,7%, convirtiéndose en la principal variable explicativa del comportamiento portuario. Este fenómeno responde al fortalecimiento de la conectividad terrestre, como la incorporación del último tramo de la ruta 12 en Bolivia y la futura consolidación del Corredor Bioceánico Vial, el cual permitirá integrar de manera directa al Puerto de Iquique con mercados del centro-oeste de Brasil, norte argentino y Paraguay, ampliando su zona de influencia.

En este nuevo escenario, el Puerto de Iquique deberá enfrentar el desafío de adecuarse a las exigencias operativas de un entorno más dinámico y competitivo. Esto implica inversiones relevantes en áreas de respaldo, equipamiento especializado, tecnologías de trazabilidad y optimización logística, así como mejoras estructurales orientadas a la atención de naves de mayor tamaño. De hecho, el análisis de tonelaje de registro grueso (TRG) promedio indica una clara tendencia a la atención de buques alcanzando hoy, en promedio, las 50.000 toneladas y con creciente presencia de naves de más de 300 metros de eslora, lo cual plantea exigencias operativas críticas, especialmente en el Terminal N°1, más aún con las expectativas de crecimiento basadas en la demanda de transferencias de carga apoyadas de un escenario del transporte marítimo de carga que sugiere incrementos en las recaladas de naves con mayores capacidades. De hecho, las estimaciones de Alphaliner permiten proyectar un aumento del tamaño en los diseños de nuevas unidades construidas.

Por su ubicación estratégica entre los puertos de Callao en el norte y San Antonio y Valparaíso en el centro-sur del país, Iquique tiene el potencial de consolidarse como unos de los principales administradores logísticos del norte de Chile. Sus condiciones naturales, su aptitud portuaria, su actual infraestructura adaptable y su creciente red de conexiones terrestres e internacionales, lo posicionan favorablemente para asumir un rol articulador en el tránsito interoceánico de mercancías. La conjunción entre crecimiento proyectado, oportunidades de integración regional y ventajas logísticas, sitúa al Puerto de Iquique ante una oportunidad histórica para transformarse en el eje portuario del norte grande y del Corredor Bioceánico Vial.



En síntesis, las expectativas posicionan la actividad logística portuaria del Puerto de Iquique como eje económico estratégico esencial para la región de Tarapacá, logrando activar e incrementar la actividad económica regional directamente desde su operación e indirectamente desde su influencia, propiciando un encadenamiento productivo entre distintas industrias y distintas naciones, considerando para ello las oportunidades que entrega el régimen de Zona Franca de Iquique, siendo algunas de ellas Chile, Bolivia, Argentina, Paraguay y Brasil.

3.2. Planes de Desarrollo Exógeno

3.2.1. Políticas nacionales y regionales

El Gobierno Regional de Tarapacá efectuó una actualización de la Estrategia de Desarrollo Regional (ERD) que contempló el decenio 2023-2033. Este proceso requirió la articulación de diversos actores públicos y privados, así como de organizaciones y entidades, con el fin de definir un proyecto que incorpore los temas relevantes para el desarrollo de sus habitantes. Para su programación, confección y elaboración, se contó con el apoyo y respaldo de la Universidad de Chile.

Como parte de este proceso, se realizó un diagnóstico en el que se identificaron 31 temas clave en diferentes dimensiones del quehacer tendientes a delinear un instrumento de planificación que signifique una hoja de ruta para el desarrollo de Tarapacá.

Figura 3.1

Imagen publicitaria del Gobierno Regional de Tarapacá.



Fuente: <https://www.goretarapaca.gov.cl/erd-2023-2033/>



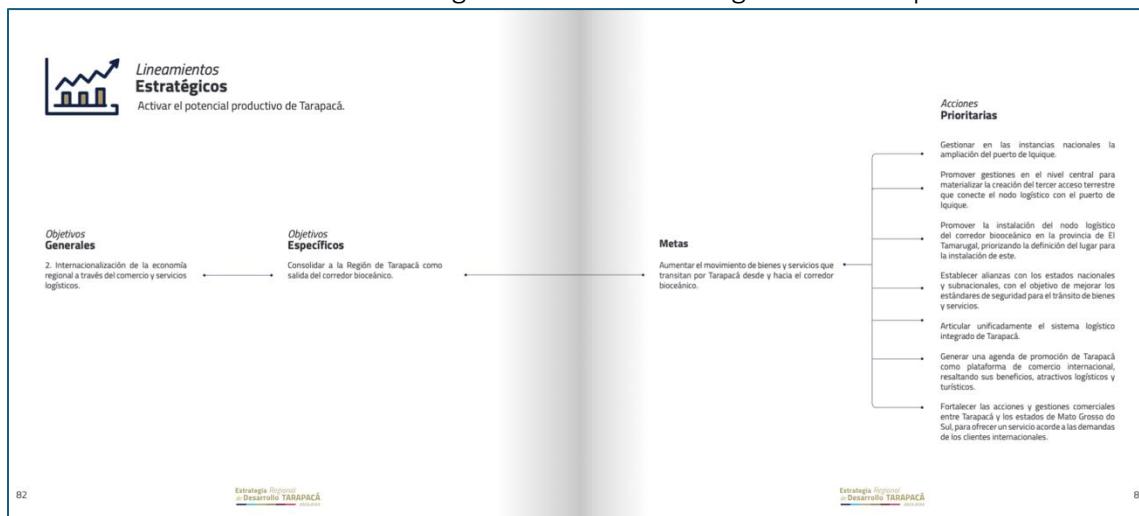
El proceso de actualización de la Estrategia Regional de Desarrollo de Tarapacá 2023-2033, se estructuró en base a diversos ejes de trabajo, los cuales se resumen en: Desarrollo Económico; Educación y Capital Humano; Desarrollo Social y Cultural; Cambio Climático y Medio Ambiente; Urbanismo y Territorio; y Desarrollo Institucional.

Es importante destacar que la Estrategia consiste en un instrumento de planificación territorial de mediano y largo plazo que aporta lineamientos para orientar aquellas iniciativas de inversión pública, de manera de vincularlas con los objetivos estratégicos de la región propuestos.

En este contexto, la ERD se constituye en un instrumento que orienta las definiciones de desarrollo regional, donde la gestión de los gobiernos regionales es clave para impulsar aquellas obras y proyectos de alto impacto que se enmarquen en esta estrategia.

Figura 3.2

Lineamientos estratégicos del Gobierno Regional de Tarapacá.



Fuente: <https://www.goretarapaca.gov.cl/erd-2023-2033/>

El presente Plan Maestro recoge y aborda aquellos aspectos de la ERD que guardan vínculo directo con el desarrollo de la actividad portuaria y del fortalecimiento del ámbito logístico, así como aquellos elementos de infraestructura crítica necesarios para enfrentar los desafíos que el Puerto de Iquique debe afrontar en un contexto de mercados globales cada vez más exigentes y competitivos.

De acuerdo con la ERD, uno de los ejes de trabajo es el Desarrollo Económico, el cual busca fortalecer sectores considerados clave para la región. En lo específico, el lineamiento estratégico 2 (referido en la imagen anterior) tiene como objetivo general la



Internacionalización de la economía regional, a través del comercio y servicios logísticos. Su meta principal es el aumento del movimiento de bienes y servicios que transitan por la región de Tarapacá, desde y hacia el corredor bioceánico.

En este contexto, se hace referencia a que la región debe priorizar una serie de acciones tendiente a poner en valor el papel que juega la logística y, en especial, las potencialidades del Puerto de Iquique. Para ello, cita que se requiere de inversión en infraestructura habilitante, tanto para mejorar los accesos al recinto portuario como para descongestionar la comuna de Iquique, facilitando conexiones viales que den soporte al tráfico de un eventual y considerable mayor tránsito de carga por rutas locales, regionales y transfronterizas.

De esta manera se trazan iniciativas como las que se señalan a continuación:

- Gestionar con las autoridades nacionales la ampliación del Puerto de Iquique, ello teniendo en consideración:
 - a) Los potenciales incrementos de la demanda por servicios portuarios por la inminente entrada en vigor del corredor bioceánico vial.
 - b) El arribo de nuevas cargas de proyectos y otras, provenientes de la gestión de empresas navieras.
 - c) Desarrollo de proyectos de minería metálica y no metálica.
 - d) Construcción de iniciativas fotovoltaicas en la provincia del Tamarugal.
 - e) La liberación del cabotaje marítimo, que fue recientemente promulgada la Ley 21.774 y publicada el 19 de noviembre de 2025. Esto aún en análisis, pero se estima que el nivel de actividad se incrementaría de forma importante brindando una mayor competitividad a los puertos de Chile y exigiendo mayores niveles de eficiencia y automatización.
- Promover gestiones en el nivel central para materializar la creación del tercer acceso terrestre que conecte el nodo logístico con el Puerto de Iquique.
- Promover la instalación de un nodo logístico en la provincia de El Tamarugal, priorizando la definición del lugar para la instalación de este, para lo que será el corredor bioceánico.
- Establecer alianzas con los estados nacionales y subnacionales al objeto de mejorar los estándares de seguridad para el tránsito de bienes y servicios.
- Articular unificadamente el sistema logístico integrado de Tarapacá.
- Generar una agenda de promoción de Tarapacá como plataforma de comercio internacional, resaltando sus beneficios, atractivos logísticos y turísticos.



- Fortalecer las acciones y gestiones comerciales entre Tarapacá y los estados de Mato Grosso do Sul y São Paulo.

Asimismo, dentro de los objetivos estratégicos de la ERD, se contempla la articulación de un sistema logístico integrado, que optimice la logística y la cadena de suministro regional mejorando las condiciones de Tarapacá para el comercio internacional.

En este contexto se estipula la intención de que al 2033 esté articulado un sistema integrado de operación logística que considere al Puerto de Iquique en su interacción con el aeropuerto, Zona Franca de Iquique y parques industriales. Entre las acciones diseñadas para este objetivo se encuentran:

- Actualizar convenio de programación con el MOP para ampliar y mejorar la ruta CH 15.
- Transferencia de terrenos por parte de Bienes Nacionales para la instalación del nodo logístico.
- Acordar con los actores del sistema integrado un modelo de organización y gestión para brindar un servicio acorde a las demandas de los clientes internacionales.
- Propiciar procesos y gestión de datos para la generación y flujos de información actualizada para un sistema logístico integrado.
- Fortalecer los procesos de cooperación internacional que gestiona el Gobierno Regional de Tarapacá a través de la paradiplomacia.

El Gobierno Regional de Tarapacá ha propuesto un modelo de ordenamiento territorial considerando los principios claves para el desarrollo regional, en concordancia con los objetivos, metas y lineamientos de los instrumentos de planificación regional vigentes.

Su objetivo central consiste en identificar el comportamiento y tendencias de la dinámica social y demográfica en la región de Tarapacá, focalizando la atención sobre los sectores urbanos y rurales, destinado a permitir un desarrollo centrado en la calidad de vida de la población, la sostenibilidad e integración territorial.

De particular relevancia resulta que el Plan Regional de Ordenamiento Territorial – PROT, entre otros objetivos, busca direccionar la inversión pública en el territorio de la región, orientando las iniciativas hacia proyectos que permitan la generación de una dotación de equipamiento e infraestructura adecuada en las diferentes realidades que establece el poblamiento de la región, con el objetivo de lograr una gestión territorial eficiente en los territorios de la región de Tarapacá, coherente con el Modelo de Ordenamiento Territorial



propuesto. Este proceso, naturalmente considera al Puerto de Iquique y su accesibilidad, como parte del denominado Sistema Borde Costero.

Es importante considerar, además, que los Planes Reguladores Intercomunales (PRI), presentan estrecha relación con los Planes de Desarrollo Comunal (PLADECO), en este caso de la comuna de Iquique, así como con los Planes Reguladores de las comunas que hacen parte del ámbito territorial de Tarapacá.

Así, el Plan de Desarrollo Comunal de Iquique (2023) considera potenciar el desarrollo de Iquique como plataforma de servicios para el comercio internacional con la Zona Franca, de servicios de transporte marítimo-portuario, terrestre y aéreos, constituyendo la ciudad en un Hub macrorregional y en la relación de esta parte del continente con los mercados mundiales; en especial el Asia – Pacífico. De igual, la mirada de mediano y largo plazo apunta a ampliar la oferta turística hacia los mercados de la macrozona que integran los Corredores Bioceánicos.

Plan Regulador Comunal

Es preciso tener presente que, el 17 de febrero de 2025, entró en vigor y fue formalizado el nuevo Plan Regulador Comunal de Iquique, que viene a reemplazar el instrumento de planificación que data de 1981.

Figura 3.3

Plano que muestra los nodos ZOFRI, Regimiento y Centro ZHC del sector Iquique.



Fuente: Copia Plan Regulador Aprobado Enero 2025 - Decreto Alcaldicio N°184/2025



El 31 de mayo de 2024, en el Concejo Extraordinario N°35/2024, el Concejo Municipal aprobó el Anteproyecto de Actualización del Plan Regulador Comunal de Iquique y su Evaluación Ambiental Estratégica, todo lo anterior en base a las observaciones recibidas de la comunidad y a los diversos acuerdos tomados en respuesta a ellas. Dichos antecedentes fueron revisados y aprobados por la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, organismo que entregó su visto bueno el 6 de enero de 2025.

El Plan Regulador da cuenta de un orden territorial para la comuna. Incorpora los nuevos límites urbanos y el suelo destinado al crecimiento, atendiendo al desarrollo de nuevos centros que propicien actividad económica en cada uno de sus diversos ámbitos. Se trata de una actualización del Plan que se formuló en cuatro etapas: Contexto y enfoque; Diagnóstico y fundamentos técnicos; Imagen Objetivo y acuerdos básicos; y Plan Propuesto.

La actualización consideró, como era previsible para un instrumento de esta naturaleza, una serie de modificaciones de uso de suelo, las cuales están siendo cotejadas por diversas entidades para dimensionar sus impactos en la visión de futuro del urbanismo de la ciudad de Iquique.

Figura 3.4

Expone los usos de suelo del PRC. Subzona ZEI-P1 Puerto de Iquique.

Tipo de uso de suelo	Clases o destinos	USOS DE SUELO	
		Destinos o actividades (1)	
Equipamiento	Permitidas	Prohibidas	
	Científico	Ninguno	Todos
	Comercio	Ninguno	Todos
	Culto y cultura	Salas de exposición	Todos
	Deporte	Gimnasio, multicancha, piscina, saunas, recintos destinados al deporte o actividad física.	Todos, excepto los señalados como permitidos
	Educación	Ninguno	Todos
	Esparcimiento	Ninguno	Todos
	Salud	Ninguno	Todos
	Seguridad	Unidades policiales y cuarteles de bomberos,	Cárceles y centros de detención.
	Servicios	Todos	Ninguno
Actividades Productivas	Social	Ninguno	Todos
	Industria y Talleres	Calificado como Inofensivo y molesto	Calificado Contaminante o Insalubre y peligroso
Infraestructura	almacenamiento y bodegaje	Calificado como Inofensivo, molesto y peligroso	Calificado Contaminante o Insalubre.
	Transporte	Terminales de transporte terrestre, recintos marítimos o portuarios	Todos, excepto los señalados como permitidos
	Sanitaria	Todos, excepto los señalados como prohibidos	Rellenos sanitarios
Espacio Público	Energética	Todos	Ninguno
	-	Todos	Ninguno
	Áreas Verdes	Todos	Ninguno

ZEI-P, Zona Especial de Infraestructura Portuaria: corresponde a las zonas destinadas a la localización de infraestructura de facilidades portuarias. Se compone de dos subzonas que se distinguen por la dimensión y especialización de los recintos.



En cuanto a las implicancias de este Plan Regulador respecto de las potencialidades y proyecciones que se tiene del recinto portuario, el documento aprobado no altera, en lo sustancial, el potencial que se visualiza para las diversas actividades que se pretenden impulsar y que forman parte constitutiva de las ideas de desarrollo para Empresa Portuaria Iquique.

Figura 3.5

Normas urbanísticas de subdivisión consideradas en el PRC de Iquique.

Subzona ZEI-P1 Puerto de Iquique.

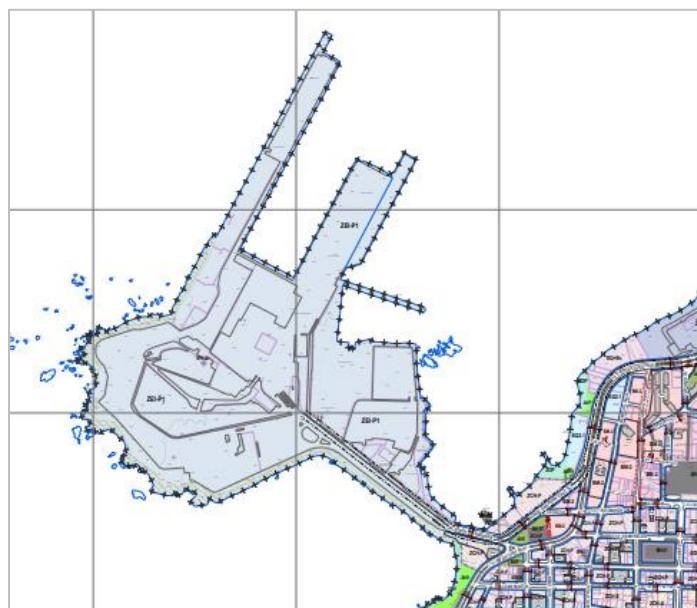
NORMAS URBANÍSTICAS DE SUBDIVISIÓN Y/O EDIFICACIÓN	
Superficie de Subdivisión Predial Mínima (m ²)	2.500 m ²
Sistema de Agrupamiento	Aislado
Altura máxima de edificación	Según aplicación de rasantes
Coeficiente de ocupación de suelo	0,8
Coeficiente de constructibilidad	1,2
Antejardines (m)	15 m
Rasantes	Según lo dispuesto en la OGUC
Distanciamiento (m)	20 m
Distanciamiento de construcciones subterráneas (m)	1 m
Adosamiento	No se permite
Cierros	Los cierros de sitios eriazos o propiedades abandonadas que enfrenten espacios públicos deberán tener una altura no inferior a 3m, y mínimo un 80% de transparencia.

(1) Los usos de suelo de Espacio Público y Área Verde, se regirán por lo dispuesto en los artículos 2.1.30 y 2.1.31 de la OGUC respectivamente.

Fuente: *Ordenanza Local del Plan Regulador Comunal de Iquique*.

Figura 3.6

Trazado del Puerto de Iquique en plano del PRC de Iquique.



Fuente: https://prciquique.cl/wp-content/uploads/2025/02/01_Planos_Proyecto_Ciudad-Iquique_Lamina01.pdf



De manera complementaria, el Plan Especial de Desarrollo para Zonas Extremas (PEDZE) se enmarca en el proceso de descentralización regional que ha experimentado Chile. Su objetivo principal es generar condiciones de no exclusión (o inclusión) que permitan igualar las oportunidades de inversión en bienes y servicios públicos en las zonas denominadas extremas, en comparación con el resto de las regiones del país.

Aquí se presentan los puntos clave del PEDZE:

- El PEDZE busca una transición de las políticas públicas que históricamente se basaban principalmente en incentivos fiscales (exenciones tributarias) y subsidios, hacia un enfoque de inversión coordinada (nexo intergubernamental) y el fortalecimiento de la institucionalidad pública a nivel regional.
- El plan considera una cartera de iniciativas muy robusta, compuesta por 149 proyectos que se enmarcan en 10 ejes específicos y que abarcan a las siete comunas de la región de Tarapacá.
- En lo referente a iniciativas vinculadas con las zonas portuarias del Puerto de Iquique, se encuentran los siguientes proyectos:
 - ✓ Nuevo acceso al recinto portuario de Iquique.
 - ✓ Habilitación de Áreas (nodo logístico/antepuerto/extrapuerto en comunas de Alto Hospicio y Huara).

El PEDZE ha incorporado un cambio en los criterios de evaluación de inversiones públicas, aplicando un análisis costo/eficiencia que ha permitido financiar inversiones públicas cuya rentabilidad social es superior a la privada.

El PEDZE es un plan gubernamental que busca reducir la desigualdad de oportunidades en las zonas extremas de Chile, incluyendo la región de Tarapacá, mediante la inversión pública coordinada y el fortalecimiento institucional, priorizando proyectos con alta rentabilidad social. En el contexto del Puerto de Iquique, el PEDZE contempla iniciativas para mejorar su acceso y desarrollar áreas logísticas complementarias.

Se enmarca en el proceso de descentralización regional que ha transitado Chile. La intervención en zonas denominadas extremas busca generar condiciones de no exclusión (o inclusión) que permitan igualar oportunidades de inversión en bienes y servicios públicos, respecto al resto de las regiones.



En esta intervención se ha incorporado un cambio en los criterios de evaluación de inversiones públicas, aplicando un análisis costo/eficiencia que ha permitido financiar inversiones públicas cuya rentabilidad social es superior a la privada. La estrategia del PEDZE responde a un proceso de transición de las políticas públicas basadas principalmente en incentivos fiscales (exenciones tributarias) y subsidios, a la búsqueda de la inversión coordinada (coordinación intergubernamental) y el fortalecimiento de la institucionalidad pública a nivel regional.

El plan considera una cartera de iniciativas muy robusta. Son 149 proyectos que se enmarcan en 10 ejes específicos y que, además, abarcan a las siete comunas de Tarapacá.

En lo que se refiere a iniciativas vinculadas con las zonas portuarias del Puerto de Iquique se encuentran:

- Nuevo acceso al recinto portuario de Iquique.
- Habilitación de Áreas (nodo logístico/antepuerto/extraportuario en comunas de Alto Hospicio y Huara).

3.2.2. Planes de inversión en infraestructura y desarrollo logístico regional

A continuación, se citan los planes de inversión públicos – privados más relevantes que se identifican para los próximos años en la región de Tarapacá, incluyendo infraestructura habilitante vial y aquellas asociadas a la actividad minera que impacta a la región:

Planes de Inversión en infraestructura habilitante vial

- Ruta 5 Tramo Antofagasta – Iquique: El proyecto corresponde a la ampliación a doble calzada de la Ruta 5 en el tramo comprendido entre las ciudades de Antofagasta e Iquique, desde el sector de Carmen Alto, hasta el acceso a Iquique en la ruta 16 sector de Humberstone. La obra considera el desarrollo de nuevos retornos y enlaces y pasos de ferrocarril desnivelados, retornos, áreas de servicios generales y atención de emergencias, pasarelas peatonales y postes SOS). Entre los beneficios de esta iniciativa destaca el mejoramiento de los estándares de seguridad, la resistencia a movimientos sísmicos y otros riesgos naturales y una velocidad de diseño de 120 km/hr.
- Teleférico Alto Hospicio – Iquique: La obra corresponde al desarrollo de un teleférico con una extensión estimada de 5,5 kms que conectará las estaciones de Los Cóndores, en la comuna de Alto Hospicio, y Rotonda El



Pampino, en la ciudad de Iquique. El proyecto propone un nuevo sistema de transporte público no contaminante que tendrá una capacidad máxima de 3.000 pasajeros por hora por sentido. Entre los beneficios de la futura obra destaca que permitirá reducir los tiempos de viaje entre ambas localidades, ya que se estima que el tramo se recorrerá en 16 minutos.

- Asimismo, la actualización de la Estrategia Regional de Desarrollo de Tarapacá 2023-2033 considera como una acción prioritaria promover gestiones a nivel central para materializar la creación del tercer acceso terrestre que conecte el nodo logístico con el puerto de Iquique. Este proyecto se encuentra en fase de prefactibilidad por parte del Ministerio de Obras Públicas.
- La ERD también contempla mejorar la infraestructura y conectividad de los asentamientos humanos de la Región de Tarapacá. Esto incluye el incremento de la extensión de caminos pavimentados y la generación de circuitos que aumenten la conectividad regional. Se prioriza la identificación de los centros poblados con conectividad más vulnerable y los tramos críticos de la red vial.
- El Plan de Desarrollo Comunal de Iquique 2023-2031 destaca las interconexiones viales que se han materializado o se proyectan ejecutar en la región, con la consolidación de la ruta Huara – Colchane.
- La iniciativa "Estudio comparado de costos logísticos" menciona el Plan Nacional de Desarrollo Portuario de Accesibilidad Terrestre a Puertos 2021 (PNATP), que identifica problemas de acceso a los puertos de la macrozona norte e intervenciones de conectividad férrea.
- Dentro del Plan Regulador de Iquique, se considera una red vial estructurante que busca consolidar las relaciones entre las áreas de desarrollo urbano y distribuir los flujos hacia las plataformas logísticas (Plataforma Norte, Aeropuerto y Patillos-Patache). Se reconoce la vialidad intercomunal establecida en el Plan Regulador Intercomunal Costero de Tarapacá y se complementa con vías colectoras y de servicio. Se proyecta una vía local paralela a Av. Prat para mejorar el acceso a Playa El Colorado.

Planes de inversión asociados a la actividad minera

- El Plan Regulador de Iquique delimita zonas productivas e infraestructura de impacto intercomunal en el sector de Punta Patillos y al oriente de la Ruta 1 adyacente a Patache, relacionadas con la actividad minera. También se



identifica una Zona de Infraestructura Energética (ZI-E) en el sector Punta Patache.

- El Complejo Industrial Patillos-Patache es reconocido en el Plan Regulador Intercomunal Costero como zona industrial y de infraestructura de impacto intercomunal, con terminales portuarios, mineroductos, centrales de generación y otras instalaciones de apoyo a la minería. El Plan Regulador de Iquique busca consolidar un núcleo industrial y portuario en el sector Patillos – Patache, asociado a proyectos mineros localizados al interior de la región.
- Se menciona una Zona Resguardo de Infraestructura (ZRI) en el Plan Regulador de Iquique, que reconoce las servidumbres asociadas a mineroductos que conectan las faenas mineras con los terminales portuarios de Punta Patache.

Desarrollos en puertos y antepuertos de regiones vecinas

- La fuente "Estudio comparado de costos logísticos" proporciona información más detallada sobre la región de Antofagasta. Se menciona un alto nivel de inversión de infraestructura en la red de conectividad (vial y ferroviaria) y en zonas portuarias (terminal de graneles, mejoramientos en Terminal Angamos, nueva Maestranza de FCAB, plataforma logística Mejillones y Zona de Desarrollo Logístico Capricornio en Antofagasta). Estos proyectos buscan atender las necesidades logísticas de las cargas tradicionales y abarcar flujos del Corredor Bioceánico Capricornio.
- Se menciona el proyecto de la Zona de Desarrollo Logístico Capricornio en Antofagasta, que incluye una zona extraportuaria y un empalme ferroviario conectando la gran minería con áreas logísticas para los puertos.
- Se analizan los proyectos de desarrollo portuario y las proyecciones de tráfico de contenedores para los puertos de Iquique, Angamos (Mejillones) y Antofagasta al 2030 y 2040, considerando expansiones de muelles y otras mejoras. Se constata una holgura de capacidad principalmente en los puertos de Angamos y Antofagasta.
- Se menciona el proyecto del Puerto Terrestre Calama en la región de Antofagasta, como una infraestructura para mejorar los servicios al transporte de larga distancia y agilizar el comercio exterior.
- También se propone implementar una infraestructura digital denominada PORT COMMUNITY SYSTEM PUERTOS REGIONALES, creando un estándar de armonización para los sistemas portuarios de Tocopilla, Mejillones y Antofagasta.



3.2.3. Otros puertos en la macrorregión

1) Puerto de Ilo

El puerto de Ilo, ubicado en el sur de Perú, ha experimentado un crecimiento en el movimiento de carga y se encuentra en medio de varios proyectos de modernización.

Movimiento de carga

- Durante el año 2024, el puerto de Ilo registró un movimiento total de 956 toneladas métricas (TM). Este volumen es parte del incremento general del movimiento de carga gestionado por la Administración de Servicios Portuarios – Bolivia (ASP-B), que movilizó un total de 1.445.011 TM en varios puertos, incluyendo Ilo.
- El movimiento de carga en Ilo ha mostrado un aumento significativo, alcanzando 101.941 toneladas entre enero y octubre de 2023, lo que representa un incremento del 41% en comparación con todo el año 2021.

Proyectos en ejecución y desarrollo

Modernización del terminal portuario:

- Inversión Total: Se estima que la modernización del puerto requerirá una inversión total de US\$ 180 millones, dividida en varias fases:
 - ✓ Primera Fase: Inversión de US\$ 20 millones para mejorar el patio de contenedores y realizar un dragado a 14 metros.
 - ✓ Segunda Fase: Inversión proyectada de US\$ 40 millones para brindar de mayor eficiencia la logística intraportuaria.
 - ✓ Tercera Fase: Inversión estimada de US\$ 120 millones para la construcción de un rompeolas.
- Asociación Público-Privada (APP): Proinversión, Agencia de Promoción de la Inversión Privada del Perú, está articulando la modernización a través de aplicaciones, buscando convertir al puerto en un terminal multipropósito moderno y eficiente, alineado con los estándares internacionales.



Proyecto Espigón Rompeolas:

- Este proyecto es considerado fundamental para mejorar la conectividad del puerto con mercados internacionales. Se están realizando gestiones para asegurar su viabilidad, lo que incluye coordinación entre diferentes entidades gubernamentales y técnicas.

Requerimientos para Competitividad

- Para que el puerto sea competitivo frente a otros puertos del norte chileno, se estima que necesita movilizar al menos 1,5 millones de toneladas al año. Actualmente, el volumen de carga es considerado bajo por los empresarios locales.

Perspectivas Futuras

- La modernización del puerto de Ilo no solo busca aumentar su capacidad operativa, sino también mejorar su competitividad en la región. La implementación exitosa de estos proyectos podría posicionar al puerto como un actor logístico clave entre Perú y Bolivia, facilitando las exportaciones e integrándose mejor con corredores comerciales importantes.

2) Puerto Matarani

El Puerto de Matarani, ubicado en la provincia de Islay en Arequipa, es un punto estratégico para la exportación de minerales y mercancías en el sur de Perú. Desde su concesión en 1999 a la empresa Terminal Internacional del Sur S.A. (TISUR), ha experimentado un crecimiento significativo en el movimiento de carga.

Movimiento de Carga

- Crecimiento Sostenido: En 2023, el puerto movilizó más de 7.5 millones de toneladas métricas (TM), un aumento notable desde menos de 1 millón de TM en 1999. Este volumen representa aproximadamente el 13,6% del total de carga movilizada por los terminales portuarios peruanos.
- Carga Boliviana: En el primer semestre de 2024, el movimiento de carga boliviana aumentó un 111%, alcanzando más de 134.000 TM, gracias a la



modernización de la infraestructura portuaria y la ampliación de zonas para recibir carga.

- Principales Productos: La mayor parte de la carga consiste en productos mineros, especialmente concentrados de cobre, que representaron el 99,4% de las mercancías exportadas en 2023.

Proyectos en Ejecución y Desarrollo

TISUR ha implementado varios proyectos significativos en la región a través del mecanismo de obras por impuestos, invirtiendo más de USD 15 millones desde 2013. Hasta la fecha, se han ejecutado 13 proyectos, que incluyen:

- Infraestructura vial
- Plantas de tratamiento y desagüe
- Centros educativos, incluyendo la primera universidad pública en Matarani

Para los años 2024 y 2025, TISUR tiene planeado implementar dos nuevos colegios que contribuirán al cierre de brechas educativas en Matarani y Mollendo.

En infraestructura, el puerto cuenta con:

- Muelle Marginal: De 583 metros de largo y 10 metros de calado.
- Muelle Especializado: Para minerales, con capacidad para naves tipo handysize y handymax.
- Almacenes y Silos: Incluye cinco almacenes con un total de 15,525 m² y silos con capacidad para almacenar hasta 100.000 TM.

El Puerto de Matarani se está consolidando como un pilar clave para el comercio exterior no solo peruano sino también boliviano, optimizando los procesos logísticos y fortaleciendo las relaciones comerciales en la región.

3) Puerto de Arica

El puerto de Arica movilizó durante el año 2024 un total de 2.917.411 toneladas, verificándose una disminución del 13% respecto del año precedente. Las principales cargas fueron:



- Carga movilizada en contenedores: 2.034.841 toneladas.
- Graneles: 853.056 toneladas.
- Carga fraccionada: 29.514 toneladas.

El Puerto de Arica ha sido históricamente el principal punto de importación y exportación para Bolivia, gracias al Tratado de Paz y Amistad de 1904 entre Chile y Bolivia. Este tratado garantiza a Bolivia un libre derecho de tránsito comercial a través del territorio chileno y sus puertos del Pacífico, específicamente Arica y Antofagasta. En este contexto, el costo de almacenamiento es cubierto por el Estado chileno a las empresas portuarias.

En 2024, el puerto movilizó 2,92 millones de toneladas, lo que representa una disminución del 13% en comparación con el año anterior, pero aún mantiene un liderazgo significativo en la carga boliviana, que constituyó el 74% del total movilizado. Este porcentaje refleja un crecimiento del 12% en el tránsito de embarque, aunque el tránsito de desembarque disminuyó un 15%.

Bolivia tiene la opción de solicitar la inclusión de otros puertos al régimen de libre tránsito, como lo hizo con Iquique mediante el Decreto Supremo Nº 141 de 2008, que lo habilitó como puerto de libre tránsito. Sin embargo, esta norma no fue aceptada por Bolivia en aquella época. En respuesta a esta situación, el puerto de Iquique ha ofrecido descuentos significativos en tarifas para atraer carga boliviana, aunque sin beneficios fiscales comparables a los que recibe en Arica.

El corredor comercial Tambo Quemado-Patacamaya ha sido crucial para conectar Arica con las regiones productoras bolivianas. Este corredor no solo facilita las exportaciones sino también las importaciones, dado que Bolivia es un país con alta dependencia de bienes terminados y de capital. Recientemente, se ha observado un equilibrio en las cargas de importación y exportación.

4) Puerto de Antofagasta

El Puerto de Antofagasta ha experimentado un crecimiento significativo en su movimiento de carga en los últimos años. En 2023, movilizó 3.158.191 toneladas, lo que representa un aumento del 20% en comparación con 2022. Este desempeño se atribuye a mejoras constantes en las instalaciones y al avance de proyectos estratégicos, resultando en una mayor disponibilidad de sitios de atraque y operaciones más eficientes y sostenibles.



Este puerto sigue siendo clave para las transferencias de minerales provenientes de Bolivia y Argentina, aprovechando la infraestructura ferroviaria existente.

En 2024, Antofagasta Terminal Internacional (ATI), concesionaria del puerto, registró un crecimiento del 24% en la transferencia de carga general y fraccionada, superando los 3 millones de toneladas métricas. Gran parte de estas cargas corresponden a minerales que aprovechan las ventajas económicas del corredor ferroviario (tren minero) Oruro – Challapata – Uyuni – Juliaca – Ollagüe – Ascotán – Calama – Baquedano, existente entre las zonas mineras de Oruro – Chuquisaca - Potosí – Tarija en Bolivia y el puerto de Antofagasta.

En cuanto a inversiones y proyectos futuros, el puerto se centra en ampliar su capacidad y eficiencia. Además, continúa avanzando en la materialización de la Zona de Desarrollo Logístico La Negra, que permitirá diversificar la oferta de servicios logísticos y consolidar el rol del puerto en el Corredor Bioceánico, en la cadena logística minero-portuaria del litio, hidrógeno verde y el comercio internacional.

5) Puerto de Angamos

El Puerto Angamos, por su parte, reportó un movimiento total de 3.945.923 toneladas en 2023, con un crecimiento del 11% respecto al año anterior. La principal carga fue cobre, representando una parte significativa del tráfico en la región.

Solo el cobre llegó a sumar 1.459.000 toneladas el año pasado. El ente ligado a la Compañía Portuaria Mejillones abarcó el 79% del tráfico de este producto que se movilizó a través de los recintos portuarios multipropósitos de la Región de Antofagasta. En tanto, graneles se situó en el segundo lugar con 1.002.000 toneladas. Del total de este tipo de carga que pasó por la región antofagastina en 2023, el 49% guardó relación con operaciones concretadas en Puerto Angamos. A su vez, contenedores se ubicó en el tercer puesto con 944.000 toneladas y fue seguido por carga general y proyectos con 540.000 toneladas. Puerto Angamos tuvo una participación de mercado de 67% y 50%, correspondientemente, con respecto a este tipo de actividades desarrolladas en la Región de Antofagasta.

6) Puerto de Mejillones

En cuanto al Puerto de Mejillones, durante el primer semestre de 2023, los puertos y terminales de la comuna registraron un movimiento de 3.672.517 toneladas de carga, lo que representó una disminución del 30,7% en comparación con las 5.304.436 toneladas movilizadas en el mismo periodo de 2022.



Respecto a inversiones y proyectos futuros, Puerto Mejillones ha implementado iniciativas para aumentar su capacidad operativa. Un ejemplo es el proyecto "Stacking II", que busca duplicar la capacidad del terminal para recepcionar, almacenar y embarcar concentrados minerales a través de contenedores volteables, incrementando el patio de acopio para 1.000 contenedores.

7) Puerto de Chancay

El desarrollo del puerto de Chancay ubicado a 50 kilómetros al norte del Callao y, probablemente, la futura construcción del puerto de Corío en Arequipa ha venido a poner en discusión la incidencia que estos puertos pueden tener en el comercio internacional de Chile. Desde el punto de vista de Empresa Portuaria Iquique, la discusión se resume en los siguientes aspectos:

1. La empresa Terminales portuarios de Chancay (TPCH) es una sociedad compuesta por la empresa minera peruana VOLCAN S.A. que posee un 40% de la propiedad y el operador naviero chino COSCO Shipping Company quien posee un 60% de la empresa.
2. Cosco ingresará a ser operador del nuevo puerto, el que es considerado como integrado verticalmente, dado que posee la condición de empresa naviera, lo que podría resultar en situaciones de colusión que son internacionalmente rechazadas por los organismos de libre competencia.
3. Chancay fue planificado para transferir hasta 1,5 millones de TEU's, más otras cargas, principalmente concentrado de cobre de la mina Volcán, lo que suma alrededor de 6 millones de toneladas métricas. Durante el primer semestre de 2025 movilizó 1,2 millones de toneladas de carga, siendo el 70% (más de US\$ 777 millones) en importaciones y el 30% en exportaciones.
4. Importante es considerar que el principal rubro de exportación chilena -que es el cobre- no utiliza servicios de línea (que recorren una ruta establecida con tres o más puertos de recalada). Este producto se exporta casi en su totalidad en formato a granel como "concentrado de cobre", el que es embarcado en terminales especializados de propiedad de la empresa minera y en buques que navegan directo a su destino. Por lo tanto, esto



debería acotar las expectativas de Chancay en cuanto a captar alguna parte de estas cargas.

5. Tratándose de carga de exportación desde Chile en contenedores, estas son atendidas por servicios que operan desde Asia y que llegan hasta la Región del Bío Bío, los cuales son buques de hasta 10.000 TEU's pertenecientes a grandes compañías como Mediterranean Shipping Company (MSC) y Maersk entre otras quienes establecerán los resguardos necesarios para que Cosco Shipping Company no interfiera en su mercado.
6. Se debe tener presente que el uso de puertos de transbordo es normal/natural para Chile. En efecto, durante los últimos 30 años, gran parte de la carga contenedora que llega a nuestros puertos ha utilizado servicios de transbordo de México, Panamá y Perú (Callao), siendo esta práctica común en la planificación de la oferta de servicios por parte de las empresas navieras. A modo de ejemplo, los puertos de Arica y Antofagasta solo reciben contenedores que han sido transbordados en Callao, en cambio, el puerto de Iquique aún mantiene un servicio semanal directo desde Asia (servicio denominado AN1). Esto debe llevar a pensar que el transbordo no es perjudicial para el país que es atendido bajo esta modalidad, sino que debe ser ponderado en términos del efecto en costo y tiempo de llegada de la mercancía a destino.
7. Otro punto por considerar es que la contratación del servicio de transporte marítimo se hace con la compañía naviera, negociando en el valor del flete y conociendo de antemano la fecha de llegada de la carga a destino. El puerto no tiene capacidad de decisión en esto.

Sin perjuicio de lo anterior, en lo eminentemente técnico, la capacidad de transferencia de los dos terminales que tiene el puerto de Callao (APM + DPWorld) está al límite y tienen ocupaciones comerciales de las líneas de atraque que superan el 75% y en varios meses sobrepasan el 90%. Por esta razón, durante el presente año entró en operación la extensión de DPWorld y la capacidad potencial de Callao subió de 2,8 millones a 3,4 millones de TEU's produciendo una holgura/disponibilidad de aproximadamente 600.000 TEU's.

Con la incorporación del Terminal Chancay, el año 2025 se agregará 1 millón de TEU's adicionales a la oferta portuaria de Callao quedando en 4,4 mm de TEU's. De esta manera el



2025 la región de Callao tendría una demanda de 2,9 millones de TEU's y una oferta nominal de 4,4 millones de TEU's, lo que resulta en una disponibilidad de 1,5 millones de TEU's.

Relevante es considerar que los puertos del Chile transfieren aproximadamente 4,8 millones de TEU's, lo que no sería posible transbordarlos en la región del Callao (Callao + Chancay), dado que estos 4,8 millones de contenedores son equivalentes a 9,6 millones de TEU's teniendo en cuenta que son dos movimientos para considerar, carga y descarga. Según esto, si se pensara en una hipótesis de que Perú se haga cargo del transbordo de los contenedores chilenos, se produciría un exceso de demanda dado que la región del Callao solo puede llegar hasta una oferta libre máxima de 2,0 millones de TEU's (con Chancay operando con su máxima capacidad), lo que redundaría en un déficit de 7,6 millones de TEU's., con los consiguientes problemas operacionales que las líneas navieras evitan.

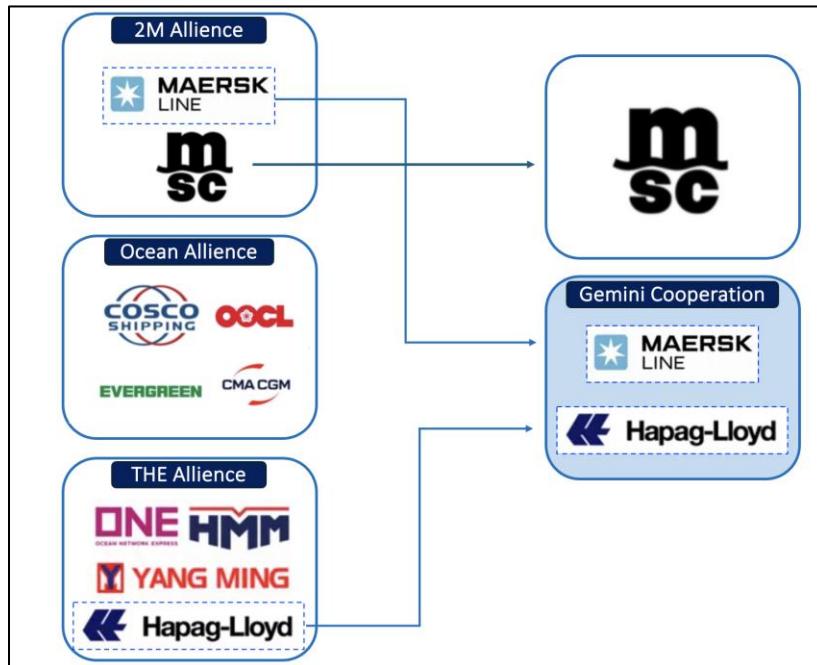
Un segundo análisis consiste en verificar si las naves de Cosco podrían transbordar la carga propia en Callao y la que sigue hacia Chile para que luego se reembarquen en naves menores. Primero hay que precisar que el transporte marítimo de naves porta contenedores se ha concentrado en tres grandes grupos o alianzas, el más importante por volumen es el grupo 2M formado por los gigantes MSC y MAERSK, donde también se integran HAMBURG SUD, SEALAND, MSC Y HYUNDAI HMM, luego está el grupo THE ALLIANCE compuesto por HAPAG-LLOYD, ONE y YANG MING, finalmente está el grupo OCEAN ALLIANCE con los armadores CMA-CGM, COSCO y EVERGREEN.

A contar de 2025 la reestructuración queda de la siguiente manera:



Figura 3.7

Esquema referencial de la conformación de alianzas de las principales empresas navieras.



Fuente: Elaboración propia.

En la Región de Valparaíso la carga de Cosco (TEU's Llenos) para los puertos de Valparaíso y San Antonio el año 2021 fue de 160.000 TEU's y la de Ocean Alliance llegó casi a los 400.000 TEU's, (23% de los contenedores de la Región).

La capacidad de Chancay por el lado del patio (yard), estimada por diversos consultores técnicos sería inferior a 1 millón de TEU's (considerando un promedio de estadía de 5 días en patio). Con esto, los aproximadamente 400.000 TEU's de la V-Región serían 800.000 movimientos como transbordo [embarque y desembarque] con lo cual Chancay quedaría bloqueada en su capacidad incluso para la carga propia de Perú siendo solo costo para ellos, por lo que desde un punto de vista de la capacidad del patio de contenedores de Chancay no sería posible transbordar los contenedores de la V Región.

Tampoco se observan economías de escala con un transbordo en Callao porque el 96% de las naves de esa alianza están por debajo de los 10.000 TEU's nominales y el 23% está por debajo de los 5.000 TEU's nominales. Bajo esa premisa, no es razonable que en Chancay se bajen los contenedores que vienen a la V-Región para volver a subirlos en naves de similar tamaño, incurriendo en doble costos de transferencia (subida y bajada) dos porteos a stacking, dos movimientos para colocarlos y sacarlos de las pilas y bloquear el patio con contenedores que debieran permanecer una semana.



Si es posible que Chancay le dispute los contenedores a DPW que es un operador puro de Terminales de Contenedores, no así con APM Terminals que está integrado con Maersk, Hamburg Sud, Mediterranean Shipping Co. y Hyundai MM, los cuales nunca pasarán servicios a Chancay, ya que para ellos el puerto es parte de su cadena logística.

Es necesario precisar que donde realmente existe competencia entre Chile y Perú es a nivel de productos similares de exportación, destacando que todos aquellos que salen por Callao tienen una mejor posición en el mercado mundial porque están entre tres y cinco días de navegación más cerca de los mismos mercados en que Chile comercia y eso debe ser revisado con detención.

Con la misma lógica de evitar que las naves grandes viajen con poca carga y hacerlas más eficientes, es posible que a futuro los puertos de la V-Región sean el puerto terminal de éstas y que las cargas de Antofagasta, Coquimbo, Coronel, Lirquén, SVTI lleguen por servicios feeder a la V-Región para ser transbordadas.

De la misma manera, la posibilidad de que el puerto de Iquique, que hoy mueve aproximadamente 320.000 TEU's, pase a mover 1 millón de TEU's con motivo de la llegada de carga proveniente o con destino a los países que integran el Corredor Bioceánico, podría cambiar significativamente la configuración de los servicios navieros dado que el centro de gravedad de las cargas se movería hacia el sur en la costa Pacífico, pudiendo incluso llegar a configurarse servicios directos desde Iquique hacia el Asia Pacífico.

Por tanto, el desarrollo del Puerto de Chancay podría representar una gran oportunidad para el Puerto de Iquique, especialmente en el contexto del Corredor Bioceánico Vial y la integración regional. A continuación, se presenta un análisis de los beneficios clave:

Complementariedad en la Ruta Comercial Asia-Sudamérica

Chancay será un Hub clave para conectar Asia con Sudamérica, lo que podría descongestionar otros puertos y favorecer rutas secundarias. En este sentido, Iquique puede aprovechar este flujo como un punto de redistribución para la carga que se dirija al norte de Chile, Bolivia y Argentina. De esta manera, el Puerto de Iquique puede posicionarse como una plataforma logística intermedia para ciertas mercancías que requieran almacenamiento o consolidación.



Impulso del Corredor Bioceánico y Mayor Movilización de Carga

Chancay reforzará el rol del Corredor Bioceánico Vial, lo que beneficiará a Iquique como un punto clave para la carga boliviana. Así, empresas exportadoras del centro de Sudamérica podrían usar Iquique como una alternativa operativa cuando necesiten flexibilidad en sus envíos.

Se abre la posibilidad de alianzas estratégicas con operadores logísticos de Chancay para facilitar la movilidad de carga en la región.

Desarrollo de Infraestructura y Servicios Portuarios

La competencia con Chancay puede incentivar mejoras en la eficiencia y modernización de los servicios en EPI. En este contexto se vuelve crucial fortalecer la interconexión carretera y ferroviaria para mejorar la oferta logística del puerto.

Incluso podría impulsarse una diversificación en la carga manejada por EPI, explorando segmentos como cargas especializadas o proyectos industriales.

Oportunidades en el Sector de Cruceros y Turismo

Un mayor flujo de comercio marítimo en la región también podría traducirse en más escalas de cruceros que consideren a Iquique como un destino atractivo. Se abre la posibilidad de sinergias turísticas entre Chancay, Callao (Lima) e Iquique, promoviendo rutas integradas.

En consecuencia, si bien el Puerto de Chancay traerá más competencia, también generará nuevas oportunidades para Iquique, especialmente en la diversificación de su oferta y su rol dentro del Corredor Bioceánico. Para maximizar estos beneficios, será clave fortalecer la infraestructura portuaria, mejorar la logística de acceso y potenciar alianzas estratégicas con otros actores de la cadena.

8) Puertos de Tarapacá:

En la Región de Tarapacá, además del Puerto de Iquique, existen terminales especializados en la transferencia de minerales. Uno de ellos es el Terminal Marítimo Minera Patache, ubicado a 65 kilómetros al sur de Iquique. Este puerto ha diversificado sus operaciones tradicionales de sal y carbón para incluir la exportación de mineral de hierro, con una



inversión aproximada de US\$ 8 millones. El objetivo de esta ampliación es satisfacer la creciente demanda de exportaciones de hierro hacia mercados como China, Estados Unidos y Japón.

Es importante destacar que estos terminales especializados no representan una amenaza para el Puerto de Iquique. Mientras que puertos como el de Patache, de capitales privados, se centran en la exportación de minerales específicos, el Puerto de Iquique ofrece una infraestructura más versátil y amplia, adecuada para una variedad de cargas y servicios. Esta diversidad permite que cada puerto atienda nichos específicos del mercado, optimizando la cadena logística de la región.

De igual manera, el Puerto de Patillos, cuya propiedad también es privada, transfiere netamente minería no metálica.

3.2.4. Stakeholders y Desarrollo Sostenible

Durante el 2024, se desarrolló la Política de Relacionamiento con Grupos de Interés/Stakeholders, que surge como respuesta a la importancia de construir relaciones de confianza y colaboración, considerando que los grupos de interés son fundamentales para el éxito a largo plazo de la empresa y la sostenibilidad de las operaciones.

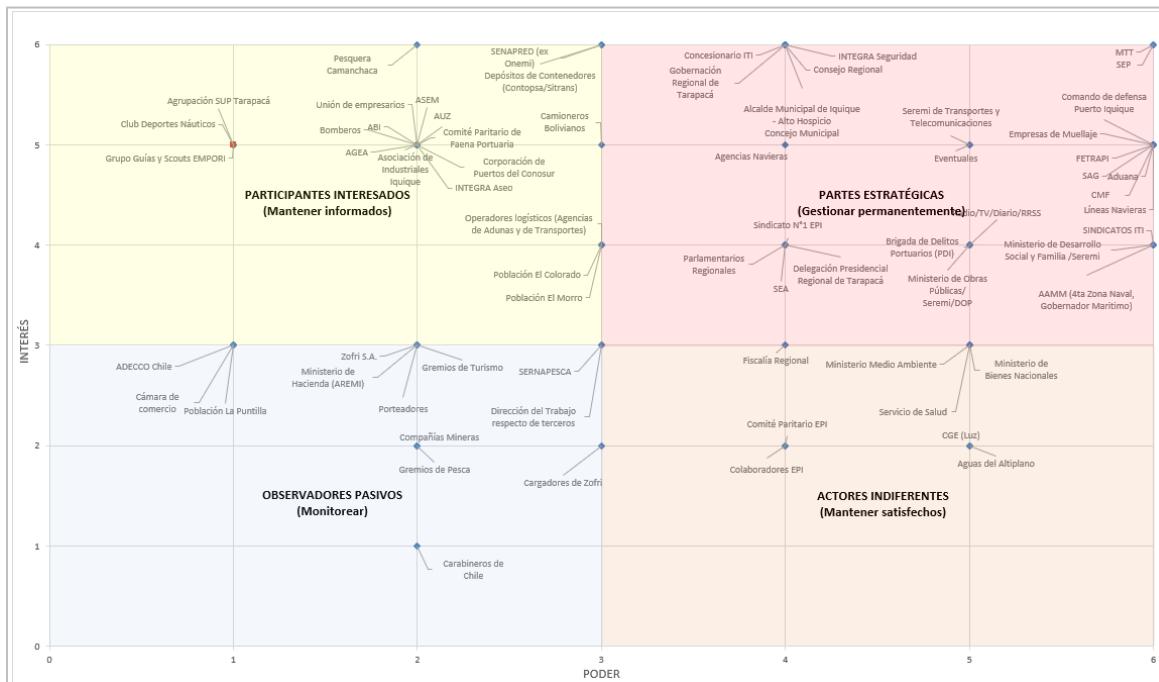
Para fortalecer las relaciones con los distintos stakeholders, se asumen los siguientes compromisos específicos de relacionamiento:

- Compromiso 1. Transparencia y Vinculación: Fomentar una comunicación clara y accesible para mantener informados a todos los grupos de interés sobre nuestras actividades y decisiones, generando confianza y seguridad.
- Compromiso 2. Participación y diálogo activo: Promover un diálogo abierto, escuchando activamente las necesidades y preocupaciones de los grupos de interés y considerando sus opiniones en nuestra toma de decisiones.
- Compromiso 3. Creación de valor compartido y sostenible: Nos comprometemos a identificar y desarrollar oportunidades de beneficio mutuo, generando valor tanto para la empresa como para las comunidades en las que operamos.
- Compromiso 4. Promoción del desarrollo local: Apoyar el desarrollo económico y social de las comunidades locales mediante el fomento de empleabilidad, la educación, y la colaboración con autoridades y organizaciones del entorno.

- Compromiso 5. Mejora continua: Optimizar nuestras prácticas de relacionamiento y gestión con los grupos de interés, adaptándonos a los cambios y necesidades emergentes de nuestro entorno, para asegurar una comunicación eficiente que se haga cargo de las necesidades de cada uno de los actores.

Para desarrollar relaciones estratégicas con los grupos de interés, EPI utiliza diferentes herramientas y métodos que permiten el mapeo, clasificación y priorización de estos actores clave. Una de estas es la matriz de poder/interés, que es una herramienta sencilla que organiza a los stakeholders en función de dos dimensiones clave: su nivel de poder y su nivel de interés en relación con un proyecto o empresa.

Figura 3.8
Matriz de Relacionamiento EPI.



Fuente: Elaboración propia.

La planificación de acciones de relacionamiento con los grupos de interés debe estar alineada con la estrategia de la empresa y considerar un enfoque equilibrado hacia todos los cuadrantes del modelo de interés/poder. Esto implica no limitar los esfuerzos únicamente a los actores con mayor interés y poder, sino diseñar acciones específicas según el rol de cada grupo.



Los principales stakeholders asociados al sistema logístico portuario de Iquique, son los siguientes:

- Organismos de supervisión y gobernanza (MTT, SEP)
- Autoridades reguladoras y gubernamentales
- Comunidad
- Gremios y asociaciones
- Industria pesquera
- Industria minera
- Comercio exterior (Zofri)
- Tránsitos países vecinos Plataforma de Servicios
 - ✓ Puerto.
 - ✓ Modos de transporte.
 - ✓ Infraestructura vial.
 - ✓ Servicios a la carga y transporte.

El proceso de actualización de la Política de Sostenibilidad implica una revisión y adaptación para alinearla con los desafíos actuales del sector y las expectativas de los stakeholders. Su desarrollo se basó en diversas fuentes de información, garantizando un enfoque integral que abarca todas las dimensiones del negocio. Entre estas fuentes se incluyen la Planificación Estratégica EPI (2024-2027), la Política de Sostenibilidad 2023, el Análisis de Materialidad 2024, estudios de benchmarking a nivel nacional e internacional, la matriz de riesgos y la Guía de Responsabilidad Social y Generación de Valor Compartido.

La Política de Sostenibilidad se fundamenta en los siguientes principios y compromisos:

- Compromiso 1. Personas y Bienestar: Valoramos la calidad de vida de nuestros colaboradores(as), priorizando su seguridad y salud. Fomentamos un ambiente de trabajo inclusivo que ofrezca oportunidades equitativas y promueva el equilibrio entre la vida laboral y personal, garantizando el bienestar de todos nuestros colaboradores y sus familias.
- Compromiso 2. Desempeño Económico Eficiente y Sostenible: Nos esforzamos por alcanzar un desempeño económico responsable a través de la eficiencia operacional y un servicio portuario de excelencia. Nuestra cadena de valor es competitiva y se fundamenta en la generación de valor económico y rentabilidad, al tiempo que realizamos acciones que beneficien a nuestras partes interesadas.



- Compromiso 3. Buenas Prácticas en Gobierno Corporativo: Nos comprometemos a establecer un gobierno corporativo basado en la ética, transparencia y responsabilidad, implementando mecanismos eficientes que cumplan con la legislación vigente y fomenten altos estándares de conducta. Nuestra gestión busca optimizar la eficiencia operativa y fortalecer la confianza de nuestros grupos de interés, asegurando decisiones alineadas con el bienestar común.
- Compromiso 4. Vínculo con los Grupos de Interés: Estamos comprometidos con el desarrollo de las comunidades en las que operamos, promoviendo la activa participación y el diálogo con nuestros grupos de interés. Nos hacemos responsables de los impactos de nuestras operaciones y buscamos generar un efecto positivo en la sociedad, alineando nuestras acciones con las necesidades y expectativas de la comunidad.
- Compromiso 5. Gestión Ambiental Responsable: Nos comprometemos a realizar una gestión ambiental responsable, cuidando del medio ambiente y llevando a cabo operaciones limpias y sostenibles. Adoptamos nuevas tecnologías y desarrollamos procedimientos y protocolos que protejan el entorno, asegurando que nuestras actividades contribuyan a la conservación y mejora de la calidad ambiental.

Esta política coincide con la Estrategia de Sostenibilidad de Zona Franca, que considera a la sostenibilidad desde dos focos de objetivos estratégicos:

- Ser sostenible y competitivo en el largo plazo.
- Potenciar el relacionamiento con stakeholders, que genere valor compartido, con un alto sentido de ética de los negocios y de responsabilidad social.

Asimismo, a partir de la actualización de la Política y establecimiento de compromisos, se desarrolla el Plan de Creación de Valor Compartido, el cual define los ejes estratégicos de trabajo que integran nuestras operaciones con el desarrollo sostenible de la comunidad y el cuidado del medio ambiente. Este plan detalla la estrategia y acciones específicas necesarias para promover el valor compartido, promoviendo alianzas con autoridades, comunidad, empresas locales y organizaciones no gubernamentales, siempre con el objetivo de impulsar el desarrollo regional y fortalecer nuestra competitividad.



3.2.5. Análisis de los Agentes Económicos

a) Producto Interno Bruto

En el año 2023, el PIB de la región de Tarapacá representaba un 2,3% del PIB nacional. Los elementos que componen el PIB para esta zona son:

- Minería: Representa un 38,0% del PIB regional, área que ha tenido un fuerte incremento en los últimos años a nivel de exportaciones de concentrado a granel (puertos privados).
- Comercio: Incluye el sistema franco y el turismo regional, que representa un 19,0% del PIB. Cabe precisar que, si bien su contribución en cuanto al peso específico del PIB es menor que el rubro minero, es en el sector del comercio y turismo, en donde se concentra gran parte de la mano de obra local.
- Construcción: Este sector representa un 9,0% del PIB.
- Sector industrial: Incluye la industria pesquera y manufacturera, que representa un 10,0% del PIB.
- Rubro agropecuario: Tiene en la región un 2,0% de participación en el PIB regional.

Estos datos reflejan la estructura económica de Tarapacá y su contribución al crecimiento nacional.

b) Bolivia

Complejidad Logística: La logística boliviana se caracteriza por su complejidad debido a la orografía del país, donde la cordillera de los Andes se divide en dos ramales (Occidental y Oriental), separando el oriente y occidente por el altiplano a una altura media de 3800 msnm. Los pasos rodoviarios en ambos ramales superan los 5.000 msnm, lo que afecta significativamente el transporte de mercancías en términos de tiempos y costos. A ello se agregan las complicaciones políticas y económicas que repercuten en la continuidad operativa, logística y de negocios entre Bolivia y los mercados que atiende y por tanto también se verifican entre productores, proveedores y clientes.

Preferencias Portuarias: Históricamente, el puerto de Arica ha concentrado la mayor parte de las cargas de importación y exportación de Bolivia. Esta situación se debe principalmente al Tratado de Paz y Amistad de 1904 entre Chile y Bolivia, que otorga a Bolivia libre derecho de



tránsito comercial por territorio chileno y los puertos del Pacífico, específicamente Arica y Antofagasta. El costo de almacenamiento asociado a esta carga lo asume el Estado chileno.

Potencial del Ferrocarril: Para la exportación de litio, el modelo Logit del estudio sugiere que el puerto de Arica es el principal receptor potencial, considerando el modo ferroviario actualmente disponible, aunque no siempre utilizado por razones no técnicas. Iquique sigue en importancia, aunque con un porcentaje menor. Los puertos peruanos de Ilo y Matarani presentan cifras aún más pequeñas.

Relación con Puertos Chilenos: Expertos bolivianos como el Sr. Hernán Añez consideran que los resultados del modelo Logit para la captación potencial de carga de la industria del litio (tanto exportación como importación de insumos) se ajustan perfectamente a la utilización de los terminales portuarios chilenos para el tránsito de mercancías con origen o destino en el occidente de Bolivia, considerando que los principales mercados de origen o destino de la carga están en Asia y EE. UU.

El análisis de los agentes económicos bolivianos revela una dependencia histórica del puerto de Arica y una complejidad logística interna que influye en las decisiones de transporte y comercio exterior.

c) Zona Franca de Iquique

La Zona Franca de Iquique (ZOFRI) es un área de comercio ubicada en Iquique, Chile, con beneficios tributarios significativos que la han convertido en uno de los centros comerciales más importantes de América Latina. Establecida en los inicios de los '70 y formalizada como sociedad anónima en 1990, ZOFRI abarca 240 hectáreas y alberga en Iquique a más de 2 mil empresas, muchas de ellas extranjeras, y cuenta con un Parque Empresarial en Alto Hospicio. El territorio acogido a la ley de zonas francas está amparado por la presunción de extraterritorialidad aduanera. En estos lugares las mercancías pueden ser depositadas, transformadas, terminadas o comercializadas, sin restricción alguna. Las mercancías que se comercializan en esta zona y las expediciones al extranjero están exentas de derechos arancelarios e impuestos al valor agregado (IVA), lo que fomenta el comercio internacional, especialmente con países de la macrorregión andina como Bolivia, Perú, Argentina y Paraguay. Por su parte, las ventas de mercancías extranjeras desde ZOFRI a la denominada zona franca de extensión (Región de Arica y Parinacota y Región de Tarapacá), también gozan de dichas franquicias, estando sólo afectas a un impuesto ad valorem, que actualmente es de 0,34%.



Importancia para la Macrorregión Andina

Conexión Comercial: ZOFRI actúa como un puente entre los mercados andinos y otros mercados internacionales, facilitando el intercambio de bienes. Su ubicación estratégica permite que sea un punto clave para la importación y reexpedición de productos a y desde estos países.

Beneficios Económicos: La zona franca contribuye al crecimiento económico regional estimándose, según información de la propia administradora, más de 45.000 empleos directos e indirectos, los que se generarían en el sistema franco. Además, ZOFRI S.A. debe destinar el 15% de sus ingresos brutos percibidos a los municipios de las regiones de Tarapacá y Arica y Parinacota, lo que contribuye a financiar proyectos locales.

Atractivo para Inversiones: La exención del Impuesto a la Renta y del IVA para las operaciones dentro de la zona, unido al compromiso de inmutabilidad de los beneficios que confiere la ley de zonas francas a sus usuarios, atrae a inversionistas extranjeros, fomentando el desarrollo industrial y comercial en la región. Esto es crucial para el crecimiento económico sostenido en una macrorregión que busca diversificar sus fuentes de ingresos.

Impacto en el Comercio Regional: ZOFRI es fundamental para las importaciones bolivianas, que dependen en gran medida de productos terminados y bienes de capital. El acceso a este centro comercial permite a Bolivia beneficiarse de precios competitivos y una mayor variedad de productos.

La Zona Franca de Iquique no solo es un motor económico para Chile, sino que también juega un papel vital en el desarrollo comercial y económico de la macrorregión andina, facilitando el comercio regional e internacional.

La importancia de estas nuevas estrategias para el puerto es que permiten consolidar el comercio con países del cono sur como Paraguay, sur de Brasil, noroeste argentino (NOA) y principalmente Bolivia, el pilar más importante de la economía regional, considerando que ZOFRI y el puerto constituyen el puente comercial y punto de unión entre los mercados de Asia y Sudamérica, principalmente.

d) Industria minera

La industria minera es reconocida como un sector fundamental para la Región de Tarapacá, generando un importante valor agregado, exportaciones, altos salarios y demanda de



profesionales y técnicos. La "Estrategia Regional de Desarrollo de Tarapacá 2023-2033" (ERD) plantea como lineamiento estratégico activar el potencial productivo de Tarapacá, donde el fortalecimiento de las actividades económicas, incluyendo la minería, es central para la retención de capital y la generación de mano de obra regional.

Desde una perspectiva logística, el "Estudio comparado de costos logísticos" ofrece algunos puntos relevantes, aunque no se enfoca exclusivamente en la industria minera de Tarapacá:

- Competitividad de los puertos del Pacífico: El estudio señala que la zona de la Puna Argentina se encuentra dentro del área de influencia de los puertos chilenos del Pacífico, resultando en costos logísticos menores para la importación de insumos mineros en comparación con los puertos del Atlántico. Esto sugiere un potencial para que las operaciones mineras en la región de Tarapacá se beneficien de la eficiencia y costos de los puertos locales del Pacífico, como Iquique.
- Decisiones logísticas multidimensionales: A pesar de la proximidad geográfica, las empresas mineras toman decisiones logísticas considerando múltiples variables más allá del costo y el tiempo. Esto implica que, si bien los costos a través de los puertos de Tarapacá pueden ser competitivos, otros factores como las relaciones con operadores logísticos, el uso de transporte propio y consideraciones estratégicas también influyen en las decisiones de la industria minera regional.
- Proyecciones de carga y desarrollo portuario: El "Estudio comparado de costos logísticos" menciona el plan de desarrollo de la Empresa Portuaria de Iquique (EPI), que espera un aumento significativo en la capacidad de transferencia de contenedores para 2030 y 2040. Este aumento en la capacidad podría ser crucial para atender las necesidades logísticas futuras de la industria minera en la región, tanto para la importación de insumos como para la exportación de productos.
- Infraestructura ferroviaria: El estudio identifica problemas de acceso a los puertos de la macrozona norte y menciona intervenciones de conectividad férrea como necesarias. Si se desarrollan estas conexiones, podría mejorar la eficiencia en el transporte de cargas desde y hacia las operaciones mineras en el hinterland del Puerto de Iquique.

La ERD complementa esta visión al plantear objetivos específicos para fortalecer el vínculo entre la minería y el desarrollo regional, tales como:



- Generar y apoyar el encadenamiento productivo regional de empresas que presten servicios a la minería de Tarapacá.
- Aumentar el número de empresas locales que provean servicios a las compañías mineras.
- Fortalecer fondos para el desarrollo de empresas de base tecnológica (EBT) que apoyen la minería y otros sectores productivos.
- Aumentar la contratación de mano de obra local en las faenas mineras.
- Fortalecer la capacitación de mano de obra local según los requerimientos del sector minero.

En este contexto, la industria minera podría enfocarse en fortalecer la competitividad logística de la industria minera de Tarapacá a través de la optimización del uso de los puertos regionales y el fomento de servicios locales, lo cual implicaría:

- Evaluar y promover activamente el uso del Puerto de Iquique y otros puertos de la región para las operaciones de importación y exportación de la industria minera, considerando los costos logísticos comparativos con otras alternativas.
- Fomentar la inversión en infraestructura logística, incluyendo posibles conexiones ferroviarias, que faciliten el movimiento eficiente de carga minera hacia y desde los puertos.
- Desarrollar programas y políticas que incentiven a las empresas mineras a utilizar proveedores locales de bienes y servicios, fortaleciendo el encadenamiento productivo regional tal como se plantea en la ERD.
- Apoyar la creación y el crecimiento de empresas de base tecnológica en la región que puedan ofrecer soluciones innovadoras y eficientes para los desafíos logísticos y operativos de la industria minera.

La industria minera de Tarapacá tiene un rol crucial en el desarrollo regional y su competitividad futura dependerá, en parte, de la eficiencia de su logística, donde los puertos locales del Pacífico y el desarrollo de una robusta red de servicios regionales juegan un papel fundamental. La ERD establece un marco estratégico para fortalecer esta conexión, y los análisis de costos logísticos pueden informar las decisiones para optimizar el flujo de mercancías del sector.

La región espera que las inversiones y el desarrollo de los nuevos proyectos mineros le permitan seguir creciendo para consolidar a Tarapacá como un atractivo polo de desarrollo comercial, minero y tecnológico. Estos proyectos son:



Minera Collahuasi: La Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi está llevando a cabo varios planes y proyectos significativos para optimizar su operación y asegurar su sostenibilidad a largo plazo. A continuación, se detallan los principales proyectos en curso:

Desarrollo de infraestructura y mejoramiento de capacidad productiva

- Inversión: Este proyecto implica una inversión de aproximadamente US\$ 3.200 millones y busca mejorar la capacidad productiva de la mina, asegurando su operación por al menos 20 años más.
- Planta Desaladora: Están en construcción instalaciones para una nueva planta desaladora, que es crucial para el suministro de agua, un recurso vital para las operaciones mineras en la Región de Tarapacá. La planta permitirá aumentar el procesamiento de mineral de 170.000 a 210.000 toneladas diarias.
- Biolixiviación: Se reactivará la producción de cátodos mediante biolixiviación, lo que permitirá procesar 35.000 toneladas de mineral mixto (sulfurado y oxidado).

Proyectos Adicionales

- Adecuaciones Ambientales: Recientemente, la compañía presentó un nuevo proyecto a evaluación ambiental con una inversión de US\$ 5 millones. Este proyecto se centra en modificar el cronograma de bombeo de agua desde la cuenca de Coposa para adaptarse a los retrasos en la construcción de la desaladora.
- Nuevas Infraestructuras: Se están desarrollando varias infraestructuras adicionales, incluyendo:
 - ✓ Nueva concentradora con capacidad para tratar aproximadamente 160,000 toneladas por día, que se espera esté operativa en 2033.
 - ✓ Mejoras en el área de relaves y sistemas de transporte concentrado.

Enfoque en Sostenibilidad

La sostenibilidad es un eje central en las operaciones de Collahuasi. Dicha compañía ha implementado programas para medir y reducir su huella de carbono y está comprometida con prácticas mineras responsables. Además, se busca integrar iniciativas que aborden el cambio climático y promuevan la economía circular dentro de sus operaciones.



Minera Quebrada Blanca, operada por Teck: La Compañía Minera Quebrada Blanca, operada por Teck, está llevando a cabo el proyecto Quebrada Blanca Fase 2 (QB2), que representa una de las iniciativas mineras más importantes en Chile y a nivel mundial. A continuación, se presentan los detalles clave sobre los planes y proyectos asociados a QB2.

Quebrada Blanca Fase 2 (QB2)

- Ubicación y capacidad: Situada en la Región de Tarapacá, a 4.400 metros sobre el nivel del mar, QB2 está diseñada para ser una de las operaciones de cobre más grandes del mundo. La planta concentradora tendrá una capacidad de procesamiento de 143.000 toneladas diarias de mineral.
- Producción: Se espera que la producción promedio anual sea de aproximadamente 316.000 toneladas equivalentes de cobre durante los primeros cinco años. La vida útil inicial del proyecto es de 28 años, utilizando solo el 25% de los recursos disponibles.
- Inversión: El costo total del proyecto se estima en US\$ 4.739 millones, lo que incluye la construcción de infraestructuras críticas como una planta desalinizadora y un sistema de transporte para agua desalinizada.

Infraestructura y sostenibilidad

- Planta desalinizadora: QB2 será la primera operación minera en la Región de Tarapacá en utilizar agua de mar desalinizada para todos sus procesos, lo que representa un avance significativo en sostenibilidad en el sector minero.
- Transporte y logística: El proyecto incluye un sistema integral para el transporte del concentrado de cobre y agua desalinizada a través de un concentrado y tuberías que se extienden por 165 kilómetros.
- Compromiso con las comunidades: Teck ha llevado a cabo consultas con comunidades locales y se compromete a seguir colaborando con las partes interesadas durante la vida del proyecto.

Estado actual y futuro

- Inauguración: La segunda fase operacional fue inaugurada a finales de octubre de 2023, marcando un hito importante en la expansión de las operaciones mineras en la región.



- Proyecciones: Se espera que QB2 duplique la producción consolidada de cobre de Teck una vez que alcance su plena capacidad operativa. Además, hay potencial significativo para futuras expansiones más allá del desarrollo actual.

Estos planes reflejan el enfoque estratégico de Teck hacia la innovación y sostenibilidad en la minería, asegurando que Quebrada Blanca no solo sea un activo clave para la empresa, sino también un modelo para prácticas responsables en el sector.

e) Industria pesquera

La industria pesquera del norte de Chile está implementando varios planes y proyectos significativos que buscan mejorar la sostenibilidad, la regulación y la cooperación en el manejo de los recursos marinos. A continuación, se describen algunos de los principales proyectos y enfoques actuales.

Proyecto GEF Humboldt II

- Objetivo: Este proyecto binacional entre Chile y Perú tiene como meta facilitar el manejo pesquero desde un enfoque ecosistémico, promoviendo la restauración de los ecosistemas de la corriente Humboldt.
- Inversión: Para el año 2025, se ha aprobado un presupuesto de más de US\$3.369.965, con más del 65% destinado a actividades en Chile.
- Iniciativas: Incluye 85 iniciativas centradas en la sostenibilidad, como estudios sobre la anchoveta y programas de comunicación sobre consumo responsable de productos marinos.

Regulación y fraccionamiento de capturas

- Fraccionamiento de recursos: Se han establecido nuevas regulaciones sobre el fraccionamiento de capturas para diversas especies como anchoveta, sardina y jurel. Por ejemplo:
 - ✓ En las regiones del norte, se acordó un rango del 50% para el sector artesanal y del 50% para el sector industrial en la captura de anchoveta y sardina.



Monitoreo e Investigación

- Programa 2025: La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha aprobado 57 proyectos que incluyen el monitoreo económico de la industria pesquera y acuícola, así como investigaciones sobre microalgas nocivas y captura incidental.

Ley de Acuicultura

- Desarrollo normativo: El gobierno chileno está trabajando en una nueva ley exclusiva para la acuicultura que busca promover prácticas sostenibles. Esto incluye talleres regionales con actores involucrados para discutir las necesidades y preocupaciones del sector.

Desafíos Ambientales

- La industria enfrenta tensiones entre el desarrollo económico y la conservación ambiental, especialmente en áreas sensibles como la Patagonia. Se busca un consenso entre los intereses de la industria salmonera y las preocupaciones ambientales, lo que es crucial para avanzar hacia una acuicultura sostenible.

Iniciativas de investigación

- El Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) está llevando a cabo varios proyectos relacionados con el co-manejo pesquero y acuícola, así como estudios sobre las condiciones biológicas y económicas del sector pesquero.

Estos planes reflejan un esfuerzo coordinado por parte del gobierno y las instituciones involucradas para asegurar que la industria pesquera del norte de Chile opere de manera sostenible, equilibrando las necesidades económicas con la protección del medio ambiente marino.

f) Corredor Bioceánico Vial

Como se ha precisado, el Corredor Bioceánico Vial, conocido originalmente también como de Capricornio, es un megaproyecto que busca conectar los puertos del norte de Chile con Brasil y Paraguay, facilitando el comercio hacia mercados del Asia-Pacífico. A continuación, se presenta el estado actual del proyecto y las oportunidades que se generan para la región de Tarapacá, especialmente para el puerto de Iquique.

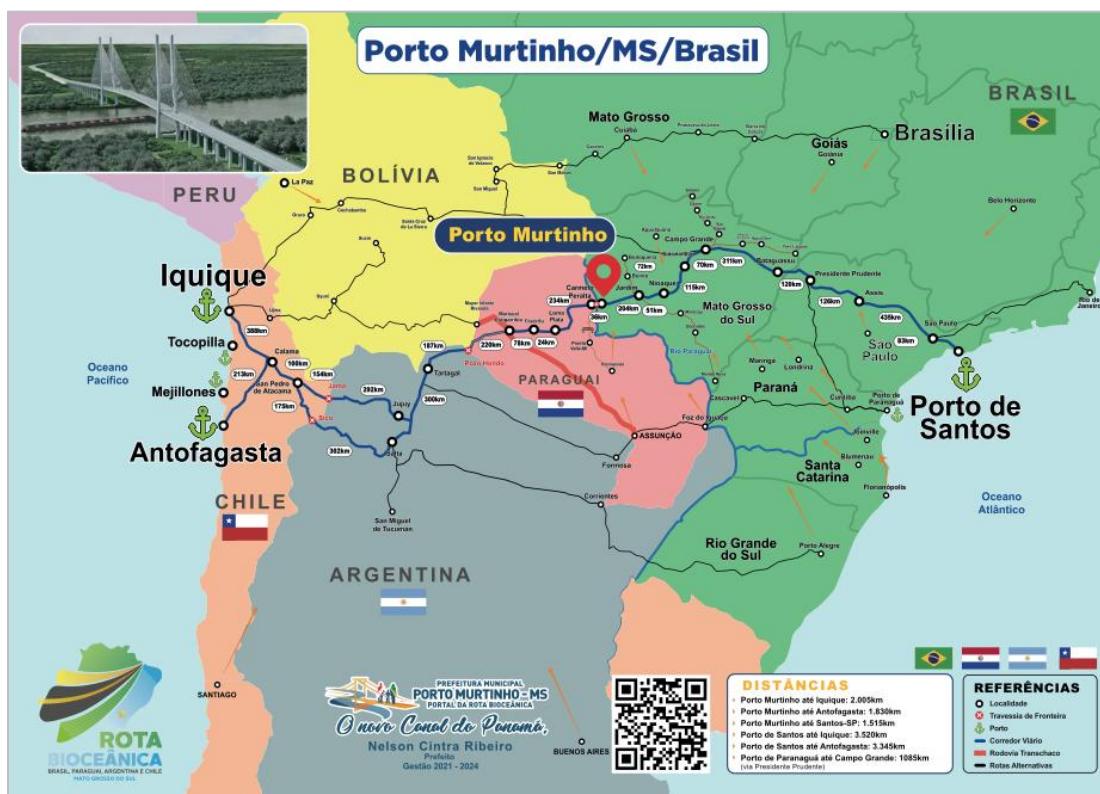


Estado del Corredor Bioceánico Vial:

- Avances en la construcción: Se estima que el Corredor estará operativo durante el segundo semestre del año 2026. Las obras están avanzando con el apoyo de una Comisión Técnica respaldada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para garantizar una gestión efectiva.
- Coordinación regional: Recientemente, se han llevado a cabo foros y reuniones entre autoridades de Brasil, Argentina, Paraguay y Chile para fortalecer la cooperación y definir estrategias para la implementación del corredor. Esto incluye la creación de un "Plan Maestro Regional" para la integración y desarrollo del corredor.
- Las carreteras que conforman los Corredores Bioceánicos se encuentran prácticamente terminadas. Sin embargo, el estado de la infraestructura vial, zonas de inspección, de servicios de la Región de Tarapacá y de accesibilidad del Puerto de Iquique necesitan ser reforzadas.

Figura 3.9

Oportunidades para la Región de Tarapacá y el Puerto de Iquique.

Fuente: <https://portomurtinho.ms.gov.br/>



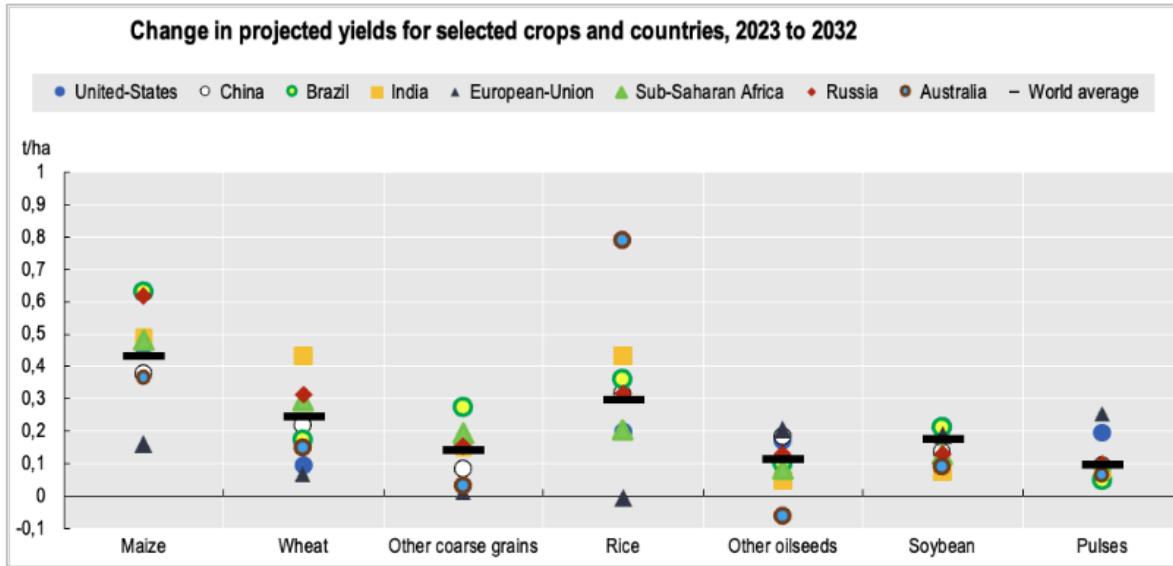
- Incremento en la carga: Se prevé que el Corredor Bioceánico genere, de forma gradual en el mediano y largo plazo, un aumento significativo en el volumen de carga que transitará por el Puerto de Iquique. Este puerto se posiciona como un punto estratégico para recibir cargas brasileñas y otras provenientes de Argentina y Paraguay, facilitando su acceso a mercados asiáticos, de Norteamérica y otros destinos.
- Desarrollo logístico: El gobierno chileno está trabajando en un programa de desarrollo logístico que prioriza las iniciativas portuarias en Tarapacá. Esto incluye la identificación de brechas logísticas y la mejora de infraestructura para preparar al puerto para el incremento esperado en la carga. Para ello el Presidente de Chile, Gabriel Boric, diseñó una Comisión de Alto Nivel, que conforman 8 ministerios. Así, se crean mesas de trabajo, siendo una de ellas la de Logística, liderada por el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, donde participa Empresa Portuaria Iquique. Se definen proyectos e iniciativas para apoyar este megaproyecto.
- Ventajas competitivas del puerto: El Puerto de Iquique presenta varias ventajas competitivas, como su baja tasa de días de cierre, capacidad de expansión en áreas de respaldo y una óptima profundidad natural, lo que lo hace apto para recibir grandes embarcaciones.
- Impacto económico regional: La implementación del corredor se espera que impulse no solo el comercio, sino también el turismo y otras actividades económicas en Tarapacá. Se anticipa que esto generará nuevos empleos y mejorará la calidad de vida en la región.
- A pesar de las dudas sobre grandes volúmenes de carga de tránsito, existe una perspectiva de repotenciar los sectores comercial y portuario de Iquique con la implementación del corredor bioceánico, considerando a Iquique como uno de los destinos de las mercancías provenientes de los puertos del Atlántico.
- El "Plan Maestro EPI" destaca la necesidad de gestionar con las autoridades nacionales la ampliación y una nueva accesibilidad (acceso dedicado) del Puerto de Iquique en previsión de potenciales incrementos de la demanda por servicios portuarios por la inminente entrada en vigor del corredor bioceánico vial, así como por el arribo de nuevas cargas de proyectos.
- Se propone promover la instalación de un nodo/plataforma logística del corredor bioceánico en la provincia de El Tamarugal.
- La consolidación de los Corredores Norte y Central de COSIPLAN, que buscan conectar Iquique con puertos brasileños, considera al Puerto de Iquique como un nodo estratégico en el Océano Pacífico. Esta consolidación podría aumentar



las inversiones en el puerto, aunque demandará suelo destinado a zonas de respaldos logísticos.

Figura 3.10

Representación de las exportaciones de productos de Brasil proyectadas al 2032.



Fuente: OECD/FAO (2023), "OECD-FAO Agricultural Outlook", OECD Agriculture statistics.

Aumento de carga potencial en los próximos años:

Si bien la infraestructura vial del Corredor está en gran medida completada, la iniciativa genera oportunidades para el desarrollo de plataformas logísticas regionales y podría impulsar la ampliación y modernización del Puerto de Iquique para atender la demanda existente y la potencial. La estrategia se enfoca en potenciar el rol de Tarapacá en el comercio y la logística, lo que podría verse reforzado, aunque no transformado radicalmente en el corto plazo, por el Corredor Bioceánico de Capricornio.

**Figuras 3.11**

Puente sobre el Río Paraguay que une las localidades de Porto Murthiño en Brasil y Carmelo Peralta en Paraguay con grado de avance de la inversión.



Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de Paraguay.

El Corredor Bioceánico Vial representa una oportunidad clave para fortalecer la integración comercial entre los países involucrados y potenciar el desarrollo económico regional, con el Puerto de Iquique jugando un papel central en esta transformación.



CAPÍTULO IV MERCADO PREVISTO



4. MERCADO PREVISTO

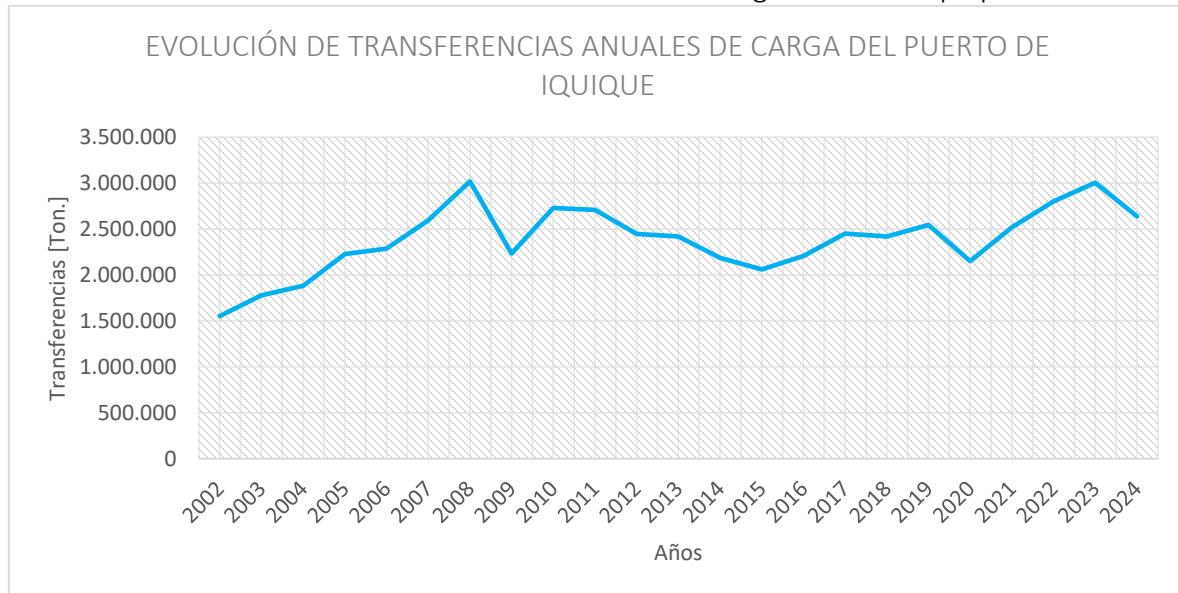
4.1. Demanda Esperada de Carga

4.1.1. Evolución de transferencias de carga desde la concesión

A partir de la concesión del Terminal Espigón a Iquique Terminal Internacional, el puerto experimentó un incremento sostenido de sus transferencias anuales hasta alcanzar su mejor desempeño el año 2008 con 3.018.361 toneladas métricas, manteniendo hasta ese momento un incremento interanual promedio de 10,9%. Posteriormente, se mantuvo la tendencia y sus transferencias no disminuyeron de las 2.061.573 toneladas métricas (2015).

Gráfico 4.1

Evolución de las transferencias anuales de carga de Puerto Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Con la promulgación de la Ley N°19.542 que modernizó el sector portuario, sumado a la denominación de internacional de la ruta 15-Ch y la incorporación de la concesión del Terminal N°2 del Puerto de Iquique, fue posible incorporar inversiones estratégicas al servicio de los sistemas y subsistemas portuarios, incrementando las transferencias de carga y propiciando la modernización del puerto, convirtiéndolo en un puerto competitivo en el mercado de la carga de la denominada macro región andina.

Durante el año 2023, el 95% de la carga transferida por el puerto de Iquique correspondió a transferencias efectuadas en el Terminal concesionado, de similar manera a como ocurre en el Puerto de Antofagasta, el que posee un terminal multioperado.



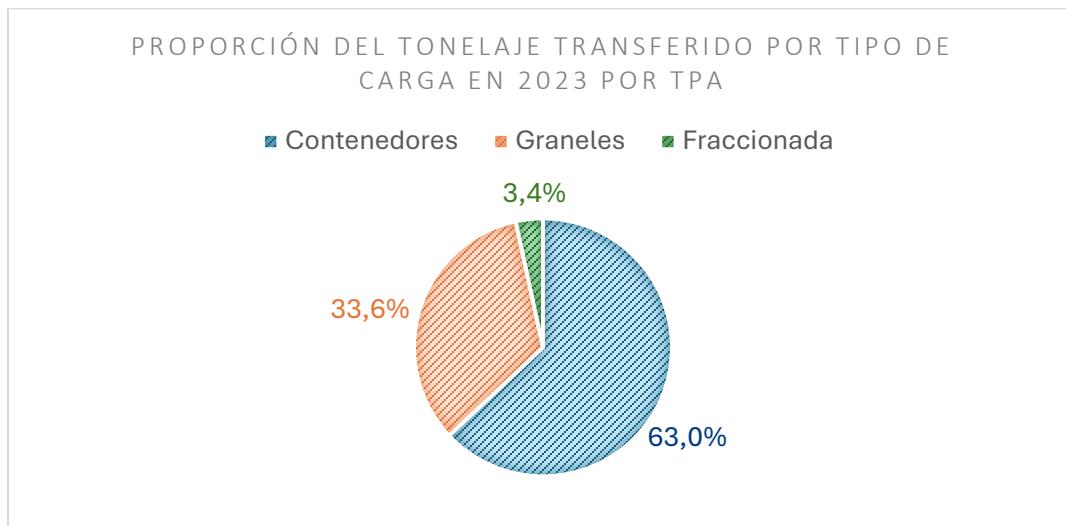
Las transferencias anuales totales registradas durante el año 2023 por los terminales concesionados de los puertos de Arica, Iquique y Antofagasta fueron las siguientes:

- Terminal Puerto Arica : 3,34 millones de toneladas métricas.
- Iquique Terminal Internacional : 2,85 millones de toneladas métricas.
- Antofagasta Terminal Internacional : 2,95 millones de toneladas métricas.

La participación por tipo de cargas para cada terminal concesionado es la siguiente:

Gráfico 4.2

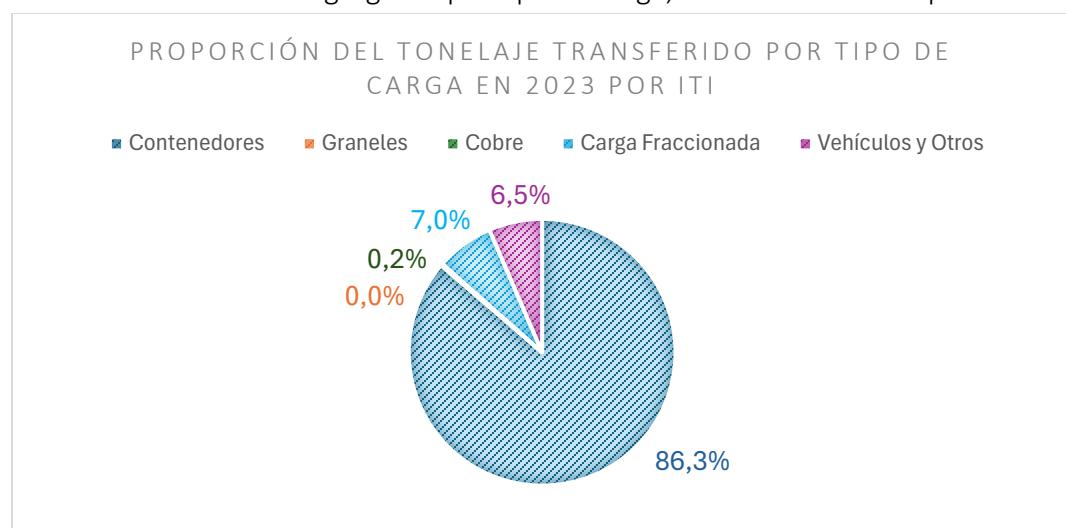
Transferencias desagregadas por tipo de carga, realizadas en 2023 por TPA.



Fuente: Elaboración propia, utilizando los datos de la Memoria de 2023 de TPA.

Gráfico 4.3

Transferencias desagregadas por tipo de carga, realizadas en 2023 por ITI.

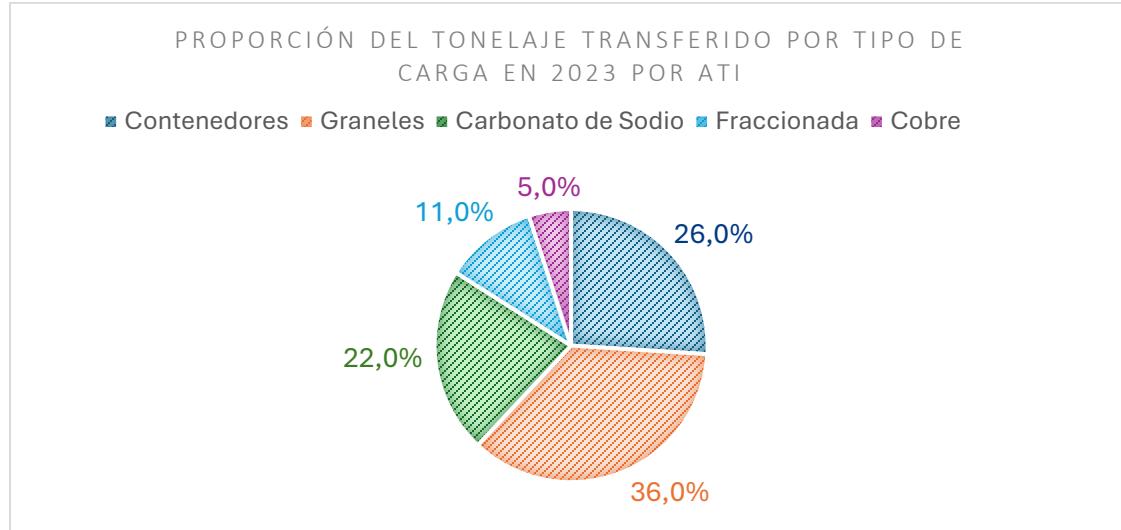


Fuente: Elaboración propia, utilizando los datos de la Memoria de 2023 de ITI.



Gráfico 4.4

Transferencias desagregadas por tipo de carga, realizadas en 2023 por ATI.



Fuente: *Elaboración propia, utilizando los datos de la Memoria de 2023 de ATI.*

De los gráficos, se aprecia la clara orientación comercial de Puerto Iquique hacia la transferencia de contenedores y carga general, rubros fuertemente influenciados por la Zona Franca de Iquique (ZOFRI), que interactúa en el comercio regional, nacional e internacional, con un especial foco en el cliente Bolivia. Asimismo, la actividad minera de la región de Tarapacá genera una demanda constante de servicios portuarios orientados hacia la provisión del suministro de insumos para obras de construcción y operacionales, propios de la minería. A esto se suma la ubicación privilegiada del Puerto de Iquique, que le permite contar con un área de influencia estratégica que cubre la macrorregión andina, parte de la región centro-oeste de Brasil y Paraguay.

Figura 4.1
Área de influencia de Puerto Iquique.



Fuente: *Estudio de Prospección de Mercados Potenciales de Carga a Transferir desde y hacia la Macrorregión Andina. Advanced Logistics Group (2011).*



Los puertos de Arica y Antofagasta responden a compromisos internacionales que derivan de tratados internacionales suscritos por Chile como son el Tratado de Paz, Amistad y Comercio de 1904 entre Chile y Bolivia, de aplicación en ambos puertos, y el Tratado de Lima de 1929 entre Chile y Perú que establece beneficios operacionales en el sitio 7 del puerto de Arica arrojando beneficios significativos en el costo de almacenamiento de las cargas, condición que no es aplicable en el Puerto de Iquique, lo que altera el régimen de competencia al compartir el mercado objetivo boliviano.

Sin perjuicio de lo anterior, la alta participación y preferencia de la carga boliviana por el Puerto de Iquique se debe al menor costo logístico total que implica operar por Iquique versus Arica.

A continuación, se expone la evolución desagregada de transferencias de carga de Puerto Iquique.



Cuadro 4.1

Cuadro resumen de la evolución de las operaciones del Puerto de Iquique.

AÑO	TRANSFERENCIAS TOTALES [Ton.]	TIPO DE PROCESO					TIPO DE CARGA					Nº NAVES [Unid.]
		EXPORTACIÓN [Ton.]	IMPORTACIÓN [Ton.]	TRÁNSITO [Ton.]	CABOTAJE [Ton.]	CONTENEDORES [Ton.]	FRACCIONADA [Ton.]	AUTOMOVILES [Ton.]	GRANEL SOLIDO [Ton.]	GRANEL LIQUIDO [Ton.]		
2002	1.552.578	599.897	763.869	51.762	36.867	916.966	346.154	48.385	182.677	58.396	521	
2003	1.779.744	676.942	893.372	60.261	26.181	1.163.400	344.424	57.111	158.086	56.723	533	
2004	1.884.064	713.055	896.567	56.625	48.876	1.291.628	256.600	96.642	148.561	90.633	476	
2005	2.226.451	787.436	1.083.074	108.817	26.616	1.627.178	242.586	125.550	150.919	80.218	589	
2006	2.288.334	798.173	1.098.775	123.021	35.148	1.628.983	333.060	145.372	105.413	75.506	625	
2007	2.593.993	809.105	1.312.857	174.506	22.553	1.913.781	316.365	167.696	123.721	72.430	665	
2008	3.018.361	974.481	1.549.312	142.634	35.076	2.250.110	333.902	203.877	165.395	65.077	754	
2009	2.233.466	606.584	834.524	123.385	1.034	1.721.846	284.153	124.109	55.981	47.377	363	
2010	2.729.275	831.287	1.410.487	191.158	2.803	2.090.635	273.885	204.496	111.201	49.058	662	
2011	2.706.532	962.131	1.346.643	134.872	502	1.900.917	315.959	211.813	259.439	18.404	559	
2012	2.448.346	686.315	1.370.317	141.283	0	1.758.324	357.837	223.559	92.158	16.468	518	
2013	2.417.376	658.697	1.298.717	210.193	3.450	1.755.421	344.213	239.666	71.976	6.100	520	
2014	2.185.525	599.693	1.182.586	190.944	4.675	1.639.281	302.792	212.532	18.015	12.905	462	
2015	2.061.573	535.744	1.136.143	179.920	6.503	1.578.364	230.585	195.208	52.686	4.730	460	
2016	2.205.371	578.234	1.144.810	252.029	7.902	1.795.386	223.343	146.927	39.715	0	451	
2017	2.448.930	603.895	1.269.187	344.715	13.074	1.954.327	233.053	201.503	56.609	3.438	446	
2018	2.418.247	577.280	1.171.162	460.891	15.619	1.967.207	197.907	213.422	31.631	8.080	401	
2019	2.544.014	534.380	1.124.117	659.958	11.921	2.076.159	200.029	215.783	49.824	2.219	387	
2020	2.152.070	495.690	920.381	547.242	16.523	1.768.518	185.506	147.464	47.214	3.368	327	
2021	2.518.999	534.380	1.124.117	659.958	11.921	1.918.580	247.461	317.000	26.986	8.972	387	
2022	2.800.706	548.276	1.024.931	1.022.453	28.395	2.207.320	333.567	204.843	47.557	7.419	311	
2023	3.002.875	594.530	1.168.317	1.011.258	8.046	2.463.044	428.630	94.821	16.380	0	349	
2024	2.639.701	463.491	1.012.500	946.244	0	2.308.211	257.078	67.394	0	7.018	307	

Fuente: Elaboración propia.



A continuación, respecto al cuadro 4.1 se comparte el análisis que explica la ausencia de registros en las respectivas columnas.

Registro cero en la columna de cabotaje

La ausencia de operaciones de cabotaje registradas en el Puerto de Iquique durante los años 2012 y 2024 puede ser explicada a partir de una confluencia de factores económicos, estructurales y logísticos, estrechamente vinculados al comportamiento cíclico de la economía global, nacional y regional. En ambos períodos se observan condiciones macroeconómicas que incidieron negativamente en la demanda interna, el dinamismo de la industria minera y la utilización de servicios de transporte marítimo nacional.

En el caso del año 2012, el contexto internacional aún reflejaba los rezagos de la crisis financiera global del año 2008. Si bien la economía chilena mostró una recuperación moderada, con tasas de crecimiento cercanas al 5,5 %, el desempeño de sectores estratégicos en el norte del país, como la minería metálica, evidenció una desaceleración relativa, producto de la caída en la inversión y la volatilidad en los precios de los commodities. A ello se sumó la ausencia de políticas de incentivo al cabotaje y una estructura de costos poco competitiva frente al transporte terrestre, lo que relegó el tráfico marítimo nacional a un rol marginal, particularmente en terminales portuarios, como es el caso del Puerto de Iquique. En tal escenario, la demanda por servicios de redistribución de carga nacional, principal motor del cabotaje, resultó insuficiente para justificar operaciones regulares en el recinto portuario.

Por su parte, en 2024 la economía chilena enfrentó una etapa de enfriamiento tras el impulso generado en la fase de recuperación postpandemia. Este fenómeno se tradujo en un menor consumo interno, una contracción de la inversión y una desaceleración general de los sectores productivos, lo cual afectó tanto la generación de carga como los flujos de distribución dentro del país. En el ámbito minero, si bien Tarapacá se mantuvo como una región relevante en términos de producción, las fluctuaciones en la cotización del cobre y la optimización logística de las grandes compañías mineras tendieron a priorizar rutas directas de exportación, reduciendo la necesidad de movimientos domésticos entre puertos nacionales.

En síntesis, la inactividad del cabotaje en 2012 y 2024 responde a un entramado de causas estructurales y coyunturales: la debilidad de la demanda interna, los efectos adversos de las crisis económicas globales sobre el consumo y la minería, la ausencia de economías de escala logísticas en el tráfico doméstico y, hasta entonces, la falta de incentivos normativos y comerciales para el uso sostenido del transporte marítimo nacional. Este fenómeno pone de relieve la necesidad de repensar estrategias logísticas y de diversificación operativa, especialmente en puertos que aspiran a consolidarse como plataformas multimodales de alcance territorial ampliado.



Registro cero en las columnas de graneles líquidos y sólidos

La inexistencia de transferencias de granel líquido en los años 2016 y 2023, así como de granel sólido en 2024, en el Puerto de Iquique, responde a causas de naturaleza estructural y coyuntural relacionadas con las fluctuaciones económicas, transformaciones sectoriales y las reconfiguraciones logísticas.

En el caso del granel líquido, su ausencia durante los años mencionados se vincula principalmente a una caída en la demanda regional de hidrocarburos y productos químicos, asociada tanto a la evolución del consumo como a ajustes en la matriz de abastecimiento. En 2016, la economía chilena experimentó una desaceleración moderada, con una tasa de crecimiento del PIB del 1,7%, siendo particularmente notorio el estancamiento de la actividad industrial en el norte grande, impactada por la baja en los precios internacionales del cobre. Este fenómeno redujo la necesidad de insumos energéticos y lubricantes importados, al mismo tiempo que incentivó a los operadores logísticos a redirigir estas cargas hacia terminales con una mayor concentración de industrias relacionadas a estas cargas, como Mejillones o Antofagasta. Por su parte, en 2023, la persistencia de incertidumbre económica global, combinada con los altos costos del transporte marítimo, la valorización del dólar y un entorno de contención en la inversión minera repercutió en la reestructuración de las cadenas de suministro. En consecuencia, la entrada de productos líquidos a granel a través de Iquique perdió relevancia, generando un vacío estadístico en dicha categoría.

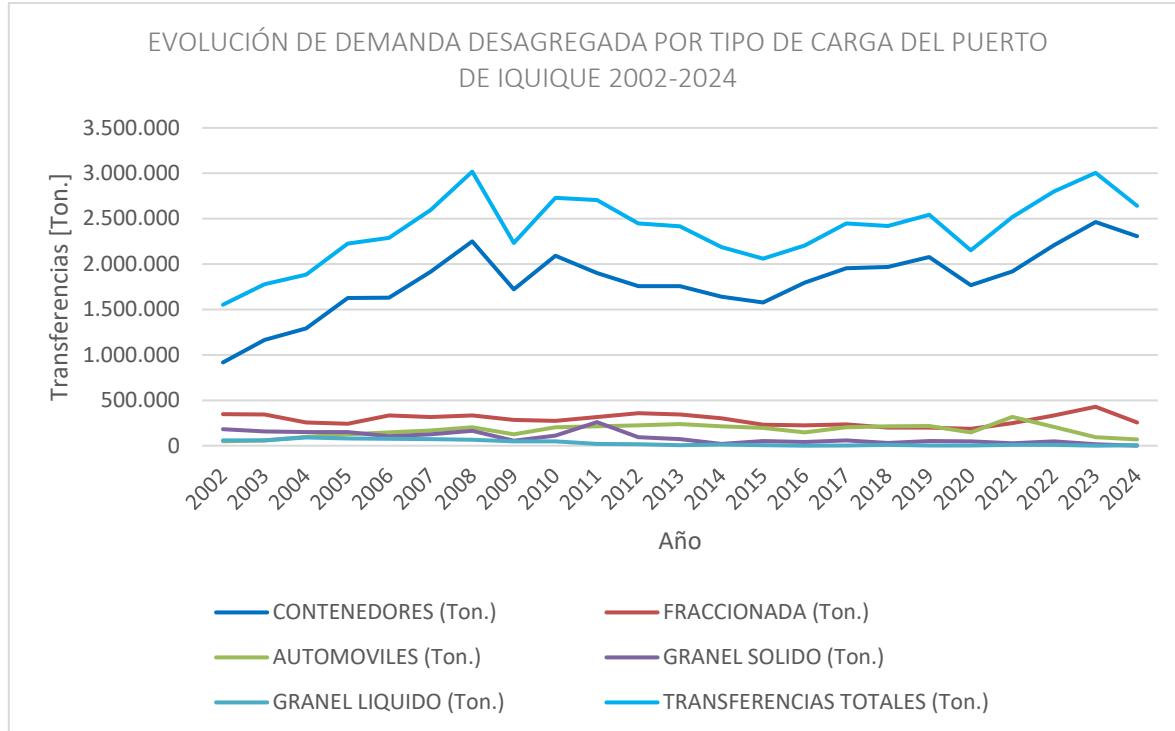
Respecto al granel sólido, su ausencia en 2024 se explica por la caída transitoria en las importaciones de materias primas secas utilizadas en procesos industriales o agroindustriales de menor escala, así como por el hecho de que la Región de Tarapacá no cuenta con un sector agrícola o manufacturero lo suficientemente intensivo en graneles sólidos como para generar flujos regulares y sostenidos. A ello se suma una visión que priorizó el movimiento de estas mercancías por otros modos de transporte, como es el caso de insumos del tipo fertilizantes, alimentos para ganado o minerales de baja ley, los cuales, en función de su volumen y origen, fueron más competitivos al ser movilizados por carretera o utilizar otros puertos cercanos a sus mercados e industrias. Asimismo, en 2024 el Puerto de Iquique orientó gran parte de su actividad a operaciones de comercio exterior en contenedores y carga fraccionada, lo que refleja un patrón de especialización que deja fuera cargas en régimen de granel cuando no existe escala mínima o contratos anuales con operadores.

En base al cuadro 4.1, estos son los registros de las transferencias de carga por tipo de carga y por tipo de proceso.



Gráfico 4.5

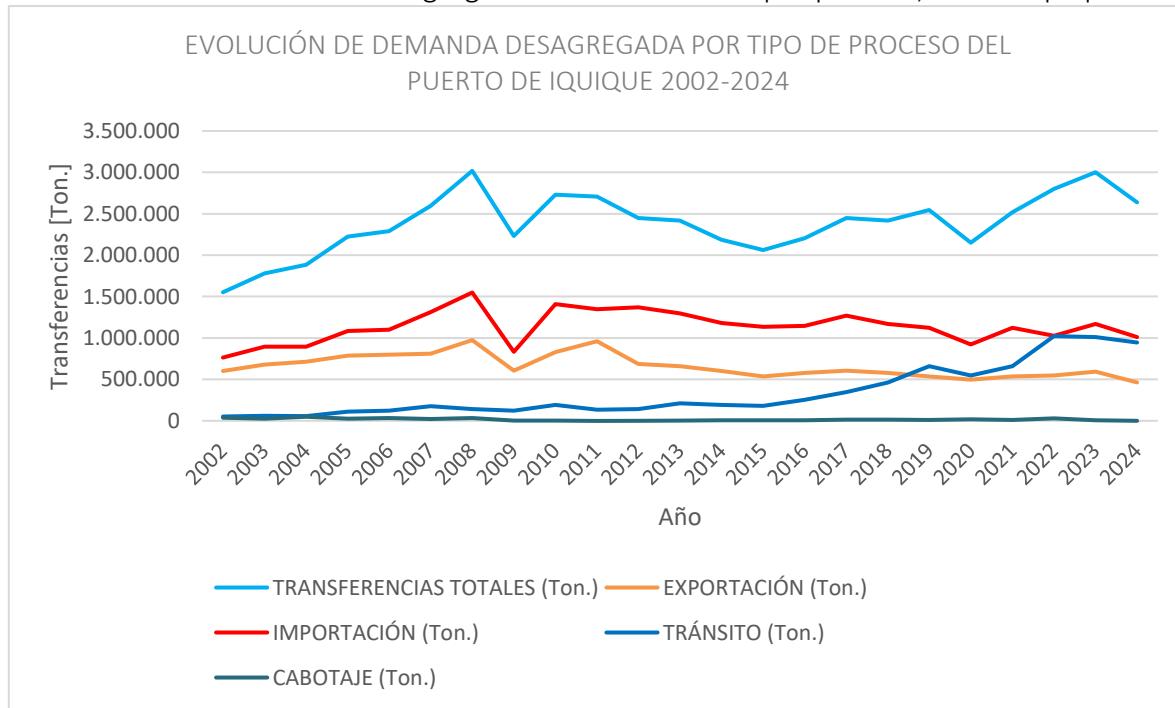
Evolución de demanda desagregada de transferencias por tipo de carga, Puerto Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4.6

Evolución de demanda desagregada de transferencias por proceso, Puerto Iquique.



Fuente: Elaboración propia.



Entre otros, los gráficos 4.5 y 4.6 permiten concluir lo siguiente:

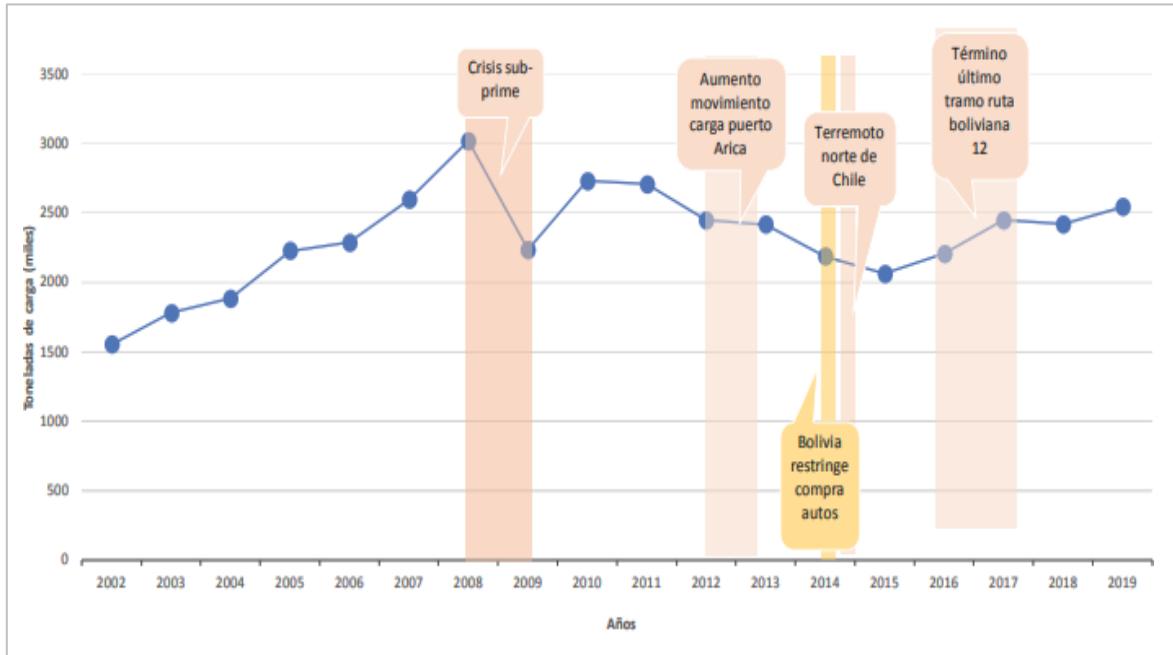
- a. Entre 2002 y 2008, las transferencias de carga experimentaron un incremento, impulsado principalmente por la implementación de la Ley 19.542 que permitió la concesión del Terminal N°2 del Puerto de Iquique y, por otra parte, la incorporación de nuevas tecnologías e infraestructura favorecieron un crecimiento anual promedio de 11,86%, desplazando la curva de demanda favorablemente, gracias a mayores rendimientos y menores costos de operación.
- b. Los contenedores son la carga transferida más relevante del Puerto de Iquique. Este predominio se debe principalmente a la influencia de la Zona Franca, a la vocación comercial incorporada en el modelo de operaciones del puerto y sus menores costos logísticos dentro de su área de influencia.
- c. A pesar de la marcada presencia de la carga contenedorizada en el total de transferencias del puerto, la carga fraccionada mantiene una participación constante, impulsada principalmente por proyectos de la industria minera del norte de Chile y otros proyectos trasandinos que generan variaciones en su volumen. En este contexto, el proyecto Quebrada Blanca 2 de TECK tuvo un impacto significativo en el crecimiento registrado entre 2022 y 2023. La ejecución de sus obras le permitió al Puerto de Iquique alcanzar las 333.567 y 428.630 toneladas métricas transferidas durante esos años, respectivamente.
- d. Las transferencias de automóviles han mantenido un comportamiento estable, con leves variaciones influenciadas por factores macroeconómicos de Bolivia y del resto de clientes del hinterland del Puerto de Iquique. Un ejemplo de estas fluctuaciones se observa en 2009, cuando las transferencias cayeron aproximadamente un 39,1% respecto al año anterior, totalizando 124.109 toneladas métricas. Sin embargo, en 2010 se produjo una recuperación del 64,8%, reflejando el efecto producido por la crisis subprime en este segmento. Otra señal de estabilidad se aprecia con la caída de hasta 9% en las ventas de autos nuevos en Bolivia durante el año 2024, acompañada por un incremento de aproximadamente 12% en las ventas de autos usados.
- e. Al analizar la evolución de las transferencias de carga del Puerto de Iquique, se observa que las transferencias de contenedores presentan la mayor correlación con el desempeño global del puerto. No obstante, desde el punto de vista del tipo de proceso, la carga en tránsito ha ganado protagonismo desde el año 2015, experimentando una tendencia de crecimiento exponencial hasta el año 2023, con una tasa media anual del 22,7%. Este comportamiento ha desplazado a las importaciones como principal variable explicativa de las transferencias anuales.



La siguiente figura, permite apreciar cómo los eventos emergentes de fenómenos naturales y económicos golpean el comportamiento alcista de la evolución de demanda del Puerto de Iquique; sin embargo, también permite apreciar cómo la inversión fiscal de Bolivia, materializada en la incorporación del último tramo de su ruta 12, desde 2015 permite retomar el crecimiento anual de las transferencias de carga vinculadas a su economía.

Figura 4.2

Relación del movimiento total del Puerto de Iquique respecto a eventos emergentes.



Fuente: *Estudio de Demanda de Servicios Portuarios del Puerto de Iquique. CEADE Consultores, 2020.*

4.1.2. Expectativas para la evolución de carga transferida por el Puerto de Iquique

El principal cliente del Puerto de Iquique ha sido Bolivia; sin embargo, existen mercados con gran potencial cuyo volumen de exportación representa una oportunidad estratégica en crecimiento. Este interés se ha fortalecido con las recientes declaraciones sobre la culminación de las obras viales en Paraguay, las cuales permitirán la integración del Corredor Bioceánico Vial (CBV), el que conectará los puertos de Iquique y Antofagasta con la macrorregión andina (sur de Perú, norte de Argentina, norte de Chile y Bolivia), Paraguay y la región centro-oeste de Brasil, facilitando el acceso a más de 40 millones de consumidores.

Los gobiernos de Luiz Inácio Lula da Silva (Brasil), Santiago Peña Palacios (Paraguay), Javier Milei (Argentina) y Gabriel Boric Font (Chile) trabajan en la finalización de este corredor, con el objetivo de establecer una conexión terrestre eficiente. Esta infraestructura permitirá vincular los puertos de Iquique y Antofagasta con los principales terminales del arco sur de Brasil, potenciando el comercio e integración regional.



Figura 4.3
Trazado del Corredor Biocáutico Vial.



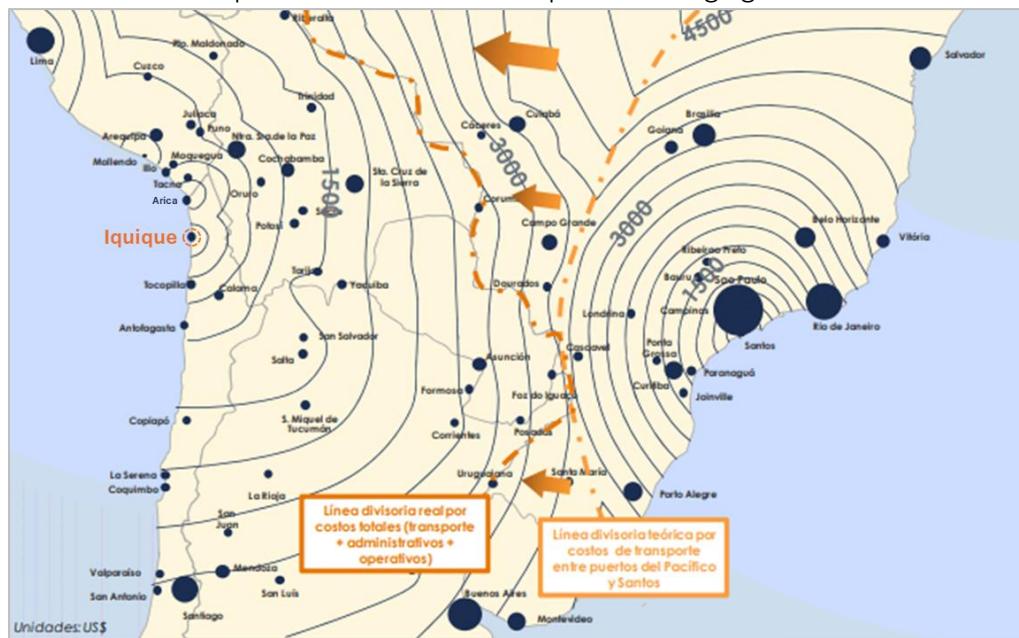
Fuente: <https://www.mundointernacional.com.mx/el-corredor-bioceanico-un-gigantesco-proyecto-de-infraestructura-en-sudamerica/>

Con miras hacia el mercado chino, esta iniciativa les permitirá a los embarcadores proyectar una disminución de los tiempos de transporte de carga por hasta 10 días y una disminución superior al 20% en los costos logísticos. Además, el Puerto de Iquique tiene capacidad de adaptarse para recibir masivamente cargas de la región centro-oeste de Brasil, de Paraguay y del norte de Argentina, aumentando su influencia en Sudamérica.

La figura 4.4 corresponde al mapa de isocostes del transporte de carga general levantado por Advanced Logistics Group en 2011, mapa que para ese entonces permitía apreciar una ventaja en los costos de transporte de carga general para el Puerto de Iquique, logrando una influencia hasta el mercado paraguayo. Sin embargo, la incorporación del Corredor Biocáutico Vial le permitirá al Puerto de Iquique acceder con mayor facilidad al comercio exterior paraguayo y del norte de Argentina, así como a la región centro-oeste de Brasil, esta última que no se aprecia en el área de influencia del mapa debido a que ciertas barreras de entrada lo impedían.



Figura 4.4
Mapa de isocostes del transporte de carga general.



Fuente: *Estudio de Prospección de Mercados Potenciales de Carga a Transferir desde y hacia la Macro Región Andina. Advanced Logistics Group (2011). Imagen intervenida.*

Se prevé que el mapa de isocostes sufra variaciones favorables al Puerto de Iquique con la operación del Corredor Bioceánico Vial, principalmente, por lo que se indica a continuación:

- Los puertos de Brasil enfrentan desafíos que afectan su eficiencia y competitividad, siendo los más significativos la congestión portuaria, la escasez de equipos y sus demoras operativas. Un caso emblemático es el puerto de Santos, uno de los más saturados debido a la falta de equipamiento, especialmente para atender contenedores de 20 pies, lo cual impacta las operaciones logísticas y eleva sus costos. Además, su infraestructura y sus restricciones de espacio han generado retrasos en las inversiones destinadas a ampliar su capacidad, lo que agrava su situación.
- Las condiciones geopolíticas que enfrentan a oriente y occidente, y que incorporan guerras comerciales mediante incrementos arbitrarios de aranceles y otros mecanismos de presión, han vertido efectos sobre las rutas comerciales, sobre lo cual, los mercados se han debido ajustar diversificando sus preferencias respecto al transporte de carga y a la cadena de valor logístico, persiguiendo disminuir sus costos para mantenerse activos en un complejo escenario. Un caso clave corresponde a las barreras comerciales impuestas a China por Estados Unidos, que la han motivado a acelerar sus inversiones proyectadas y consideradas en su “nueva ruta de la seda”, incluyendo inversiones en Sudamérica que disminuirán significativamente los costos logísticos.



c. El Canal de Panamá enfrenta dificultades debido a una crisis hídrica causada por la disminución de lluvias y el impacto del fenómeno de “El Niño”, lo que ha reducido el nivel de los lagos que abastecen su sistema de esclusas. Como consecuencia, la Autoridad del Canal de Panamá (ACP) ha impuesto restricciones en el calado de los buques y en la frecuencia de tránsito diario, limitando su capacidad operativa y aumentando los tiempos de espera. Además, la congestión de buques derivada de esta circunstancia ha generado retrasos en las cadenas de suministro globales, encareciendo los costos logísticos. Por ello, las navieras han tenido que reducir la carga transportada o buscar rutas alternativas, como son el Canal de Suez o el Estrecho de Magallanes. En respuesta, la ACP ha implementado medidas para optimizar el uso del agua, incluyendo la construcción de nuevas infraestructuras hídricas y ajustes operativos. Sin embargo, si en los próximos años la crisis persiste, el canal podría perder competitividad y afectar significativamente el comercio marítimo internacional.

Estos hechos exponen condiciones que desincentivan el uso de los puertos brasileños, puesto que se trata de condiciones que influyen importantemente sobre los costos logísticos de las exportaciones e importaciones. Por su parte, el “Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio” (julio de 2022), invoca un estudio realizado en Brasil por la Empresa de Planejamento e Logística S.A., cuya muestra representativa alcanzó a más de 13 mil embarcadores en Brasil, determinando que:

“Un aumento del 20% del costo provocaría una disminución del 30% de la demanda. Sin embargo, en el caso del tiempo, un aumento del 20% resultaría solamente en una disminución del 2% de la demanda. Similarmente, una pérdida del 20% de la flexibilidad y confiabilidad generaría solo una caída de 4% y 3% en la demanda respectivamente.” (Sic)

Se desprende del texto que los embarcadores brasileños son muy sensibles al costo y en muy menor medida a otras variables, con una demanda muy elástica respecto del precio, lo cual es muy favorable para los puertos del norte de Chile.

Por otro lado, al revisar la participación de la carga boliviana, en la que el Puerto de Iquique compite con el puerto de Arica, se puede verificar que en el Estudio de Demanda de Servicios Portuarios del Puerto de Iquique, desarrollado por CEADE Consultores en 2020, se efectuó el siguiente análisis:

“... se puede obtener la elasticidad cruzada del movimiento del Puerto de Iquique respecto al movimiento del puerto de Arica. Esta elasticidad cruzada es en promedio de -0,4, es decir, si aumenta un 10% el movimiento en dólares de las importaciones



del Puerto de Arica, el movimiento de carga en toneladas se reduce en un 4% en el Puerto de Iquique.” (Sic)

Esta cita evidencia la relación competitiva existente entre los puertos de Arica e Iquique, dado que, por cada punto porcentual de incremento en las importaciones en dólares a través del puerto de Arica, se estima una disminución del 0,4% en el volumen de carga transferida en toneladas métricas por el puerto de Iquique.

En este contexto, si bien las expectativas en torno al volumen de carga que aportará el Corredor Bioceánico Vial son alentadoras y prometedoras, resulta fundamental que el Puerto de Iquique mantenga una visión comercial activa sobre su principal cliente. El cálculo de elasticidad cruzada realizado por CEADE Consultores demuestra que la demanda de transferencia de carga boliviana presenta una alta sensibilidad a cambios en los costos logísticos y otras condiciones relacionadas, lo que podría afectar significativamente el desempeño y los rendimientos del puerto.

Análisis prospectivo del cabotaje y su influencia en la demanda portuaria del Puerto de Iquique en el nuevo contexto geoeconómico internacional

Resulta pertinente incorporar una visión estratégica respecto del cabotaje nacional e internacional y su eventual influencia sobre la evolución de las transferencias de carga del puerto, considerando los factores emergentes que están reconfigurando el comercio marítimo global.

El cabotaje, tradicionalmente restringido en Chile por el marco regulatorio nacional (Ley de Fomento a la Marina Mercante Nacional, cuya vigencia data de 1979), se ve modificado ante la promulgación de la Ley 21.774, que modifica la mencionada ley, la cual se estima abrirá nuevas posibilidades logísticas para Iquique. Así, la progresiva apertura del cabotaje permitiría transferencias más fluidas entre puertos nacionales, habilitando una mayor conectividad interportuaria, reduciendo los costos logísticos y atrayendo nuevas cargas de redistribución nacional, lo cual podría impactar positivamente en los volúmenes operados por el Puerto de Iquique.

El contexto geoeconómico internacional atraviesa cambios que reposicionan a los puertos del Pacífico sudamericano como actores estratégicos. Es el caso de la guerra comercial entre China y EE. UU., cuya influencia ha redirigido flujos logísticos hacia Sudamérica, impulsando inversiones como el Puerto de Chancay en Perú, Hub que fortalecerá las rutas transpacíficas y que podría beneficiar directamente a los puertos del norte de Chile al facilitar conexiones feeder. Ello, posicionaría al Puerto de Iquique como una alternativa estratégica gracias a sus ventajas comparativas, como su aptitud portuaria y su privilegiada ubicación geográfica.

Adicionalmente, tanto las complejidades que evidencian los puertos brasileños como el encarecimiento y ralentización del tránsito por el canal de Panamá, junto al desarrollo del Corredor Bioceánico Vial, proyectan incrementos significativos de flujos de carga



provenientes desde el comercio entre países del este asiático y las zonas del centro-oeste brasileño, región del noroeste argentino y Paraguay, favoreciendo la incorporación del cabotaje nacional, principalmente por el fortalecimiento y consolidación de las nuevas rutas transpacíficas, contexto que gana fuerza debido a las nuevas alianzas navieras y su posicionamiento estratégico en Sudamérica.

En este escenario, la redistribución del tráfico de contenedores entre Chancay y Valparaíso/San Antonio, podría habilitar servicios regulares de cabotaje con volúmenes sostenidos de carga consolidada (LCL). Ello permitiría proyectar al cabotaje con un rol creciente en la eficiencia del sistema portuario nacional, tanto como alternativa a rutas saturadas como mecanismo de distribución desde puertos Hub, pudiendo alcanzar una representación adicional de entre 200.000 y 400.000 toneladas métricas anuales hacia el año 2035 para el Puerto de Iquique. En el mediano plazo, el cabotaje internacional desde puertos del sur peruano, como Ilo y Matarani, también podría configurarse como una ruta viable para complementar servicios de importación/exportación con transbordo en Iquique.

4.1.3. Proyección de demanda

El modelo utilizado para proyectar la demanda del Puerto de Iquique se basó en el desarrollo y suma de dos componentes: una “proyección tradicional” y una proyección adicional denominada “ Q_t [ton] CBV”, esta última correspondiente a la carga que captará el Puerto de Iquique desde la carga total que se estima aportará el Corredor Bioceánico Vial a los puertos del Pacífico.

- **Proyección tradicional**: Los análisis estadísticos que permitieron calcular esta proyección se desarrollaron mediante modelos de regresión lineal, bajo el procedimiento de Mínimos Cuadrados Ordinarios, en sus variantes lineal y múltiple e implementados a través de las funciones estadísticas de MS Excel.
- **Proyección adicional o “ Q_t [ton] CBV”**: La proyección de demanda aportada por el Corredor Bioceánico Vial, principalmente fue desarrollada utilizando una curva “S”, cuya función matemática permitió cumplir con las características ampliamente estudiadas del comportamiento de apertura de nuevos mercados y ajustarse a las condiciones económicas y geoestratégicas del nuevo hinterland del Puerto de Iquique.

Algunas de las principales fuentes de información consultadas fueron las siguientes:

- a. July Monthly Monitor. Alphaliner (2024).
- b. Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio. Supply Chain Management and Port Logistics Chain (2022).
- c. Impactos Económicos y Sociales del Corredor Bioceánico Vial en la Región de Antofagasta. Gobierno Regional, Región de Antofagasta (2021).



- d. Estudio de Demanda de Servicios Portuarios del Puerto de Iquique. CEADE Consultores (2020).
- e. Estudio de Prospección de Mercados Potenciales de Carga a Transferir desde y hacia la Macro Región Andina. Advanced Logistics Group (2011).

A continuación, se explican con mayor detalle los dos componentes de la proyección de demanda del Puerto de Iquique y sus resultados.

4.1.3.1. Proyección de demanda tradicional

El método utilizado para la proyección de demanda combina técnicas cuantitativas y cualitativas, permitiendo una estimación robusta y adaptable para distintos escenarios. Desde el enfoque cuantitativo se emplearon regresiones lineales y múltiples, las que permitieron proyectar una demanda basada en el comportamiento histórico del Puerto de Iquique, evitando sesgos metodológicos.

En términos generales, la proyección requirió los siguientes pasos:

- a. Selección de variables: Se recabaron datos desde registros de atención a las naves, que permitieron contar con una amplia base de datos. Además, se iteraron en varias ocasiones los datos para determinar las correlaciones entre las variables y el modelo de regresión múltiple, con el objeto de obtener resultados con valor estadístico.
- b. Diseño de las proyecciones: El diseño de las proyecciones de demanda, en primera instancia, consideró la aplicación de regresiones lineales sobre cada uno de los registros de transferencias de carga del cuadro 4.1, considerando solo aquellos contenidos en el grupo “tipo de proceso” y cuatro variables externas que fueron incluidas (PIB de Bolivia, la demanda del Puerto de Arica y las exportaciones e importaciones bolivianas). Luego, los datos obtenidos con la regresión lineal fueron utilizados para realizar una regresión múltiple, obteniéndose la proyección de demanda agregada del Puerto de Iquique.
- c. Validación del modelo: Se analizaron los indicadores estadísticos tales como: el coeficiente de correlación múltiple, el coeficiente de determinación (R^2), el R^2 ajustado y el análisis de la varianza mediante la prueba de hipótesis de ANOVA.

El análisis de regresión múltiple se ha diseñado con un propósito eminentemente proyectivo. Es decir, la finalidad primordial de este modelo no radica en desentrañar o explicar las causas subyacentes que determinan la variable dependiente, en este caso las transferencias totales del Puerto de Iquique, sino en emplear dichas variables como insumos para generar una proyección cuantitativa de la demanda futura.



En términos formales, este enfoque se centra en la utilización de variables explicativas para proyectar tendencia, evaluando la relación estadística y la correlación entre las variables independientes y la variable dependiente. De este modo, el principal objetivo es obtener un insumo proyectivo que permita anticipar una tendencia de largo plazo para la demanda, sin ahondar en la causalidad de los factores individuales que la configuran.

Desde el enfoque cualitativo se incorporó un análisis estratégico y de tendencias, considerando factores externos complejos de modelar matemáticamente, pero que desde la experiencia técnica de Empresa Portuaria Iquique permitieron interpretar y comprender los roles y efectos de cada una de las fuerzas del micro y macroentorno competitivo.

Los elementos incorporados que fueron materia de análisis son los siguientes:

- a. Contexto geopolítico, macroeconómico y los cambios en la regulación y políticas comerciales que afectan la competitividad portuaria.
- b. Tendencias del mercado global y su impacto en la diversificación de clientes y rutas.
- c. Percepción y preferencias de actores clave (navieras, exportadores e importadores).

Esta integración de análisis cuantitativo y cualitativo permite una proyección de demanda realista, elocuente y adaptable, asegurando que las decisiones estratégicas se fundamenten en datos sólidos y una interpretación técnica de factores dinámicos del entorno, incorporando con esta última los argumentos que sustentan la elección del modelo aplicado y su diseño.

A continuación, se comparten los resultados de los indicadores estadísticos obtenidos mediante regresión múltiple.

Cuadro 4.2

Estadísticas de la regresión múltiple aplicada a la evolución anual de transferencias de Puerto Iquique, 2002 – 2024.

Estadísticas de la regresión	
Coeficiente de correlación múltiple	0,967103665
Coeficiente de determinación R ²	0,935289499
R ² ajustado	0,905091265
Error típico	112586,2838
Observaciones	23

Fuente: Elaboración propia.

El coeficiente de correlación múltiple indica el grado de relación entre la variable dependiente y las variables independientes. Su valor de 0,9671 sugiere una correlación fuerte y positiva, lo que significa que existe una relación muy estrecha entre las variables predictoras y la variable de interés.



El coeficiente de determinación indica qué porcentaje de la variabilidad de la variable dependiente es explicada por el modelo de regresión. El valor de R^2 de 0,9353 significa que el 93.53% de la variabilidad en la variable dependiente es explicada por las variables independientes utilizadas en esta regresión. Esto sugiere que el modelo es altamente explicativo.

El R^2 ajustado es una versión corregida del R^2 que toma en cuenta el número de variables independientes en el modelo. Su valor de 0.9051 indica que, tras ajustar por el número de predictores, el modelo aún explica un 90.51% de la variabilidad de la variable dependiente, lo que se traduce en un resultado sólido que aporta validez al modelo regresivo utilizado. El hecho de que el R^2 ajustado sea ligeramente menor que el R^2 , sugiere que algunas variables pueden estar contribuyendo marginalmente al modelo. Sin embargo, en términos generales la relación sigue siendo fuerte.

El error típico representa la desviación promedio entre los valores observados y los valores predichos por el modelo. Un error de 112.586,28 toneladas métricas implica que, en promedio, las predicciones pueden desviarse en este margen de la variable dependiente, lo que, dada la magnitud de los registros del análisis, se considera un valor estadísticamente aceptable.

La prueba ANOVA o del Análisis de Varianza, evalúa si el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo. En este sentido, el estadístico F arrojado por la regresión corresponde a 30,9717, considerablemente alto, y el valor crítico de F obtenido fue 8,1191E-08, extremadamente pequeño, lo que indica que el modelo es estadísticamente significativo. En términos prácticos, esto significa que al menos una de las variables independientes tiene un efecto significativo sobre la variable dependiente y que la probabilidad de que los resultados sean producto del azar es casi nula.

La aplicación del modelo de regresión múltiple permitió proyectar la demanda agregada del Puerto de Iquique a partir de las series históricas de transferencia por tipo de proceso y cuatro variables externas que fueron incluidas (PIB de Bolivia, la demanda del Puerto de Arica y las exportaciones e importaciones bolivianas). No obstante, el cabotaje presenta un volumen marginal y un comportamiento que no aporta valor estadístico a la demanda agregada.

A continuación, se presenta en cuadro los valores históricos (2002 – 2024) de las transferencias de carga por “tipo de proceso” y por “tipo de carga” del Puerto de Iquique, y de las variables exógenas utilizadas para realizar la regresión múltiple. Cada una de las variables continúan con sus regresiones lineales simples (2025 – 2050).



Cuadro 4.3

Cuadro con los resultados de las regresiones lineales simples realizadas a cada variable.

AÑO	TRANSFERENCIAS TOTALES [Ton.]	TIPO DE PROCESO				INDICADORES EXTERNOS INCLUIDOS EN LA REGRESIÓN MÚLTIPLE						TIPO DE CARGA			
		EXPORTACIÓN [Ton.]	IMPORTACIÓN [Ton.]	TRÁNSITO [Ton.]	CABOTAJE [Ton.]	PIB Bolivia en USD	Exportaciones Bol. MM USD	Importaciones Bol. MM USD	Demanda [Ton.] Puerto Arica	CONTENEDORES [Ton.]	CONTENEDORES Ajustado [Ton.]	FRACCIONADA [Ton.]	AUTOMOVILES [Ton.]	GRANEL SOLIDO [Ton.]	GRANEL LIQUIDO [Ton.]
2002	1.552.578	599.897	763.869	51.762	36.867	18.064.782.967	1.374,9	1.832,0	979.480	916.966	916.966	346.154	48.385	182.677	58.396
2003	1.779.744	676.942	893.372	60.261	26.181	18.554.580.624	1.676,6	1.692,1	1.091.998	1.163.400	1.163.400	344.424	57.111	158.086	56.723
2004	1.884.064	713.055	896.567	56.625	48.876	19.328.918.118	2.265,2	1.920,4	1.092.597	1.291.628	1.291.628	256.600	96.642	148.561	90.633
2005	2.226.451	787.436	1.083.074	108.817	26.616	20.183.533.307	2.948,1	2.440,1	1.153.489	1.627.178	1.627.178	242.586	125.550	150.919	80.218
2006	2.288.334	798.173	1.098.775	123.021	35.148	21.151.739.181	4.231,9	2.925,8	1.250.070	1.628.983	1.628.983	333.060	145.372	105.413	75.506
2007	2.593.993	809.105	1.312.857	174.506	22.553	22.117.185.837	4.889,7	3.588,0	1.528.725	1.913.781	1.913.781	316.365	167.696	123.721	72.430
2008	3.018.361	974.481	1.549.312	142.634	35.076	23.477.060.538	7.058,0	5.100,2	1.771.635	2.250.110	2.250.110	333.902	203.877	165.395	65.077
2009	2.233.466	606.584	834.524	123.385	1.034	24.265.185.360	5.486,4	4.577,4	1.778.623	1.721.846	1.721.846	284.153	124.109	55.981	47.377
2010	2.729.275	831.287	1.410.487	191.158	2.803	25.266.542.246	7.052,1	5.603,9	2.131.367	2.090.635	2.090.635	273.885	204.496	111.201	49.058
2011	2.706.532	962.131	1.346.643	134.872	502	26.581.436.462	9.215,3	7.935,7	2.659.060	1.900.917	1.900.917	315.959	211.813	259.439	18.404
2012	2.448.346	686.315	1.370.317	141.283	0	27.943.010.891	11.991,1	8.590,1	2.590.830	1.758.324	1.758.324	357.837	223.559	92.158	16.468
2013	2.417.376	658.697	1.298.717	210.193	3.450	29.842.021.104	12.371,6	9.699,0	3.022.568	1.755.421	1.755.421	344.213	239.666	71.976	6.100
2014	2.185.525	599.693	1.182.586	190.944	4.675	31.471.565.409	13.034,2	10.674,1	3.074.883	1.639.281	1.639.281	302.792	212.532	18.015	12.905
2015	2.061.573	535.744	1.136.143	179.920	6.503	33.000.198.249	8.923,1	9.843,1	3.074.489	1.578.364	1.578.364	230.585	195.208	52.686	4.730
2016	2.205.371	578.234	1.144.810	252.029	7.902	34.407.300.587	7.258,7	8.563,8	3.093.494	1.795.386	1.795.386	223.343	146.927	39.715	0
2017	2.448.930	603.895	1.269.187	344.715	13.074	35.850.757.841	8.367,1	9.373,7	3.152.938	1.954.327	1.954.327	233.053	201.503	56.609	3.438
2018	2.418.247	577.280	1.171.162	460.891	15.619	36.878.987.707	9.110,4	10.001,9	3.101.507	1.967.207	1.967.207	197.907	213.422	31.631	8.080
2019	2.544.014	534.380	1.124.117	659.958	11.921	37.434.651.170	8.933,3	9.824,4	2.777.682	2.076.159	2.076.159	200.029	215.783	49.824	2.219
2020	2.152.070	495.690	920.381	547.242	16.523	32.673.162.315	7.092,6	6.955,3	2.584.379	1.768.518	1.768.518	185.506	147.464	47.214	3.368
2021	2.518.999	534.380	1.124.117	659.958	11.921	35.949.969.735	11.259,5	9.120,8	2.969.153	1.918.580	1.918.580	247.461	317.000	26.986	8.972
2022	2.800.706	548.276	1.024.931	1.022.453	28.395	37.297.165.305	13.924,2	11.895,8	2.764.169	2.207.320	2.207.320	333.567	204.843	47.557	7.419
2023	3.002.875	594.530	1.168.317	1.011.258	8.046	38.235.698.455	10.918,7	11.489,3	3.352.786	2.463.044	2.463.044	428.630	94.821	16.380	0
2024	2.639.701	463.491	1.012.500	946.244	0	37.806.175.459	9.059,2	9.904,5	2.917.411	2.308.211	2.308.211	257.078	67.394	0	7.018



AÑO	TIPO DE PROCESO				INDICADORES EXTERNOS INCLUIDOS EN LA REGRESIÓN MÚLTIPLE						TIPO DE CARGA				
	TRANSFERENCIAS TOTALES [Ton.]	EXPORTACIÓN [Ton.]	IMPORTACIÓN [Ton.]	TRÁNSITO [Ton.]	CABOTAJE [Ton.]	PIB Bolivia en USD	Exportaciones Bol. MM USD	Importaciones Bol. MM USD	Demanda [Ton.] Puerto Arica	CONTENEDORES [Ton.]	CONTENEDORES Ajustado [Ton.]	FRACCIONADA [Ton.]	AUTOMOVILES [Ton.]	GRANEL SOLIDO [Ton.]	GRANEL LIQUIDO [Ton.]
2025	2.717.985	501.926	1.172.298	826.607	2.768	41.265.295.065	12.685	12.495	3.608.995	2.271.616	2.249.977	258.038	209.970	-1.996	-17.427
2026	2.745.729	488.791	1.175.291	867.252	1.681	42.284.570.999	13.096	12.944	3.714.407	2.309.846	2.276.598	255.668	213.463	-9.453	-21.396
2027	2.773.472	475.655	1.178.284	907.896	594	43.303.846.932	13.507	13.393	3.819.818	2.348.076	2.303.218	253.298	216.956	-16.910	-25.365
2028	2.801.215	462.520	1.181.277	948.540	-493	44.323.122.866	13.917	13.842	3.925.230	2.386.307	2.329.839	250.927	220.449	-24.366	-29.333
2029	2.828.958	449.385	1.184.270	989.185	-1.580	45.342.398.799	14.328	14.290	4.030.641	2.424.537	2.356.459	248.557	223.942	-31.823	-33.302
2030	2.856.702	436.249	1.187.263	1.029.829	-2.667	46.361.674.733	14.738	14.739	4.136.053	2.462.767	2.383.079	246.187	227.436	-39.280	-37.271
2031	2.884.445	423.114	1.190.256	1.070.474	-3.754	47.380.950.666	15.149	15.188	4.241.464	2.500.998	2.409.700	243.816	230.929	-46.736	-41.240
2032	2.912.188	409.978	1.193.249	1.111.118	-4.842	48.400.226.599	15.560	15.636	4.346.876	2.539.228	2.436.320	241.446	234.422	-54.193	-45.208
2033	2.939.931	396.843	1.196.242	1.151.762	-5.929	49.419.502.533	15.970	16.085	4.452.287	2.577.458	2.462.940	239.076	237.915	-61.650	-49.177
2034	2.967.675	383.707	1.199.235	1.192.407	-7.016	50.438.778.466	16.381	16.534	4.557.699	2.615.689	2.489.562	236.705	241.408	-69.107	-53.146
2035	2.995.418	370.572	1.202.228	1.233.051	-8.103	51.458.054.400	16.791	16.982	4.663.110	2.653.919	2.516.181	234.335	244.902	-76.563	-57.114
2036	3.023.161	357.436	1.205.221	1.273.695	-9.190	52.477.330.333	17.202	17.431	4.768.522	2.692.149	2.542.801	231.965	248.395	-84.020	-61.083
2037	3.050.904	344.301	1.208.214	1.314.340	-10.277	53.496.606.267	17.613	17.880	4.873.933	2.730.380	2.569.421	229.595	251.888	-91.477	-65.052
2038	3.078.648	331.165	1.211.207	1.354.984	-11.364	54.515.882.200	18.023	18.329	4.979.344	2.768.610	2.596.043	227.224	255.381	-98.933	-69.021
2039	3.106.391	318.030	1.214.200	1.395.628	-12.451	55.535.158.134	18.434	18.777	5.084.756	2.806.840	2.622.662	224.854	258.875	-106.390	-72.989
2040	3.134.134	304.894	1.217.193	1.436.273	-13.538	56.554.434.067	18.844	19.226	5.190.167	2.845.071	2.649.282	222.484	262.368	-113.847	-76.958
2041	3.161.877	291.759	1.220.186	1.476.917	-14.625	57.573.710.001	19.255	19.675	5.295.579	2.883.301	2.675.903	220.113	265.861	-121.304	-80.927
2042	3.189.621	278.623	1.223.179	1.517.561	-15.712	58.592.985.934	19.666	20.123	5.400.990	2.921.531	2.702.524	217.743	269.354	-128.760	-84.895
2043	3.217.364	265.488	1.226.172	1.558.206	-16.799	59.612.261.868	20.076	20.572	5.506.402	2.959.762	2.729.144	215.373	272.847	-136.217	-88.864
2044	3.245.107	252.353	1.229.165	1.598.850	-17.886	60.631.537.801	20.487	21.021	5.611.813	2.997.992	2.755.764	213.002	276.341	-143.674	-92.833
2045	3.272.850	239.217	1.232.158	1.639.494	-18.973	61.650.813.734	20.897	21.470	5.717.225	3.036.222	2.782.384	210.632	279.834	-151.130	-96.802
2046	3.300.594	226.082	1.235.151	1.680.139	-20.060	62.670.089.668	21.308	21.918	5.822.636	3.074.453	2.809.005	208.262	283.327	-158.587	-100.770
2047	3.328.337	212.946	1.238.144	1.720.783	-21.147	63.689.365.601	21.718	22.367	5.928.048	3.112.683	2.835.626	205.891	286.820	-166.044	-104.739
2048	3.356.080	199.811	1.241.137	1.761.428	-22.234	64.708.641.535	22.129	22.816	6.033.459	3.150.913	2.862.246	203.521	290.313	-173.501	-108.708
2049	3.383.823	186.675	1.244.130	1.802.072	-23.321	65.727.917.468	22.540	23.264	6.138.871	3.189.144	2.888.865	201.151	293.807	-180.957	-112.676
2050	3.411.567	173.540	1.247.123	1.842.716	-24.408	66.747.193.402	22.950	23.713	6.244.282	3.227.374	2.915.487	198.780	297.300	-188.414	-116.645

Fuente: Elaboración propia.

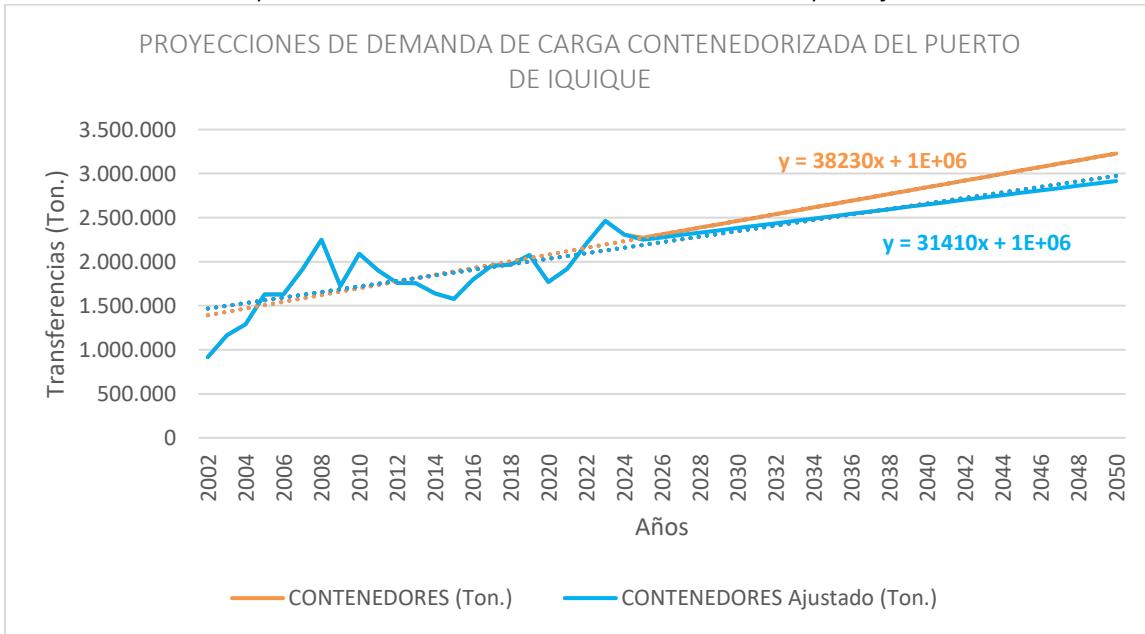


Debido a lo antes señalado, para la estimación desagregada sólo se consideraron los tipos de carga contenedorizada, fraccionada y automotriz, ajustando la sumatoria de sus proyecciones al valor agregado obtenido mediante regresión múltiple. En este proceso, las tendencias proyectadas por regresión lineal para la carga fraccionada y automotriz se mantuvieron, dado que reproducen adecuadamente su comportamiento histórico. En cambio, la carga contenedorizada requirió un ajuste residual, de modo que la suma de las proyecciones de los tres tipos de carga alcanzara el valor total estimado por la regresión múltiple.

La corrección aplicada a la proyección de demanda de carga contenedorizada no solo se sustenta en la necesidad de ajustar la demanda total, sino también en el propio comportamiento histórico de este tipo de carga. En efecto, durante el año 2008 el Puerto de Iquique alcanzó la cifra récord de 2.250.110 [ton.], mientras que recién en 2023 logró establecer un nuevo máximo histórico con 2.463.044 [ton.]. Este incremento de 212.934 toneladas métricas, alcanzado a lo largo de 15 años desde la crisis subprime, representa un aumento acumulado de apenas 9,46% respecto al valor de 2008, equivalente a una tasa promedio anual de crecimiento de 0,63%.

La magnitud y duración de este crecimiento evidencian una evolución moderada de la carga contenedorizada que, si bien ha experimentado ciclos contractivos y expansivos, no manifiesta un patrón de crecimiento explosivo sostenido en el largo plazo. En consecuencia, la corrección introducida en la proyección resulta pertinente, pues permite representar de manera más precisa la tendencia observada, reflejando un crecimiento sostenido de pendiente más atenuada.

Gráfico 4.7
Proyección de transferencias de contenedores y su ajuste.



Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 4.4

Proyección de demanda tradicional del Puerto de Iquique.

AÑO	PROYECCIÓN TRADICIONAL (Ton.)	CONTENEDORES (Ton.)	FRACTONADA (Ton.)	AUTOMOVILES (Ton.)
2002	1.552.578	916.966	346.154	48.385
2003	1.779.744	1.163.400	344.424	57.111
2004	1.884.064	1.291.628	256.600	96.642
2005	2.226.451	1.627.178	242.586	125.550
2006	2.288.334	1.628.983	333.060	145.372
2007	2.593.993	1.913.781	316.365	167.696
2008	3.018.361	2.250.110	333.902	203.877
2009	2.233.466	1.721.846	284.153	124.109
2010	2.729.275	2.090.635	273.885	204.496
2011	2.706.532	1.900.917	315.959	211.813
2012	2.448.346	1.758.324	357.837	223.559
2013	2.417.376	1.755.421	344.213	239.666
2014	2.185.525	1.639.281	302.792	212.532
2015	2.061.573	1.578.364	230.585	195.208
2016	2.205.371	1.795.386	223.343	146.927
2017	2.448.930	1.954.327	233.053	201.503
2018	2.418.247	1.967.207	197.907	213.422
2019	2.544.014	2.076.159	200.029	215.783
2020	2.152.070	1.768.518	185.506	147.464
2021	2.518.999	1.918.580	247.461	317.000
2022	2.800.706	2.207.320	333.567	204.843
2023	3.002.875	2.463.044	428.630	94.821
2024	2.639.701	2.308.211	257.078	67.394
2025	2.717.985	2.249.977	258.038	209.970
2026	2.745.729	2.276.598	255.668	213.463
2027	2.773.472	2.303.218	253.298	216.956
2028	2.801.215	2.329.839	250.927	220.449
2029	2.828.958	2.356.459	248.557	223.942
2030	2.856.702	2.383.079	246.187	227.436
2031	2.884.445	2.409.700	243.816	230.929
2032	2.912.188	2.436.320	241.446	234.422
2033	2.939.931	2.462.940	239.076	237.915
2034	2.967.675	2.489.562	236.705	241.408
2035	2.995.418	2.516.181	234.335	244.902
2036	3.023.161	2.542.801	231.965	248.395
2037	3.050.904	2.569.421	229.595	251.888
2038	3.078.648	2.596.043	227.224	255.381
2039	3.106.391	2.622.662	224.854	258.875
2040	3.134.134	2.649.282	222.484	262.368

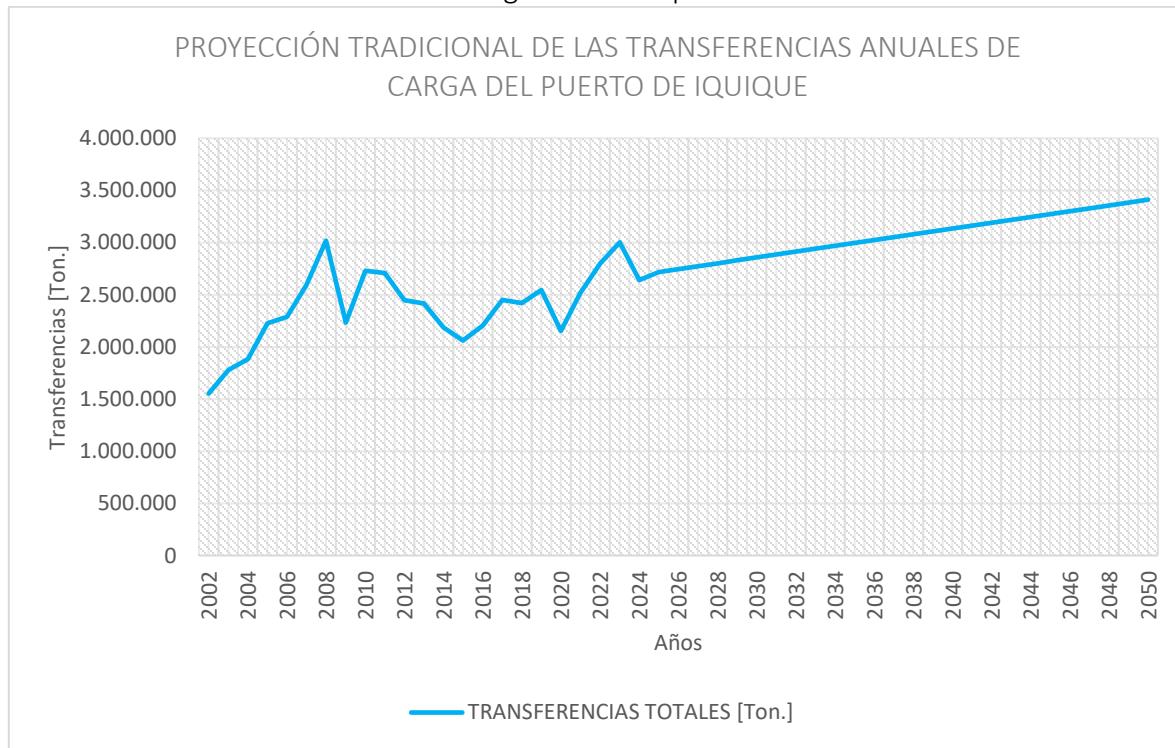


AÑO	PROYECCIÓN TRADICIONAL (Ton.)	CONTENEDORES (Ton.)	FRACTICIONADA (Ton.)	AUTOMOVILES (Ton.)
2041	3.161.877	2.675.903	220.113	265.861
2042	3.189.621	2.702.524	217.743	269.354
2043	3.217.364	2.729.144	215.373	272.847
2044	3.245.107	2.755.764	213.002	276.341
2045	3.272.850	2.782.384	210.632	279.834
2046	3.300.594	2.809.005	208.262	283.327
2047	3.328.337	2.835.626	205.891	286.820
2048	3.356.080	2.862.246	203.521	290.313
2049	3.383.823	2.888.865	201.151	293.807
2050	3.411.567	2.915.487	198.780	297.300

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4.8

Proyección de demanda tradicional. Utilizando los datos operacionales de EPI sobre una regresión múltiple.

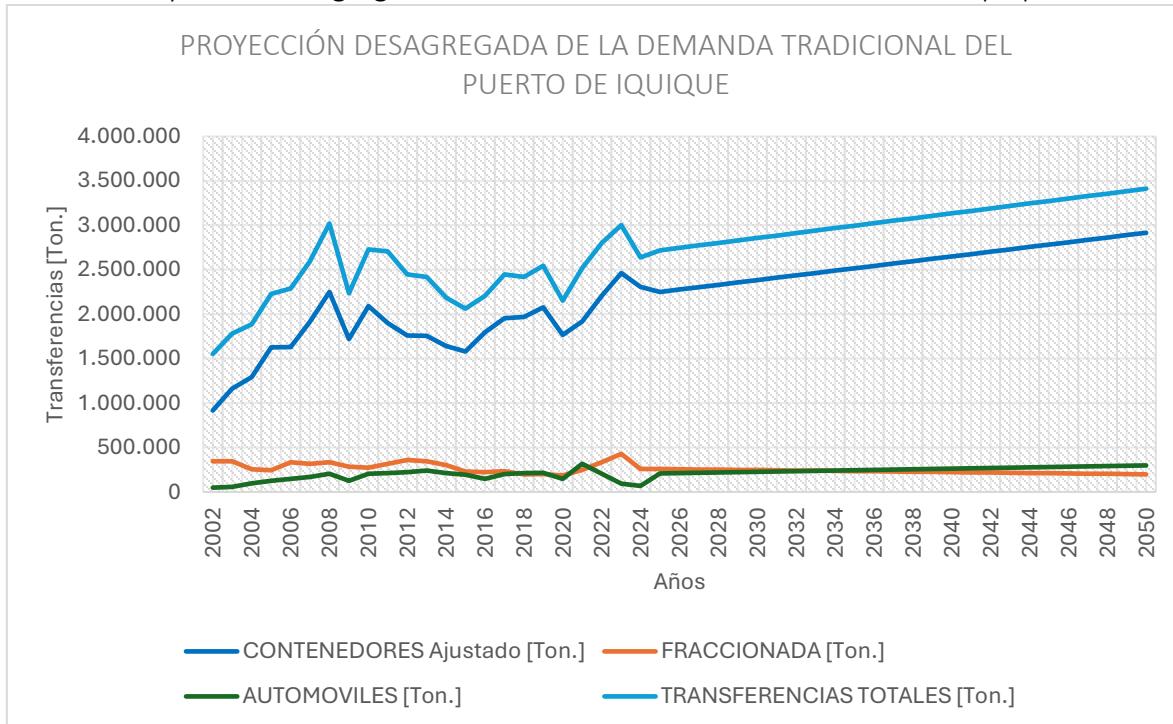


Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 4.9

Proyección desagregada de la demanda tradicional del Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

La proyección de demanda obtenida representa la tendencia de la evolución de las cargas anuales totales transferidas por el Puerto de Iquique de acuerdo con las actuales condiciones, es decir, no considera la entrada en operación del Corredor Bioceánico Vial u otros eventos emergentes que pudieran desestabilizar o modificar su comportamiento. Tampoco incorpora las expectativas o criterios técnicos que permitan inferir un comportamiento diferente en la tendencia de cualquiera de sus variables independientes, tratándose de la base sobre la cual se proyectará la nueva demanda del Puerto de Iquique.

A continuación, se presentan los intervalos de confianza de la proyección tradicional y sus estadísticos.

Cuadro 4.5
Estadísticos del cálculo de los intervalos de confianza.

INDICADOR	VALOR	UNIDAD
Nivel de confianza	95%	---
Grados de libertad	15	g.l.
Error típico	112.586,28	[ton.]
Valor crítico $t_{(0,975; 15)}$	2,131	---
Margen de Error (ME)	239.972	[ton.]

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 4.6

Intervalos de confianza de la proyección tradicional con un nivel de confianza del 95%.

AÑO	PROYECCIÓN TRADICIONAL (Ton.)	INTERVALO INFERIOR [Ton.]	INTERVALO SUPERIOR [Ton.]
2002	1.552.578		
2003	1.779.744		
2004	1.884.064		
2005	2.226.451		
2006	2.288.334		
2007	2.593.993		
2008	3.018.361		
2009	2.233.466		
2010	2.729.275		
2011	2.706.532		
2012	2.448.346		
2013	2.417.376		
2014	2.185.525		
2015	2.061.573		
2016	2.205.371		
2017	2.448.930		
2018	2.418.247		
2019	2.544.014		
2020	2.152.070		
2021	2.518.999		
2022	2.800.706		
2023	3.002.875		
2024	2.639.701		
2025	2.717.985	2.478.013	2.957.957
2026	2.745.729	2.505.757	2.985.701
2027	2.773.472	2.533.500	3.013.444
2028	2.801.215	2.561.243	3.041.187
2029	2.828.958	2.588.986	3.068.930
2030	2.856.702	2.616.730	3.096.674
2031	2.884.445	2.644.473	3.124.417
2032	2.912.188	2.672.216	3.152.160
2033	2.939.931	2.699.959	3.179.903
2034	2.967.675	2.727.703	3.207.647
2035	2.995.418	2.755.446	3.235.390
2036	3.023.161	2.783.189	3.263.133
2037	3.050.904	2.810.932	3.290.876
2038	3.078.648	2.838.676	3.318.620
2039	3.106.391	2.866.419	3.346.363
2040	3.134.134	2.894.162	3.374.106

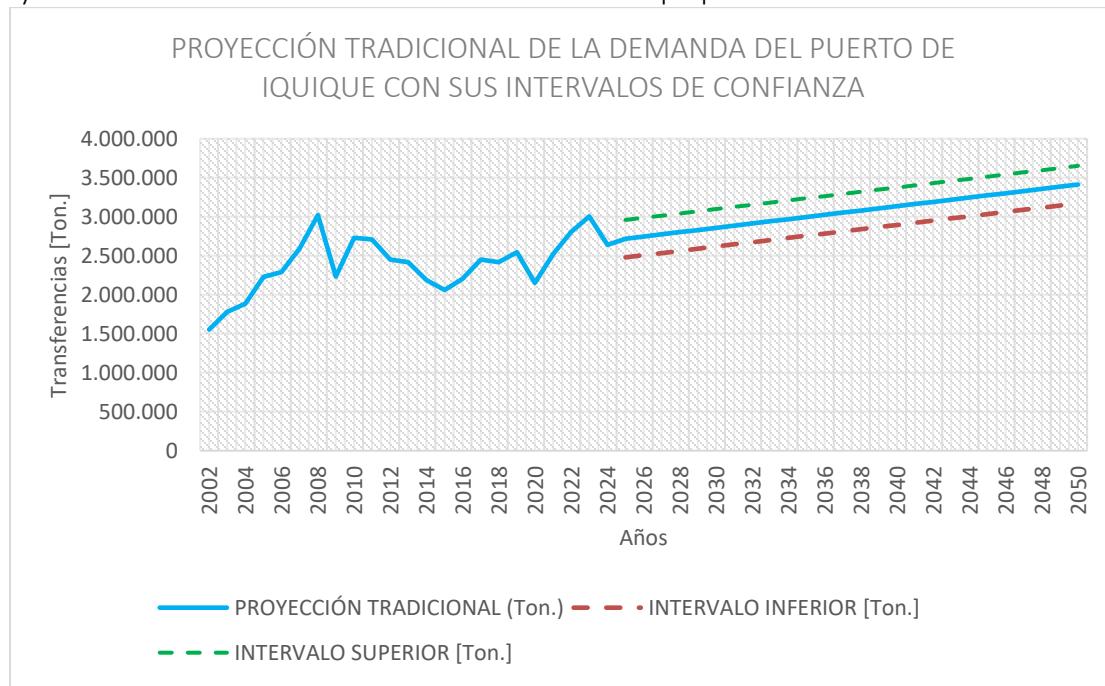


AÑO	PROYECCIÓN TRADICIONAL (Ton.)	INTERVALO INFERIOR [Ton.]	INTERVALO SUPERIOR [Ton.]
2041	3.161.877	2.921.905	3.401.849
2042	3.189.621	2.949.649	3.429.593
2043	3.217.364	2.977.392	3.457.336
2044	3.245.107	3.005.135	3.485.079
2045	3.272.850	3.032.878	3.512.822
2046	3.300.594	3.060.622	3.540.566
2047	3.328.337	3.088.365	3.568.309
2048	3.356.080	3.116.108	3.596.052
2049	3.383.823	3.143.851	3.623.795
2050	3.411.567	3.171.595	3.651.539

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4.10

Proyección tradicional de la demanda del Puerto de Iquique con sus intervalos de confianza.



Fuente: Elaboración propia.

Análisis del riesgo relacionado con el cumplimiento de la Proyección Tradicional

Desde la concesión de su Terminal N°2, el Puerto de Iquique experimentó un incremento explosivo en sus transferencias anuales de carga hasta el año 2008, alcanzando las 3.018.361 toneladas métricas. Sin embargo, desde el año 2009, producto de la crisis subprime, experimentó una tendencia bajista alcanzando un valle el año 2015, año desde el cual se aprecia la reversa hacia una tendencia alcista afectada significativamente solo por la crisis logística producida por el COVID-19 (SARS-COV-2) entre los años 2020 y 2021.



Durante los 7 años de tendencia bajista (2009 – 2015), la evolución de los volúmenes de carga transferidos por el Puerto de Iquique estuvo marcada por una serie de factores regulatorios, macroeconómicos y por contingencias externas que alteraron de manera significativa el comportamiento natural de su demanda. Estos eventos, exógenos a la gestión portuaria y eminentemente transitorios, explican la contracción observada durante el período y constituyen un antecedente relevante para contextualizar las proyecciones del presente Plan Maestro, los que se explican a continuación.

1. La abrogación del Decreto Supremo N°25.947 mediante el Decreto Supremo N°1.542 de Bolivia, el 22 de marzo de 2013, introdujo un ajuste relevante en el marco normativo que regula la gestión de la carga boliviana en tránsito por puertos del Pacífico. Hasta ese entonces, el D.S. N°25.947 había otorgado a los operadores privados bolivianos una mayor flexibilidad para gestionar contenedores FCL directamente en los distintos puertos habilitados por el SIT y bajo ciertas condiciones.
2. La modificación al régimen de importación de automóviles usados en Bolivia, mediante el Decreto Supremo N°2.232 del 31 de diciembre de 2014, afectó severamente a un rubro que históricamente constituía uno de los pilares del comercio exterior boliviano a través del Puerto de Iquique. La imposición de mayores exigencias técnicas y límites etarios para la internación de automóviles redujo drásticamente el flujo de unidades hacia el altiplano, incidiendo directamente en la transferencia portuaria de vehículos y en la actividad logística asociada. Su impacto fue severo hasta el año 2016, después del cual se estabilizó la actividad vinculada a esta mercancía.
3. El terremoto ocurrido en el norte de Chile el 1 de abril de 2014 (Mw 8,2) afectó la infraestructura regional, comprometiendo la integridad de la infraestructura del Terminal N°1 del Puerto de Iquique, y produjo interrupciones temporales en los accesos viales, servicios complementarios y operaciones logísticas terrestres. Estas disrupciones incidieron en los tiempos de movilización de carga y redujeron, durante varios meses, la capacidad efectiva del sistema logístico de Tarapacá para atender con normalidad la demanda transfronteriza. Posterior a su reconstrucción el año 2016, el Terminal N°1 retomó gradualmente sus operaciones.
4. El deteriorado estado de la Ruta 12 en territorio boliviano, corredor clave que conecta el paso fronterizo de Pisiga con Oruro y que constituye una de las principales vías de acceso occidental a Bolivia, presentaba condiciones geométricas y estructurales deficientes que incrementaron los costos operacionales y los tiempos de tránsito, disminuyendo la competitividad del eje logístico asociado al Puerto de Iquique frente a alternativas utilizadas por el comercio boliviano, tales como Arica y Antofagasta. El año 2017 representa la finalización de uno de los procesos de mejora más relevantes de la Ruta 12, al dejar la vía completamente asfaltada y habilitada para el tránsito.

La convergencia de estos factores produjo una merma relevante, pero acotada temporalmente, en los flujos transferidos por el Puerto de Iquique. Su naturaleza transitoria y exógena permiten sostener que la reducción registrada no refleja una pérdida estructural



de competitividad del puerto, sino, más bien, un ciclo de ajuste derivado de circunstancias extraordinarias.

Por el contrario, el revote del efecto de la crisis subprime el año 2010, la estabilización de las importaciones automotrices, la recuperación de la ruta 12 de Bolivia el año 2017 y la consolidación de Iquique como plataforma logística para mercancías de alto valor, constatada en la recuperación de sus flujos desde el año 2016, sugieren que el puerto posee condiciones sólidas para recuperar y expandir su participación en el comercio de la macrorregión andina.

En este contexto, la “Proyección Tradicional” de la demanda, además de sus indicadores estadísticos, se sustenta en la premisa de que los factores que provocaron la contracción entre 2009 y 2015, no sólo han sido superados, sino que han dado paso a un entorno más propicio para el crecimiento, caracterizado por una mayor integración regional que se aprecia, por ejemplo, en la próxima habilitación del Corredor Bioceánico Vial, además de una coordinación internacional orientada en mejorar la infraestructura de conectividad, en un mayor control del riesgo sobre los sistemas financieros globales y en un incremento gradual de la sofisticación logística exigida por los mercados de ultramar. Un ejemplo latente se aprecia en la recuperación experimentada post pandemia, observándose un aumento del 11,2% en 2022 respecto del año 2021, equivalente a 281.707 toneladas métricas en un año.

4.1.3.2. Proyección de la demanda esperable para el Puerto de Iquique

La carga contenedora respondió al único flujo de carga significativo en el puerto y que, por tanto, ha permitido establecer una proyección, esto se explica porque este tipo de carga corresponde a un mercado cautivo cuyo comportamiento es bien conocido (ZOFRI + Bolivia). Los dos generadores de carga contenedora, durante los últimos años han enfrentado inestabilidades que han limitado o condicionado su pleno desarrollo como mercado; por un lado, Bolivia ha debido sortear problemas políticos /comerciales/económicos por la grave escasez de divisas junto con una crisis social que ha condicionado los procesos de comercio internacional. Por otra parte, la compañía administradora de la franquicia tributaria y aduanera, Zona Franca de Iquique S.A., cuyo contrato de concesión vence el 2030, enfrenta una fase de incertidumbre ante la posibilidad de que no se le renueve dicha concesión, sin perjuicio que los beneficios y franquicias aduaneras y tributarias no tienen plazo de vencimiento. Esto ha frenado las inversiones de las empresas privadas que operan en las instalaciones de ZOFRI y los volúmenes de importación y reexpedición no muestran crecimiento.

En un análisis posterior, se incorporará la estimación de la carga contenedora que pueda generarse con motivo del inicio de las operaciones del Corredor Bioceánico Vial.

A continuación, se presentan los antecedentes y criterios que permitieron formular las estimaciones para el resto de las transferencias de carga.



Análisis de las proyecciones de las transferencias de carga fraccionada

La proyección de demanda de carga fraccionada contiene los datos obtenidos en base a una regresión lineal simple e incorpora 15% adicional del valor proyectado para cada año en el escenario pesimista, 25% en el escenario conservador y 35% en el escenario optimista.

En 2023, el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo de Chile, a través de su Oficina de Grandes Proyectos, informó que la Región de Tarapacá contemplaba inversiones por US\$ 7.102 millones en los próximos cinco años, concentradas principalmente en proyectos mineros y energéticos, los cuales son generadores de carga fraccionada susceptible de ser transferida por el Puerto de Iquique.

Asimismo, el Anuario 2023 del Servicio Nacional de Geología y Minería reportó un aumento del 14,9% en las hectáreas concesionadas para exploración minera de la región respecto al período anterior, lo que sugiere un escenario favorable para futuras inversiones. Un ejemplo de esto es el anuncio realizado en febrero de 2025 por Minera Haldeman (HMC), que proyecta una inversión de US\$ 63 millones en la comuna de Pozo Almonte. A lo señalado se suman los nuevos proyectos de expansión anunciados por las cupríferas Collahuasi y Teck QB, además de la confirmación de la tramitación iniciada por BHP Billiton para reanudar su actividad en la minera de cobre Cerro Colorado.

Considerando estos antecedentes y la expansión de la actividad industrial, se estima que un crecimiento interanual del 15% representaría un escenario pesimista. No obstante, con la apertura de nuevos mercados impulsados por el Corredor Bioceánico Vial, se prevé un incremento en las transferencias de carga fraccionada, derivado de proyectos industriales en Paraguay, el norte de Argentina y la región centro-oeste de Brasil. En este contexto, el crecimiento anual en un escenario conservador se proyecta en 25%, mientras que en un escenario optimista alcanzaría hasta 35%.

Análisis de las proyecciones de las transferencias de automóviles

La proyección de demanda de automóviles, en sus tres escenarios mantiene hasta el año 2025 la proyección obtenida mediante una regresión lineal; sin embargo, solo el escenario pesimista mantiene las proyecciones obtenidas hasta el año 2050.

En 2026, la proyección de demanda para el escenario conservador considera un aumento anual del 14% respecto al año anterior, impulsado principalmente por la recuperación en la demanda de transferencias de automóviles por parte de Bolivia. Este ajuste responde a la recuperación del sector, luego de la crisis económica que enfrenta dicho país, y al incremento del 12% en las ventas de automóviles de segunda mano registrado en 2023.

En 2027, la proyección de demanda para el escenario conservador incorpora 70.000 unidades adicionales equivalentes a 119.000 toneladas métricas anuales, provenientes de mercados que se integran a través del Corredor Bioceánico Vial, con predominante presencia



de Brasil. Este crecimiento se debe, en parte, al vencimiento de los contratos que las líneas navieras mantienen con puertos del arco sur. La estimación de esta cifra se basa en el 35% de las importaciones brasileñas de automóviles provenientes de China en 2024, las cuales totalizaron aproximadamente 200.000 vehículos.

En 2028, la proyección de demanda para el escenario conservador vuelve a incorporar el incremento de 14% anual, correspondiente al incremento en las ventas de vehículos motorizados nuevos de Brasil en 2024, debido a la integración de las transferencias provenientes del Corredor Bioceánico Vial, lo cual se mantiene hasta el año 2050.

El escenario optimista mantiene la misma dinámica del escenario conservador, con la diferencia de que las cargas vinculadas al Corredor Bioceánico Vial, desde el año 2028, experimentarían incrementos anuales de 30%, sosteniéndolo hasta el año 2050.

Análisis del resto de proyecciones de transferencias de carga

Además de las proyecciones de demanda de carga contenedrizada, fraccionada y de automóviles, fueron proyectadas mediante regresión lineal las cargas a granel sólido y líquido, estas últimas con muy baja participación de las transferencias totales del Puerto de Iquique, con tendencia descendente y valores negativos. También, fueron realizadas regresiones a las evoluciones de carga registradas por tipo de proceso, considerando para estos efectos las importaciones, exportaciones, transferencias y cabotaje, este último con tendencia descendente y valores negativos.

Solo con fines metodológicos, es decir, para ser utilizadas como variables independientes de la regresión múltiple fueron utilizadas las variables: “PIB Bolivia en USD”, “Demanda [Ton.] Puerto de Arica”, “exportaciones Bol. MM USD” e “importaciones MM Bol. USD”.

Cuadro 4.7

Proyección de demanda de la carga fraccionada, lograda mediante regresión lineal.

AÑO	EVOLUCIÓN CARGA FRACCIONADA (Ton.)	FRACCIONADA (Ton.) PESIMISTA/15%	FRACCIONADA (Ton.) CONSERVADOR/25%	FRACCIONADA (Ton.) OPTIMISTA/35%
2002	346.154			
2003	344.424			
2004	256.600			
2005	242.586			
2006	333.060			
2007	316.365			
2008	333.902			
2009	284.153			
2010	273.885			



AÑO	EVOLUCIÓN CARGA FRACCIONADA (Ton.)	FRACCIONADA (Ton.) PESIMISTA/15%	FRACCIONADA (Ton.) CONSERVADOR/25%	FRACCIONADA (Ton.) OPTIMISTA/35%
2011	315.959			
2012	357.837			
2013	344.213			
2014	302.792			
2015	230.585			
2016	223.343			
2017	233.053			
2018	197.907			
2019	200.029			
2020	185.506			
2021	247.461			
2022	333.567			
2023	428.630			
2024	257.078			
2025		296.744	322.548	348.351
2026		294.018	319.585	345.152
2027		291.293	316.623	341.952
2028		288.566	313.659	338.751
2029		285.841	310.696	335.552
2030		283.115	307.734	332.352
2031		280.388	304.770	329.152
2032		277.663	301.808	325.952
2033		274.937	298.845	322.753
2034		272.211	295.881	319.552
2035		269.485	292.919	316.352
2036		266.760	289.956	313.153
2037		264.034	286.994	309.953
2038		261.308	284.030	306.752
2039		258.582	281.068	303.553
2040		255.857	278.105	300.353
2041		253.130	275.141	297.153
2042		250.404	272.179	293.953
2043		247.679	269.216	290.754
2044		244.952	266.253	287.553
2045		242.227	263.290	284.353
2046		239.501	260.328	281.154
2047		236.775	257.364	277.953
2048		234.049	254.401	274.753
2049		231.324	251.439	271.554
2050		228.597	248.475	268.353

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 4.8

Proyección de demanda de los automóviles, lograda mediante regresión lineal.

AÑO	AUTOMOVILES (Ton.)	AUTOMOVILES (Ton.) PESIMISTA	AUTOMOVILES (Ton.) CONSERVADOR/14%	AUTOMOVILES (Ton.) OPTIMISTA/14%/30%
2002	48.385			
2003	57.111			
2004	96.642			
2005	125.550			
2006	145.372			
2007	167.696			
2008	203.877			
2009	124.109			
2010	204.496			
2011	211.813			
2012	223.559			
2013	239.666			
2014	212.532			
2015	195.208			
2016	146.927			
2017	201.503			
2018	213.422			
2019	215.783			
2020	147.464			
2021	317.000			
2022	204.843			
2023	94.821			
2024	67.394			
2025		209.970	209.970	209.970
2026		213.463	243.348	302.848
2027		216.956	366.330	366.330
2028		220.449	386.972	406.012
2029		223.942	390.954	409.994
2030		227.436	394.937	413.977
2031		230.929	398.919	417.959
2032		234.422	402.901	421.941
2033		237.915	406.883	425.923
2034		241.408	410.865	429.905
2035		244.902	414.848	433.888
2036		248.395	418.830	437.870
2037		251.888	422.812	441.852
2038		255.381	426.794	445.834
2039		258.875	430.778	449.818



AÑO	AUTOMOVILES (Ton.)	AUTOMOVILES (Ton.) PESIMISTA	AUTOMOVILES (Ton.) CONSERVADOR/14%	AUTOMOVILES (Ton.) OPTIMISTA/14%/30%
2040		262.368	434.760	453.800
2041		265.861	438.742	457.782
2042		269.354	442.724	461.764
2043		272.847	446.706	465.746
2044		276.341	450.689	469.729
2045		279.834	454.671	473.711
2046		283.327	458.653	477.693
2047		286.820	462.635	481.675
2048		290.313	466.617	485.657
2049		293.807	470.600	489.640
2050		297.300	474.582	493.622

Fuente: Elaboración propia.

Análisis y proyección de la demanda de los grupos de interés

Adicionalmente y a propósito de la apertura y operación del Corredor Bioceánico Vial (CBV), es que fueron considerados los antecedentes presentados en el “Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio”³ del año 2022, encargado por el Gobierno Regional de Antofagasta y desarrollado con fondos de CORFO por la empresa consultora Supply Chain Management and Logistics Chain de Luis Marcelo Ascencio.

Habiendo efectuado un sistemático proceso de prospección y caracterización del mercado asociado al Corredor Bioceánico Vial, el Autor del estudio identifica y delimita tanto un Mercado Potencial como un Mercado Objetivo, cuyas proyecciones para el año 2042 ascienden a 10.349.084 y 5.408.000 toneladas métricas, respectivamente.

El Mercado Potencial representa el volumen máximo de carga que, en un escenario óptimo de integración comercial, logística y operativa, podría ser canalizado a través de los puertos del Pacífico chileno. Por su parte, el Mercado Objetivo constituye una cota superior realista de captación de demanda, determinada por las actuales capacidades efectivas, restricciones estructurales y condiciones competitivas que caracterizan al sistema portuario nacional frente a la influencia emergente de los mercados atraídos por el Corredor Bioceánico Vial del centro-oeste de Brasil, noroeste argentino, Paraguay e industria del litio de Bolivia.

En este contexto, la proyección de demanda se sustenta en los antecedentes del Mercado Objetivo definidos por el Autor, en cuanto estos reflejan de manera más representativa el comportamiento esperado de los flujos de carga bajo un escenario plausible de desarrollo

³ <https://investantofagasta.cl/wp-content/uploads/2023/01/Estudio-comparado-de-costos-logisticos-y-eficiencia-portuaria-para-el-comercio-exterior-en-el-corredor-bioceanico-tropico-de-capricornio.pdf>



económico y logístico. Dichas estimaciones permiten evaluar con mayor precisión el potencial de atracción, conectividad e influencia del Puerto de Iquique sobre su nuevo hinterland, constituyéndose en una herramienta estratégica para la planificación de su desarrollo a largo plazo.

El estudio considera y describe 4 grupos de interés para proyectar las transferencias de carga adicionales aportadas por el Corredor Bioceánico Vial, siendo estas las siguientes:

- Grupo #1: Cargas provenientes de la minería del litio desde Argentina y Bolivia.
- Grupo #2: Cargas LCL / FCL de importación.
- Grupo #3: Cargas de productos agrícolas del noroeste argentino (NOA).
- Grupo #4: Cargas de productos perecibles del corredor.

Además, el estudio describe las demandas totales y del mercado objetivo que son del interés de Empresa Portuaria Iquique, de acuerdo con el cuadro que se indica a continuación.

Cuadro 4.9
Proyección de la demanda proveniente del Corredor Bioceánico Vial.

#	Grupo	% Mercado Objetivo	Proyección 2030		Proyección 2042	
			Total	M.O.	Total	M.O.
1	Minería del Litio Argentina y Bolivia.	80%	655.354	524.283	950.547	760.438
2	Importaciones LCL / FCL.	70%	667.970	467.579	1.230.483	861.338
3	Exportaciones NOA Argentino.	40%	2.088.725	835.490	2.978.023	1.191.209
4	Carnes de Brasil, Paraguay y Argentina.	50%	3.822.235	1.911.118	5.190.031	2.595.016
		Totales	7.234.284	3.738.470	10.349.084	5.408.000

Fuente: Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio. Supply Chain Management and Port Logistics Chain, julio de 2022.

Así, para proyectar la demanda proveniente desde el Corredor Bioceánico Vial se desarrolló una función matemática que permite cumplir algunas condiciones características del comportamiento de apertura de nuevos mercados, cuyas condiciones se indican a continuación.



- La función expresa adecuadamente el ciclo de vida de los mercados, es decir, su comportamiento incluye las fases de introducción, crecimiento, madurez y declive.
- La función considera que en 2030 se cumple el plazo de Empresa Portuaria Iquique para la nueva concesión (Ley N°19.542).
- La función incorpora las estimaciones proporcionadas por Supply Chain Management and Port Logistics Chain.

Como producto del análisis bibliográfico y de diversas iteraciones matemáticas, fue posible obtener la ecuación que se expone y explica a continuación.

$$Q_t = \frac{Q_{max}}{1 + e^{-k(t-t_0)}}$$

- Q_t : Carga transferida en el período t.
- Q_{max} : Capacidad máxima o carga proyectada en el largo plazo.
- k : Coeficiente de crecimiento.
- t : Período de la proyección.
- t_0 : Período de cumplimiento del crecimiento medio proyectado.
- e : Número de Euler.

La aplicación de esta ecuación estuvo restringida a los siguientes parámetros:

- a. $Q_{max} = 1.000.000$ (ton.) escenario pesimista.
- b. $Q_{max} = 2.000.000$ (ton.) escenario conservador.
- c. $Q_{max} = 3.000.000$ (ton.) escenario optimista.
- d. El resto de los parámetros fueron los mismos para los tres escenarios.
 - i. $k = 0,4$
 - ii. $t_0 = 2032$

Cada uno de los valores de Q_{max} representa las expectativas de Empresa Portuaria Iquique respecto del mercado objetivo asociado al Corredor Bioceánico Vial. Estas estimaciones se sustentan en juicios expertos formulados a partir de la participación en eventos internacionales con países trasandinos interesados, mesas de trabajo de alto nivel y reuniones sostenidas con empresas y organismos vinculados a la materia.

Cabe señalar que dichos valores corresponden a las transferencias de carga proyectadas para el año 2050, mientras que la evolución de la demanda sigue una trayectoria que inicia en 2026, alcanzando en ese año el 8,32% de Q_{max} en cada escenario. En el escenario conservador, este valor inicial equivale a 166.345 toneladas métricas.



Respecto al parámetro $K = 0,4$, su valor se adoptó por representar una velocidad de crecimiento moderada y realista para la curva logística que proyecta el aporte de demanda del Corredor Bioceánico Vial al Puerto de Iquique. Este valor implica que la consolidación del corredor, es decir, el paso desde volúmenes iniciales hasta su madurez operativa ocurriría en un período aproximado de entre 11 a 15 años, coherente con los plazos que normalmente requieren los procesos de integración logística de mercados foráneos. Un $K = 0,2$ aportaría un crecimiento demasiado lento, demorando más de 20 años en consolidarse, lo cual subestima el potencial del corredor y las señales políticas y económicas que proporciona el mercado. Un $K = 0,6$ produciría un crecimiento demasiado rápido, entre 7 y 10 años, lo cual no es realista, dada la complejidad logística y los plazos institucionales.

En el caso específico de nuestra curva, con un $K = 0,4$, en 13 años se sobrepasa el 90% del crecimiento total de transferencias aportadas por el CBV, lo cual es consistente con el comportamiento histórico de la carga del Puerto de Iquique, caracterizado por un crecimiento sostenido, pero no explosivo, evitando sobreestimar la captación de mercado y reflejando una evolución progresiva y técnicamente plausible.

Por su parte, el parámetro t_0 resulta coherente con el comportamiento de crecimiento acelerado observado durante los primeros años de la concesión del Terminal N°2 (Espigón), reflejando un patrón similar al que suele presentar la demanda cuando se introducen nuevas tecnologías o estrategias de diversificación de productos y mercados; en este caso, asociado a la apertura a un nuevo mercado.

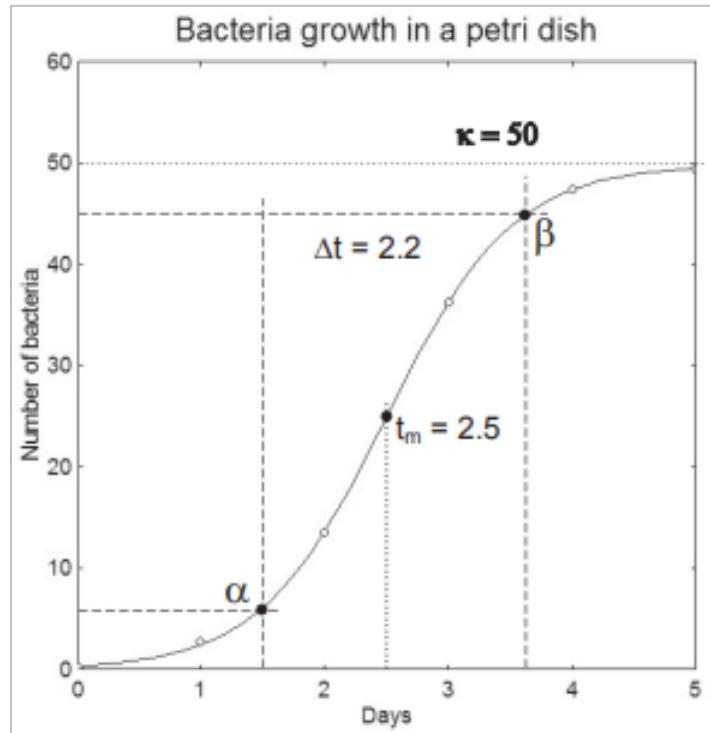
Un análisis comparado entre la evolución de las transferencias de carga durante los primeros siete años de operación del Terminal N°2 (2002–2008) y la curva “S” propuesta para la apertura del Corredor Bioceánico Vial (CBV) evidencia un paralelismo en la fase de crecimiento explosivo. En el primer caso, las transferencias aumentaron desde 1.552.578 [Ton.] hasta 3.018.361 [Ton.], mientras que en el segundo se proyecta un incremento desde 166.345 [Ton.] en 2026 hasta alcanzar un millón de toneladas métricas en 2032.

Ambos escenarios corresponden al mismo puerto y describen una tasa media de crecimiento cercana al 14,3% anual durante sus respectivos períodos de expansión. No obstante, mientras el crecimiento inicial del Terminal N°2 respondió a la incorporación de un concesionario que implementó mejoras tecnológicas y operacionales, el proyectado para el CBV se explica por la ampliación del hinterland, ampliación derivada de la integración logística internacional promovida por el corredor (naciones interesadas, empresas, etc.).



Figura 4.5

Ejemplo del comportamiento de una curva logística en forma de “S”.



Fuente: *Logistic substitution model and technological forecasting*, Dmitry Kucharavy y Roland De Guio, 2011.

La curva “S” representa la proyección de la participación definida por Empresa Portuaria Iquique sobre el mercado objetivo asociado al Corredor Bioceánico Vial (CBV), es decir, refleja la demanda que la empresa estima captar dentro de dicho mercado.

Con base en la información contenida en el “Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio” (2022), el Puerto de Iquique establece las siguientes cuotas de participación correspondientes a los grupos de interés que conforman su mercado objetivo:

- El 20% de la carga del Grupo #2: Importaciones LCL / FCL.
- El 30% de la carga del Grupo #3: Exportaciones NOA Argentino.
- El 50% de la carga del Grupo #4: Carnes de Brasil, Paraguay y Argentina.

En el siguiente cuadro comparativo se presentan las cuotas del mercado objetivo del cuadro 4.10 que el Puerto de Iquique proyecta atender los años 2030 y 2042.



Cuadro 4.10

Participación del Mercado Objetivo (M.O.) del CBV del Puerto de Iquique.

Año	Escenario Pesimista		Escenario Conservador		Escenario Optimista	
2030	8,3%	310.026 [Ton.]	16,6%	620.051 [Ton.]	24,9%	930.077 [Ton.]
2042	18,2%	982.014 [Ton.]	36,3%	1.964.028 [Ton.]	54,5%	2.946.041 [Ton.]

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan las cuotas proyectadas para el Puerto de Iquique del M.O., desagregadas por grupo y año.

Cuadro 4.11

Estimación de la cuota de mercado objetivo del Corredor Bioceánico Vial que atendería el Puerto de Iquique en un escenario pesimista.

AÑO	0%	20%	30%	50%	Qt ´(Ton.)
	TRANSFERENCIAS DEL MERCADO OBJETIVO (Ton.)				
2026	0	16.635	24.952	41.587	83.173
2027	0	23.841	35.761	59.602	119.203
2028	0	33.596	50.395	83.991	167.982
2029	0	46.295	69.443	115.738	231.475
2030	0	62.005	93.008	155.013	310.026
2031	0	80.262	120.394	200.656	401.312
2032	0	100.000	150.000	250.000	500.000
2033	0	119.738	179.606	299.344	598.688
2034	0	137.995	206.992	344.987	689.974
2035	0	153.705	230.558	384.263	768.525
2036	0	166.404	249.605	416.009	832.018
2037	0	176.159	264.239	440.399	880.797
2038	0	183.365	275.048	458.414	916.827
2039	0	188.535	282.803	471.338	942.676
2040	0	192.167	288.250	480.417	960.834
2041	0	194.681	292.021	486.702	973.403
2042	0	196.403	294.604	491.007	982.014
2043	0	197.574	296.362	493.936	987.872
2044	0	198.367	297.551	495.919	991.837
2045	0	198.903	298.354	497.257	994.514
2046	0	199.263	298.895	498.158	996.316
2047	0	199.505	299.258	498.764	997.527
2048	0	199.668	299.502	499.171	998.341
2049	0	199.777	299.666	499.444	998.887
2050	0	199.851	299.776	499.627	999.254

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 4.12

Estimación de la cuota de mercado objetivo del Corredor Bioceánico Vial que atendería el Puerto de Iquique en un escenario conservador.

	0%	20%	30%	50%	
AÑO	TRANSFERENCIAS DEL MERCADO OBJETIVO (Ton.)				
	Grupo #1	Grupo #2	Grupo #3	Grupo #4	Qt ´(Ton.)
2026	0	33.269	49.904	83.173	166.345
2027	0	47.681	71.522	119.203	238.406
2028	0	67.193	100.789	167.982	335.963
2029	0	92.590	138.885	231.475	462.950
2030	0	124.010	186.015	310.026	620.051
2031	0	160.525	240.788	401.313	802.625
2032	0	200.000	300.000	500.000	1.000.000
2033	0	239.475	359.213	598.688	1.197.375
2034	0	275.990	413.985	689.975	1.379.949
2035	0	307.410	461.115	768.525	1.537.050
2036	0	332.807	499.211	832.019	1.664.037
2037	0	352.319	528.478	880.797	1.761.594
2038	0	366.731	550.097	916.828	1.833.655
2039	0	377.070	565.606	942.676	1.885.352
2040	0	384.334	576.501	960.835	1.921.669
2041	0	389.361	584.042	973.403	1.946.806
2042	0	392.806	589.208	982.014	1.964.028
2043	0	395.149	592.723	987.872	1.975.743
2044	0	396.735	595.103	991.838	1.983.675
2045	0	397.805	596.708	994.514	1.989.027
2046	0	398.526	597.790	996.316	1.992.632
2047	0	399.011	598.517	997.528	1.995.055
2048	0	399.336	599.005	998.341	1.996.682
2049	0	399.555	599.333	998.888	1.997.775
2050	0	399.702	599.552	999.254	1.998.508

Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 4.13

Estimación de la cuota de mercado objetivo del Corredor Bioceánico Vial que atendería el Puerto de Iquique en un escenario optimista.

AÑO	Grupo #1	Grupo #2	Grupo #3	Grupo #4	0%	20%	30%	50%
					TRANSFERENCIAS DEL MERCADO OBJETIVO (Ton.)			
2026	0	49.904	74.855	124.759	249.518			
2027	0	71.522	107.283	178.805	357.609			
2028	0	100.789	151.183	251.972	503.944			
2029	0	138.885	208.328	347.213	694.426			
2030	0	186.015	279.023	465.039	930.077			
2031	0	240.787	361.181	601.969	1.203.937			
2032	0	300.000	450.000	750.000	1.500.000			
2033	0	359.213	538.819	898.032	1.796.063			
2034	0	413.985	620.977	1.034.962	2.069.923			
2035	0	461.115	691.672	1.152.787	2.305.574			
2036	0	499.211	748.817	1.248.028	2.496.055			
2037	0	528.478	792.717	1.321.196	2.642.391			
2038	0	550.096	825.145	1.375.241	2.750.482			
2039	0	565.605	848.408	1.414.014	2.828.027			
2040	0	576.501	864.751	1.441.252	2.882.503			
2041	0	584.042	876.063	1.460.105	2.920.209			
2042	0	589.208	883.812	1.473.021	2.946.041			
2043	0	592.723	889.085	1.481.808	2.963.615			
2044	0	595.102	892.654	1.487.756	2.975.512			
2045	0	596.708	895.062	1.491.771	2.983.541			
2046	0	597.789	896.684	1.494.474	2.988.947			
2047	0	598.516	897.775	1.496.291	2.992.582			
2048	0	599.005	898.507	1.497.512	2.995.024			
2049	0	599.332	898.999	1.498.331	2.996.662			
2050	0	599.552	899.329	1.498.881	2.997.762			

Fuente: Elaboración propia.

Luego, las proyecciones de transferencias de carga contenedorizada junto a los escenarios conservadores de la proyección de demanda de carga fraccionada y de automóviles, se suman a la proyección de la carga aportada por el CBV.

A continuación, se muestran las proyecciones de la demanda aportada por el CBV (cuadro 4.14) y de la Proyección Oficial (cuadro 4.15), junto a sus respectivos análisis gráficos.



Cuadro 4.14

Proyección de demanda de transferencias de los grupos de interés referidos.

AÑO	Qt (Ton.) CBV PESIMISTA	Qt (Ton.) CBV CONSERVADOR	Qt (Ton.) CBV OPTIMISTA
2026	83.173	166.345	249.518
2027	119.203	238.406	357.609
2028	167.982	335.963	503.945
2029	231.475	462.950	694.426
2030	310.026	620.051	930.077
2031	401.312	802.625	1.203.937
2032	500.000	1.000.000	1.500.000
2033	598.688	1.197.375	1.796.063
2034	689.974	1.379.949	2.069.923
2035	768.525	1.537.050	2.305.574
2036	832.018	1.664.037	2.496.055
2037	880.797	1.761.594	2.642.391
2038	916.827	1.833.655	2.750.482
2039	942.676	1.885.352	2.828.027
2040	960.834	1.921.669	2.882.503
2041	973.403	1.946.806	2.920.209
2042	982.014	1.964.028	2.946.041
2043	987.872	1.975.743	2.963.615
2044	991.837	1.983.675	2.975.512
2045	994.514	1.989.027	2.983.541
2046	996.316	1.992.632	2.988.947
2047	997.527	1.995.055	2.992.582
2048	998.341	1.996.682	2.995.024
2049	998.887	1.997.775	2.996.662
2050	999.254	1.998.508	2.997.762

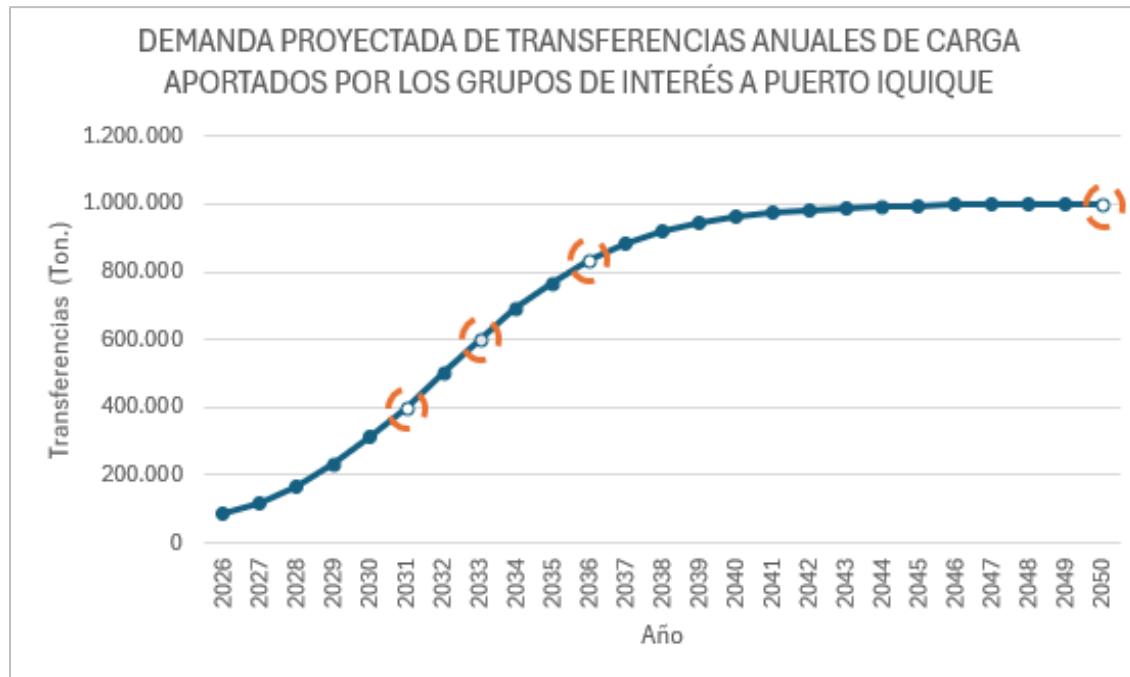
Fuente: Elaboración propia.

La proyección de demanda adicional aportada por el CBV se sustenta en las ventajas competitivas que ofrece el Puerto de Iquique frente a otros puertos del Pacífico, destacando su mayor afinidad y eficiencia operativa respecto del tipo de carga demandado por los grupos de interés, particularmente en el ámbito de la carga contenedORIZADA. Esta especialización le permite disponer de infraestructura idónea para carga contenerizada y fraccionada, menores tiempos de estadía y una conectividad vial más expedita y confiable. Asimismo, los regímenes aduaneros de la zona franca, junto con sus exenciones y beneficios tributarios, consolidan una plataforma logística de alta eficiencia cuya integración funcional con el puerto lo posiciona como la alternativa más competitiva de la región.



Gráfico 4.10

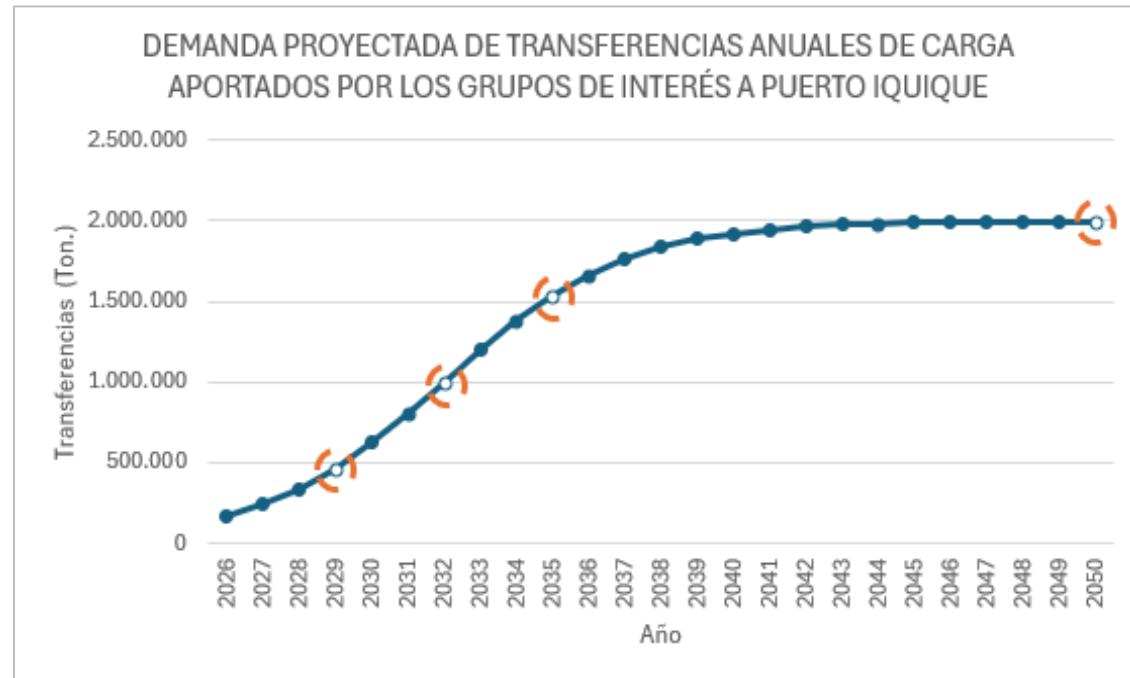
Demanda proyectada de transferencias anuales aportadas por los grupos de interés – Escenario Pesimista.



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4.11

Demanda proyectada de transferencias anuales aportadas por los grupos de interés – Escenario Conservador.

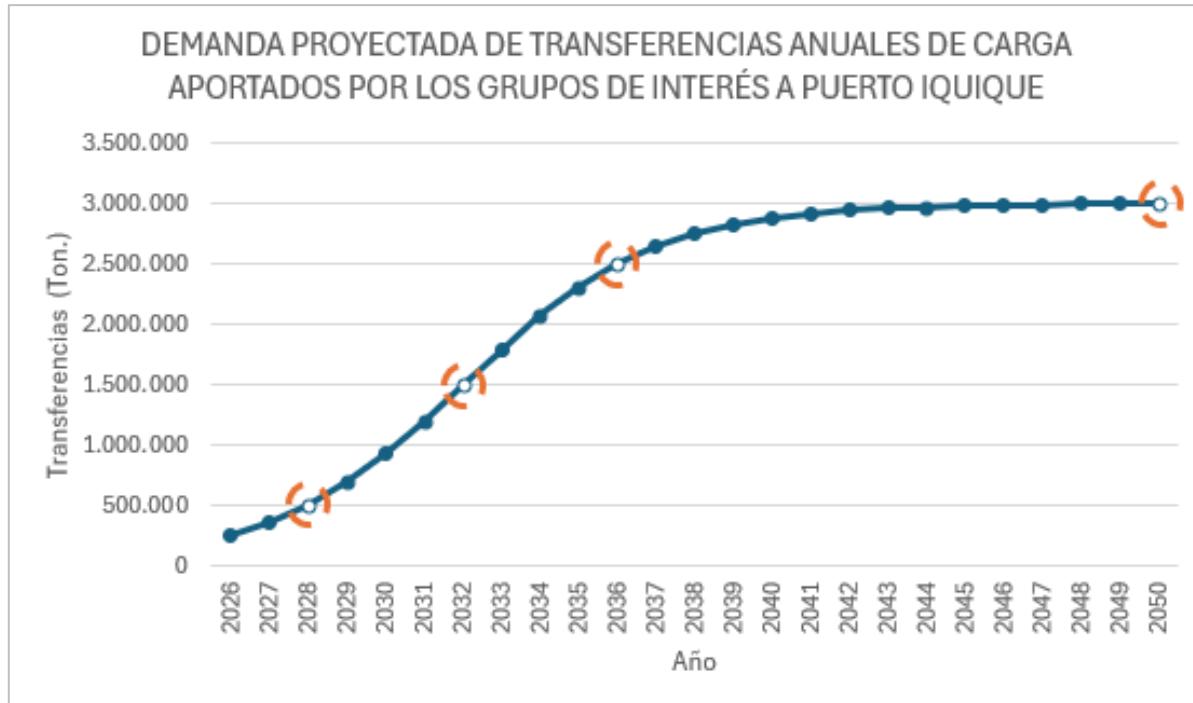


Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 4.12

Demanda proyectada de transferencias anuales aportadas por los grupos de interés – Escenario Optimista.



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta la proyección de la nueva demanda del Puerto de Iquique.

Cuadro 4.15

Proyección de la nueva demanda del Puerto de Iquique – Proyección Oficial.

AÑO	EVOLUCIÓN ANUAL TRANSFERENCIAS (Ton.)	PROYECCIÓN ANUAL PESIMISTA (Ton.)	PROYECCIÓN ANUAL CONSERVADORA (Ton.)	PROYECCIÓN ANUAL OPTIMISTA (Ton.)
2002	1.552.578			
2003	1.779.744			
2004	1.884.064			
2005	2.226.451			
2006	2.288.334			
2007	2.593.993			
2008	3.018.361			
2009	2.233.466			
2010	2.729.275			
2011	2.706.532			
2012	2.448.346			
2013	2.417.376			
2014	2.185.525			
2015	2.061.573			



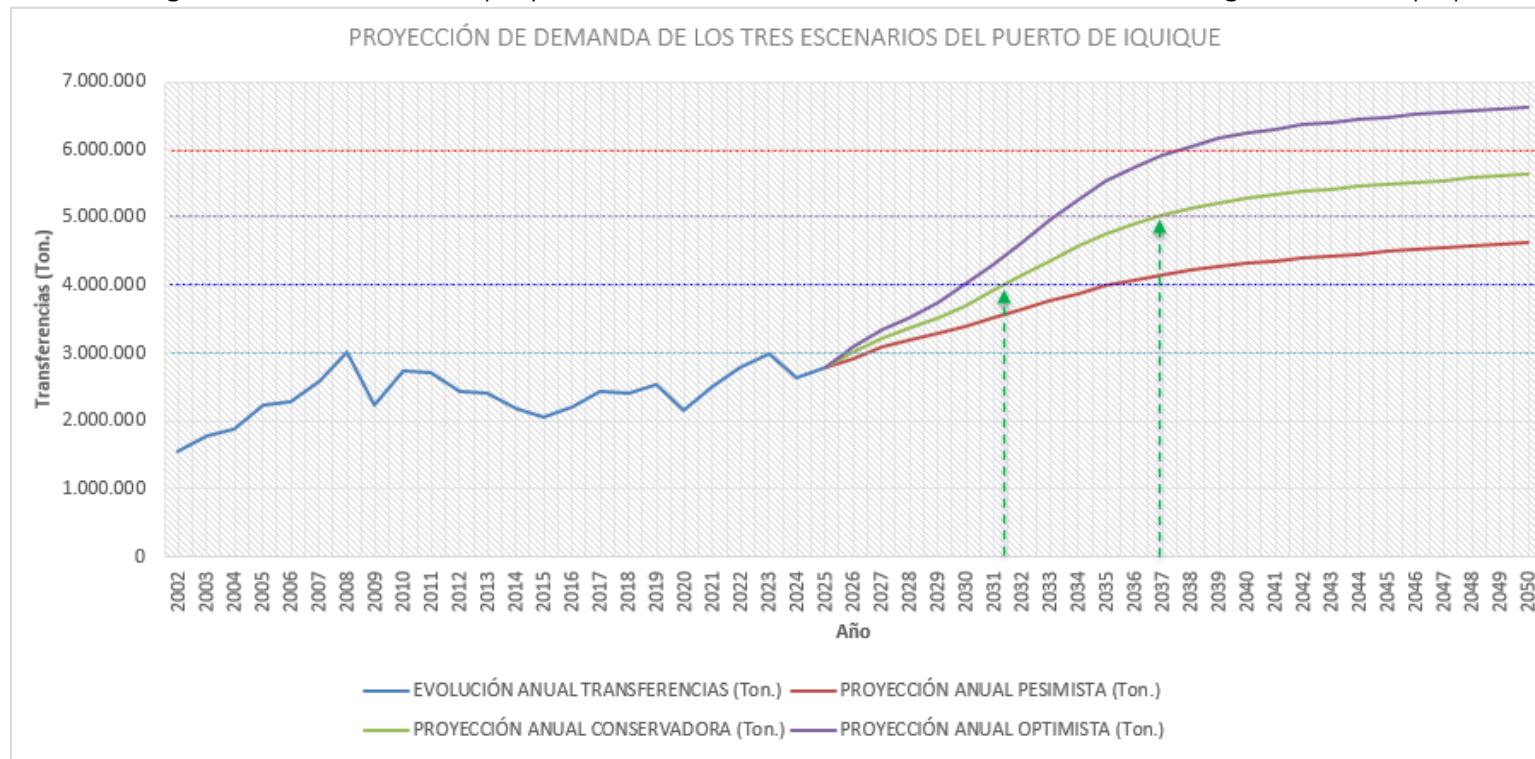
AÑO	EVOLUCIÓN ANUAL TRANSFERENCIAS (Ton.)	PROYECCIÓN ANUAL PESIMISTA (Ton.)	PROYECCIÓN ANUAL CONSERVADORA (Ton.)	PROYECCIÓN ANUAL OPTIMISTA (Ton.)
2016	2.205.371			
2017	2.448.930			
2018	2.418.247			
2019	2.544.014			
2020	2.152.070			
2021	2.518.999			
2022	2.800.706			
2023	3.002.875			
2024	2.639.701			
2025	2.782.495	2.782.495	2.782.495	2.782.495
2026		2.922.704	3.005.876	3.089.049
2027		3.105.373	3.224.576	3.343.779
2028		3.198.452	3.366.433	3.534.415
2029		3.289.584	3.521.059	3.752.535
2030		3.395.776	3.705.801	4.015.827
2031		3.514.701	3.916.014	4.317.326
2032		3.641.029	4.141.029	4.641.029
2033		3.767.356	4.366.043	4.964.731
2034		3.886.282	4.576.257	5.266.231
2035		3.992.473	4.760.998	5.529.522
2036		4.083.606	4.915.625	5.747.643
2037		4.160.024	5.040.821	5.921.618
2038		4.223.694	5.140.522	6.057.349
2039		4.277.183	5.219.859	6.162.534
2040		4.322.981	5.283.816	6.244.650
2041		4.363.189	5.336.592	6.309.995
2042		4.399.440	5.381.454	6.363.467
2043		4.432.938	5.420.809	6.408.681
2044		4.464.542	5.456.380	6.448.217
2045		4.494.859	5.489.372	6.483.886
2046		4.524.301	5.520.617	6.516.932
2047		4.553.152	5.550.680	6.548.207
2048		4.581.605	5.579.946	6.578.288
2049		4.609.791	5.608.679	6.607.566
2050		4.637.798	5.637.052	6.636.306

Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 4.13

Análisis gráfico de los hitos de la proyección de la nueva demanda de transferencias de carga de Puerto Iquique.

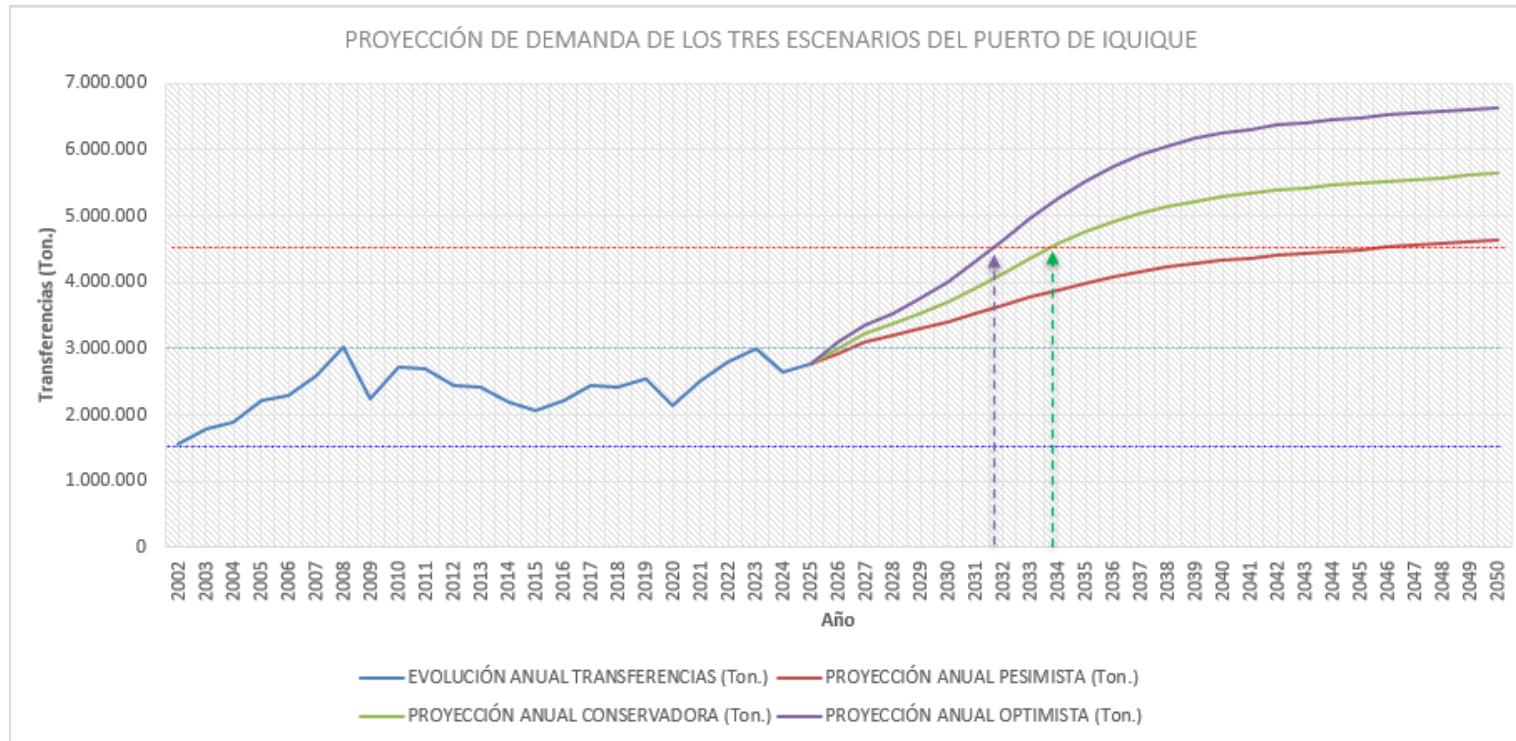


- En el gráfico 4.13 se aprecia que el escenario conservador de la proyección de la nueva demanda incrementa 1 millón de toneladas métricas anuales en casi 7 años y otro millón de toneladas métricas adicionales en 12 años. Sin embargo, estos incrementos los alcanza con aceleraciones marcadas en distintas fases del ciclo, es decir, en el primero la aceleración se produce al entrar en la fase de aceleración de la distribución y, en el segundo, cuando comienza a desacelerar gradualmente sus incrementos para entrar a una fase de meseta el año 2037. Por lo tanto, se observa que hasta el año 2037 la proyección conservadora experimenta incrementos explosivos producidos por el acceso a la nueva demanda y por la nueva concesión durante el año 2030, continuando su incremento con desaceleración armónica.



Gráfico 4.14

Análisis gráfico de similitud en el comportamiento de la proyección de la nueva demanda respecto a la evolución histórica de transferencias del Puerto de Iquique. Curvas equidistantes exponen incrementos de 1.500.000 toneladas métricas.



- En el gráfico 4.14 se observa que el incremento acelerado de transferencias de carga que experimenta la proyección de la nueva demanda (escenario optimista), entre los años 2026 y 2032, tiene grandes similitudes con la experimentada por el Puerto de Iquique durante sus primeros siete años, desde iniciada la concesión de su Terminal N°2 a Iquique Terminal Internacional. Esto se explica por el efecto que tiene la incorporación de nuevas tecnologías y/o el acceso de nuevos mercados sobre la demanda, produciendo el desplazamiento de la curva de demanda. Un incremento similar experimenta el escenario conservador, tomando casi 9 años alcanzar las 4.500.000 toneladas métricas.



4.2. Demanda Esperada de Naves

4.2.1. Escenario actual de la atención de naves del Puerto de Iquique

Como se ha señalado, el Puerto de Iquique cuenta con dos terminales, cada uno cuenta con dos sitios de atraque, cuya demanda anual desagregada desde el año 2020 se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 4.16

Buques anualmente atendidos por el Puerto de Iquique, según sitios de atraque.

Nº de naves según eslora (m)	Año					Promedio anual
	2020	2021	2022	2023	2024	
0 - 136						
Molo sitios 1 y 2	3	1	1	3	8	3
ITI sitio 3	2	8	28	20	4	12
ITI sitio 4	2	1	4	0	0	1
137 - 215						
Molo sitios 1 y 2	104	120	81	84	74	93
ITI sitio 3	22	15	41	58	48	37
ITI sitio 4	77	50	59	44	24	51
216 - 284						
Molo sitios 1 y 2	6	9	2	7	6	6
ITI sitio 3	0	0	0	1	1	0
ITI sitio 4	38	34	36	75	84	53
285 - 300						
Molo sitios 1 y 2	0	0	0	0	0	0
ITI sitio 3	0	0	0	0	0	0
ITI sitio 4	57	52	37	19	5	34
301 - 366						
Molo sitios 1 y 2	0	0	0	0	0	0
ITI sitio 3	0	0	0	0	0	0
ITI sitio 4	16	20	22	38	53	30
Total terminal N°1	113	130	84	94	88	
Total terminal N°2	214	180	227	255	219	
Total Puerto Iquique	327	310	311	349	307	

Fuente: Elaboración propia.

El análisis copulativo del cuadro 4.16 (actualización del cuadro propuesto por la consultora CEADE Consultores de fecha 4 de agosto de 2020) y del gráfico 4.15 permiten concluir lo siguiente:

1. A partir de la crisis producida por el COVID-19, se observa una tendencia de recuperación en el número de recaladas de naves. Sin embargo, si bien la cantidad anual de buques atendidos presenta una importante mejoría durante el año 2023,

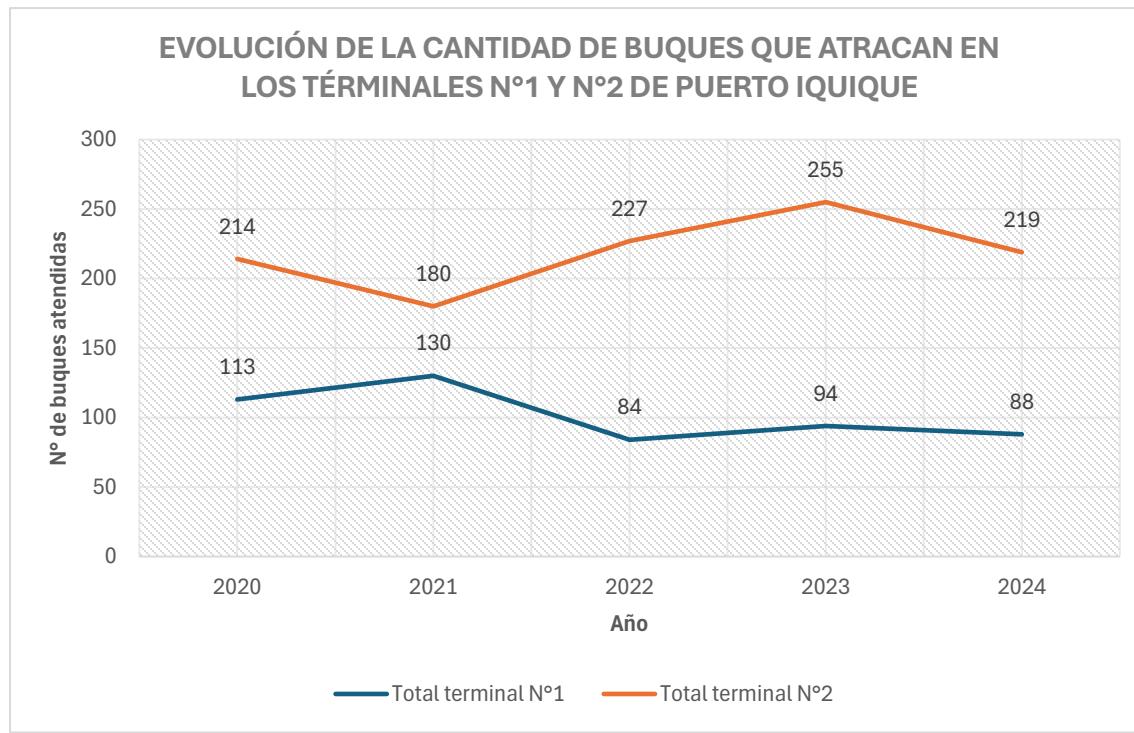


persiste una brecha operacional entre ambos terminales. Esta diferencia alcanza su mayor distancia el año 2023 con un margen de 161 unidades y, recientemente, alcanza las 131 unidades durante la caída de transferencias producidas por la crisis boliviana de las divisas, reflejando una ventaja sostenida del Terminal N°2, que actualmente opera bajo la concesión de Iquique Terminal Internacional.

2. La mayor cantidad de buques atendidos por el Puerto de Iquique corresponde a embarcaciones de entre 137 y 215 metros de eslora, cuya principal preferencia corresponde al Terminal N°1. Sin embargo, el Terminal N°2 ostenta una mayor cobertura de las atenciones de naves.
3. Se aprecia una tendencia alcista de la llegada de naves con esloras entre 216 y 284 metros y entre 301 y 366 metros en el sitio de atraque N°4. Por el contrario, en el mismo sitio se aprecia una disminución en las recaladas de naves de los demás segmentos.
4. Con la crisis sanitaria mundial COVID-19, el Terminal N°1 absorbió una parte de la disminución de buques que sufrió la concesión con ITI, lo cual se ha revertido restableciéndose la brecha entre ambos terminales.

Gráfico 4.15

Evolución de la demanda de uso de sitios de atraque del Puerto de Iquique.

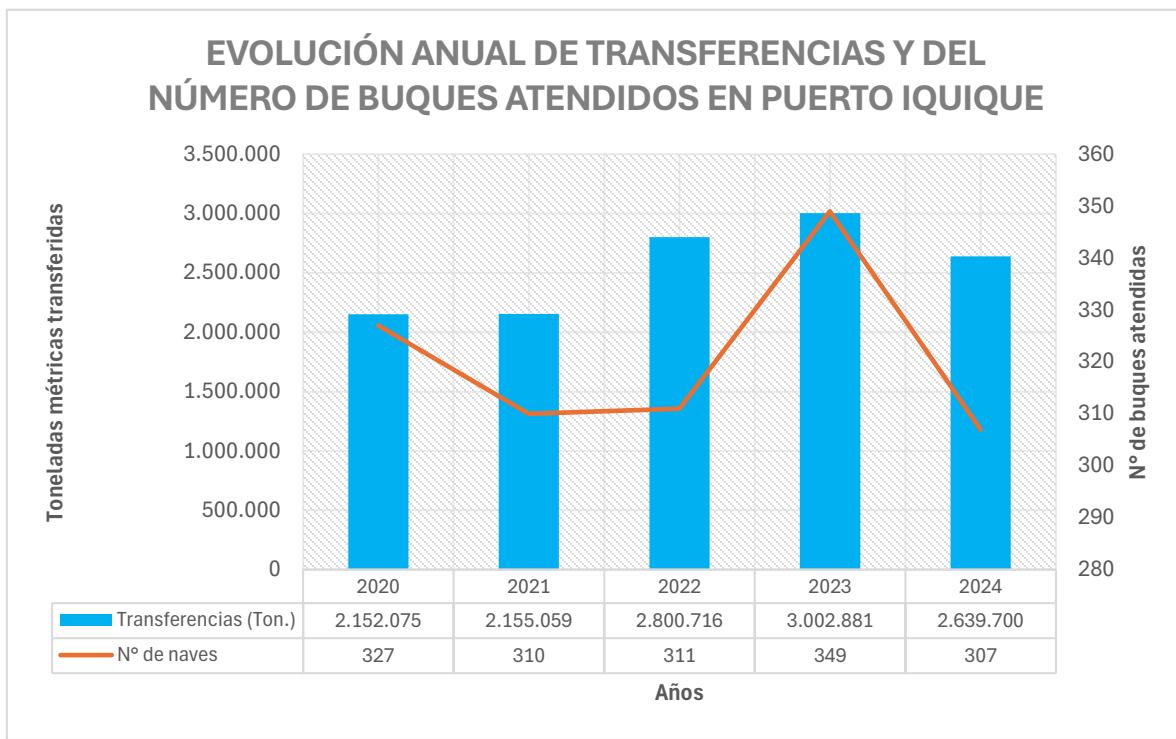




El gráfico 4.16 expone la evolución de las recaladas de buques en el Puerto de Iquique con tendencia a la baja, excepto en el caso del año 2023, mostrando pronunciados quiebres en la demanda atendida. Además, el mismo gráfico presenta una tendencia de la demanda de transferencias de carga alcista, experimentando una leve disminución el año 2024 producto de la crisis de las divisas que atraviesa Bolivia. No obstante, considerando el número de naves recaladas durante 2023 como outlier, es posible concluir que copulativamente ambos comportamientos exponen una relación inversa, apreciándose una mayor eficiencia en el transporte marítimo de carga, puesto que la disminución en la cantidad de buques atendidos y el incremento de las transferencias de carga por el Puerto de Iquique, implican un mayor volumen de carga transportado por buque.

Gráfico 4.16

Evolución anual de transferencias y buques atendidos en el Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Complementariamente, el cuadro 4.17 y el gráfico 4.17 permiten observar que durante 13 años la cantidad de buques atendidos mantiene una tendencia descendente y que su tonelaje de registro bruto (TRG) medio se ha mantenido en torno a las 50.000 toneladas del registro. Esta relación refuerza la tesis sobre el aumento de las eficiencias del transporte marítimo de carga, puesto que para que exista una disminución del número de naves y un sostenido valor del TRG medio solo se puede deber a un incremento en el tamaño de las naves.



Cuadro 4.17

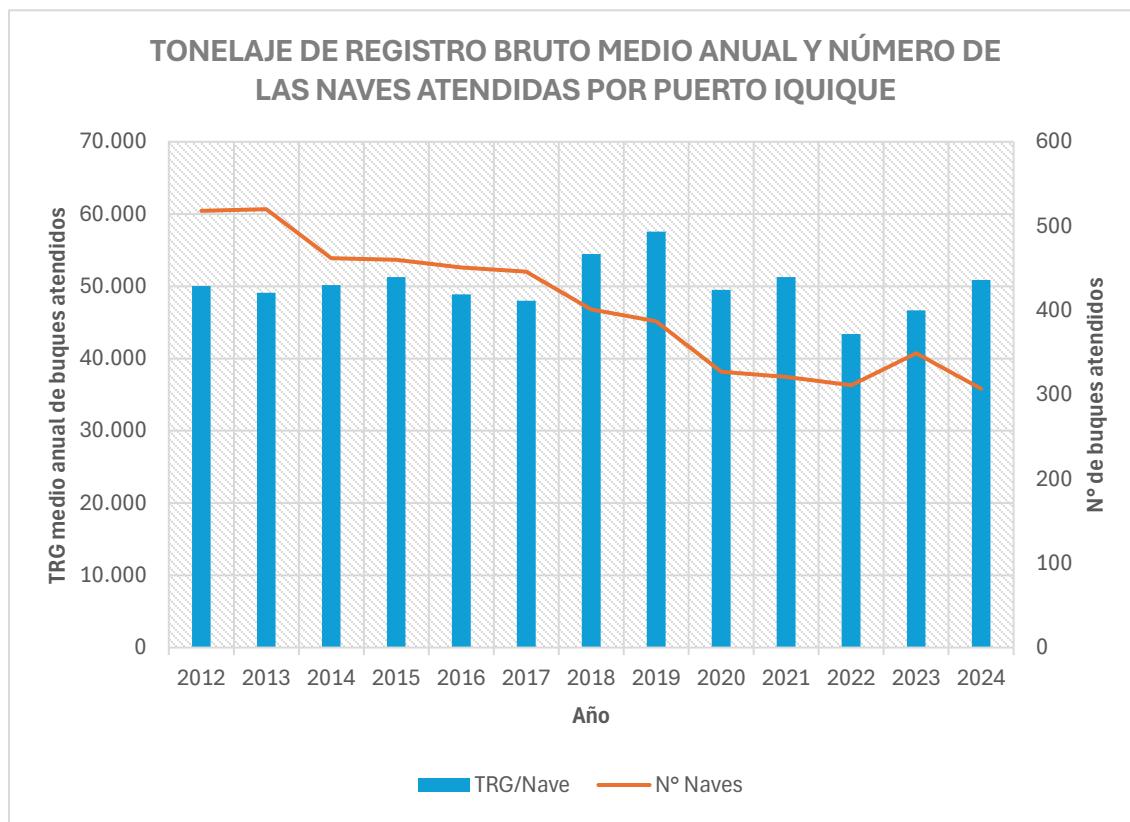
Buques anualmente atendidos por el Puerto de Iquique, según sitios de atraque.

AÑO	TRG	Nº Naves	TRG/Nave
2012	25.906.494	518	50.013
2013	25.531.111	520	49.098
2014	23.176.792	462	50.166
2015	23.577.412	460	51.255
2016	22.040.531	451	48.870
2017	21.399.348	446	47.981
2018	21.831.112	401	54.442
2019	22.280.300	387	57.572
2020	16.185.251	327	49.496
2021	16.455.510	321	51.263
2022	13.500.977	311	43.412
2023	16.281.174	349	46.651
2024	15.615.531	307	50.865

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 4.17

TRG promedio anual y número de naves atendidas por el Puerto de Iquique.

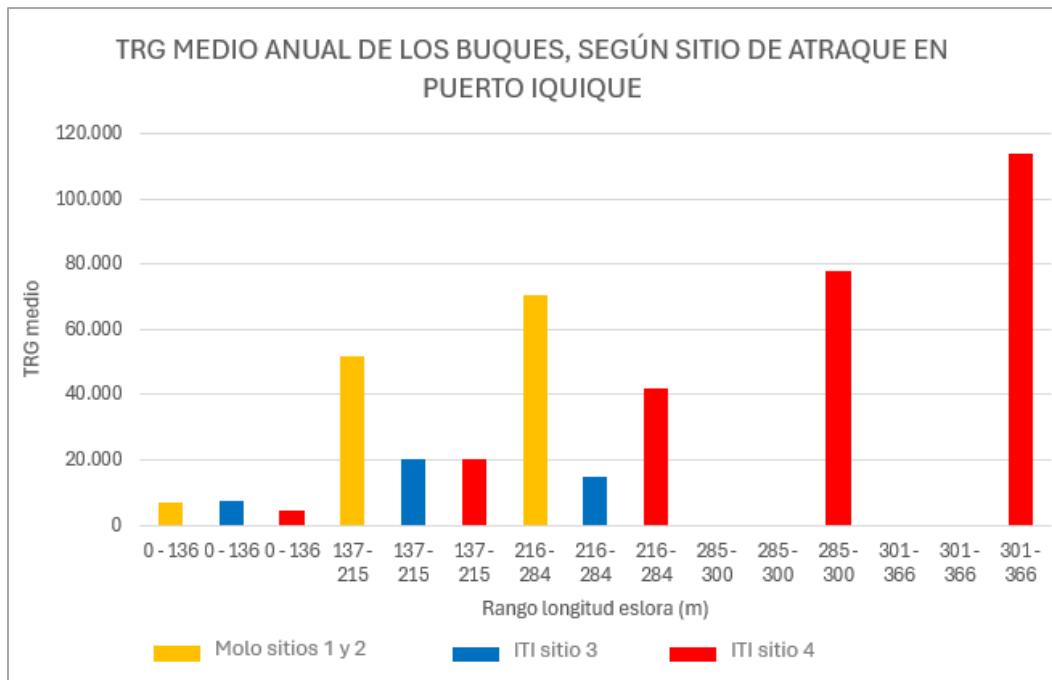


Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 4.18

TRG medio anual de naves, según sitio de atraque en el Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 4.18 muestra la evolución del tonelaje de registro bruto (TRG) medio según los sitios de atraque, segmentado por rangos de eslora de las naves, conforme a la nomenclatura establecida en el cuadro 4.16. Se evidencia una clara preferencia de las embarcaciones de gran tamaño —con esloras entre 285 y 366 metros— operando exclusivamente en el sitio N°4. En el rango de esloras entre 137 y 284 metros, en cambio, se observa un escenario más competitivo en términos de los volúmenes medios disponibles para el transporte marítimo de carga, aunque con una marcada inclinación hacia el Terminal N°1 (Terminal Molo).

Un análisis conjunto del cuadro 4.16 y del gráfico 4.18 permite identificar que, en el tramo de esloras entre 137 y 215 metros, existe una mayor competencia entre los terminales y sitios de atraque. En este segmento, el promedio de naves atendidas en el Terminal N°1 supera al del Terminal N°2 durante los últimos cinco años. No obstante, respecto al sitio N°3, la tendencia es opuesta: mientras este último presenta un crecimiento sostenido, el Terminal N°1 muestra una tendencia decreciente. Pese a ello, el TRG medio del Terminal N°1 continúa siendo superior al del Terminal N°2.

Por otra parte, en el rango de esloras entre 216 y 284 metros se advierte una diferencia significativa en la cantidad de naves atendidas, siendo considerablemente menor entre el Terminal N°1 y el sitio N°4 que entre el primero y el sitio N°3. Sin embargo, el TRG medio de las naves en el Terminal N°1 es significativamente superior, lo que objetivamente permite afirmar que las embarcaciones atendidas en este terminal, en promedio, corresponden a buques de mayor tamaño.



A partir del análisis desarrollado hasta aquí, se concluye lo siguiente:

1. Capacidad del Terminal N°1: El Terminal N°1 posee las condiciones necesarias para recibir buques de gran tamaño, lo que constituye una ventaja competitiva relevante para un terminal multioperado. No obstante, si bien esta capacidad resulta adecuada para atender embarcaciones con esloras entre 137 y 284 metros, no es suficiente para operar eficientemente buques a partir de los 216 metros de eslora en adelante.
2. Requerimientos para la competitividad en buques de mayor eslora: Para que el Terminal N°1 pueda competir en el segmento de naves con esloras desde los 285 metros, es indispensable contar con grúas de muelle que cumplan con los requerimientos operativos que este tipo de embarcaciones exige. La ausencia de este equipamiento representa una desventaja competitiva significativa frente al Terminal N°2. Esta debilidad se manifiesta, además, en la dependencia operativa hacia dicho terminal para la atención de buques de gran envergadura, como quedó evidenciado en los eventos ocurridos a inicios del año 2025, cuando una paralización de trabajadores de la Zona Franca de Iquique afectó el normal funcionamiento de las operaciones portuarias.
3. Tendencia del mercado y oportunidad de desarrollo: Se identifica una tendencia al alza en el tamaño de las naves que componen la demanda del transporte marítimo de carga en el Puerto de Iquique. Esta evolución representa una oportunidad estratégica para que Empresa Portuaria Iquique impulse desarrollos portuarios orientados específicamente a la atención de buques de gran escala.

4.2.2. Estimación de la evolución de demanda naviera proyectada del Puerto de Iquique

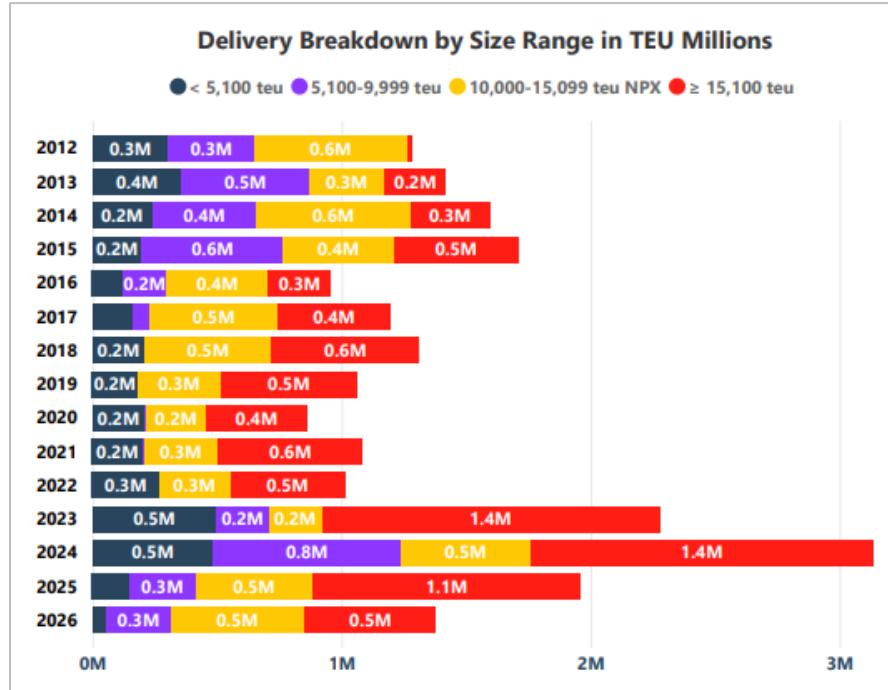
Una revisión desde la perspectiva de la industria del transporte marítimo de carga a nivel mundial, basada en los datos del informe de Monitoreo Mensual de Alphaliner correspondiente a julio de 2024, permite acceder a información complementaria relevante.

A continuación, se analizan estos antecedentes adicionales enfocados en la industria del fletamiento marítimo de carga contenedora, dado que el Puerto de Iquique se especializa precisamente en este tipo de carga.



Gráfico 4.19

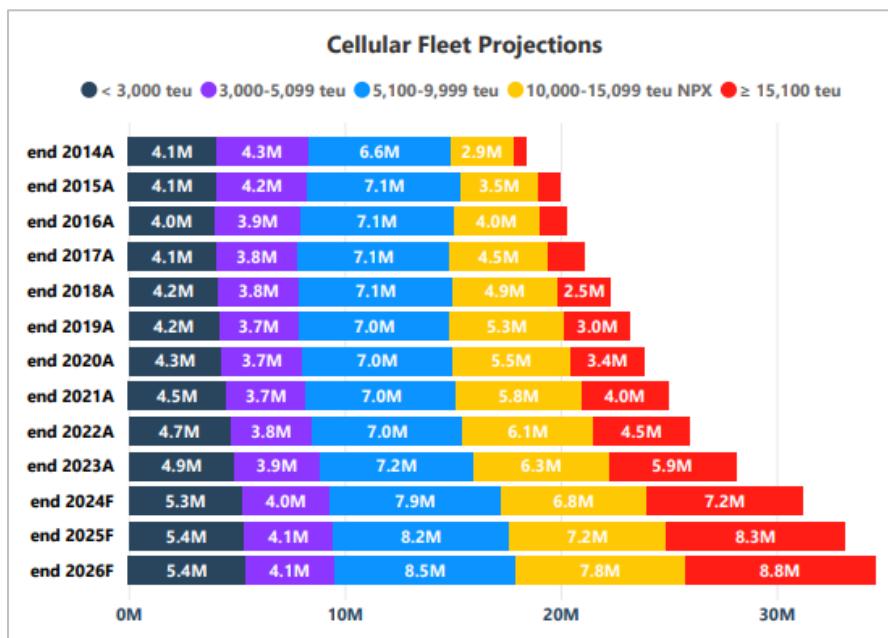
Evolución desglosada de buques a entregar, según rango de tamaño en millones de TEU.



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

Gráfico 4.20

Proyección de la flota mundial de buques portacontenedores operando.



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

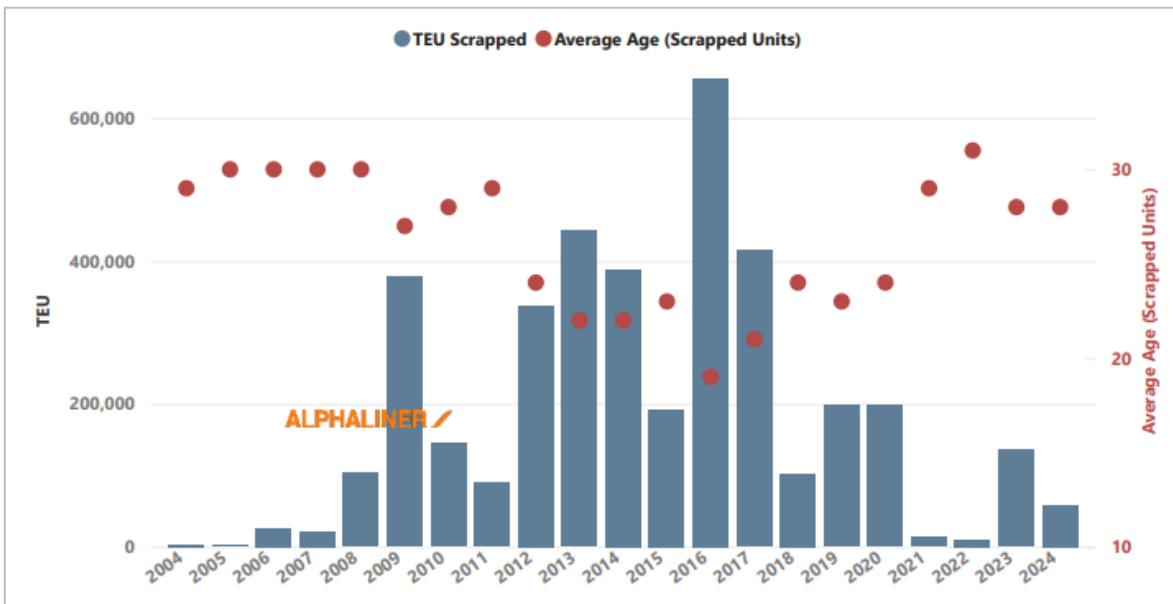


El gráfico 4.19 muestra la evolución en las entregas de unidades portacontenedores, así como las proyecciones para los años 2024, 2025 y 2026. Se destaca el acelerado ritmo de producción asumido por la industria desde 2023, con un marcado aumento en las nuevas órdenes para buques con capacidades superiores a 15.100 TEU.

Por su parte, el gráfico 4.20 presenta la evolución de la flota de buques portacontenedores en operación, también considerando las proyecciones para 2024, 2025 y 2026. En este caso, se observa un crecimiento exponencial en los segmentos de buques con capacidad superior a 10.000 TEU, siendo especialmente notorio en las embarcaciones de más de 15.100 TEU.

Gráfico 4.21

Evolución del número de contenedores desechados y su edad media productiva.



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

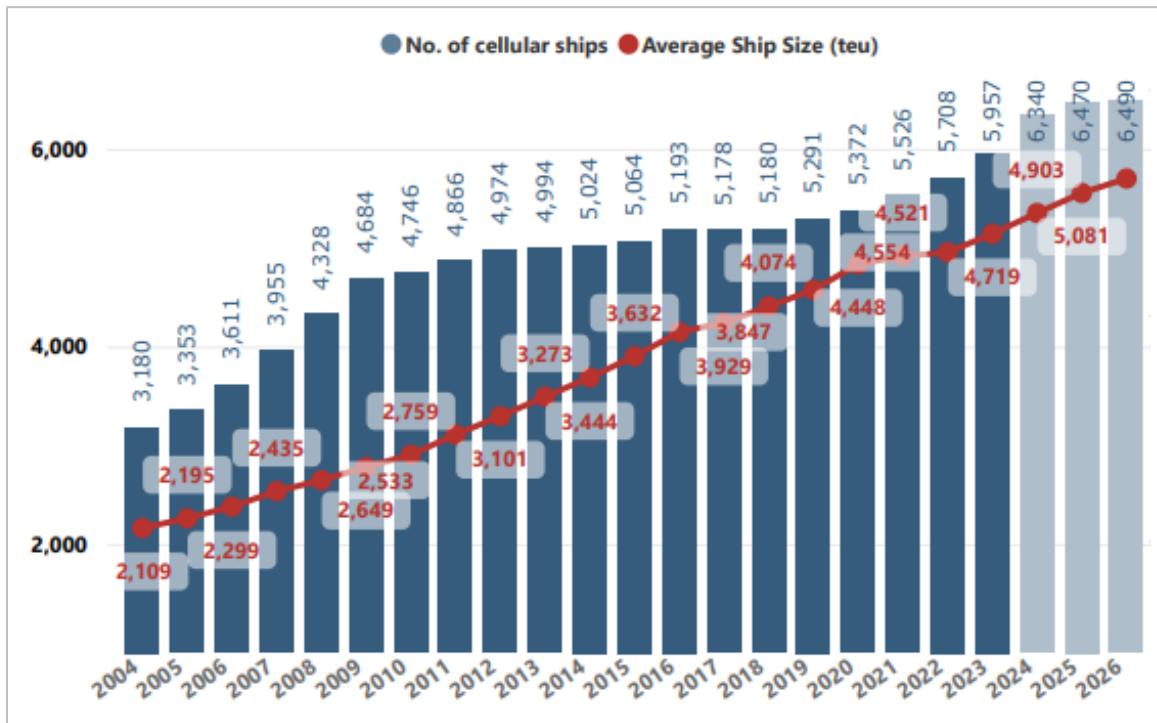
En el gráfico 4.21 se aprecia que la edad media de contenedores obsoletos, abandonados o desechados se ha mantenido sobre los 27 años desde el año 2021, marcando una distancia respecto a los 9 años precedentes, período en que la edad media fue significativamente inferior y la cantidad de unidades (TEU) dadas de baja era significativamente superior.

Por su parte, el gráfico 4.22 complementa los datos analizados indicando, que tanto el número de buques como sus capacidades mantienen una tendencia alcista significativa, cuyo impulso se deja ver desde el año 2019.



Gráfico 4.22

Evolución anual de la cantidad de buques y sus capacidades medias (TEU).
(2024, 2025 y 2026 corresponden a proyecciones)



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

En síntesis, la industria del fletamiento marítimo de carga contenedorizada se encamina hacia una expansión significativa de su capacidad de transporte, impulsada por la incorporación de unidades de mayor porte. Esta tendencia refleja una creciente presión sobre el sector para disponer de una flota operativa ampliada, lo cual se evidencia en las decisiones estratégicas de prolongar la vida útil tanto de los buques como de los contenedores, más allá de los horizontes considerados hasta el año 2020 (ver gráfico 4.21).

El gráfico 4.23 indica la cantidad de contenedores en operación y las órdenes de fabricación colocadas, según empresa naviera, desde el cual, un primer análisis hace posible afirmar que individualmente las empresas que dominan en cobertura son occidentales, siendo el liderazgo de MSC con una proyección superior a los 6 millones de TEU's. Sin embargo, el análisis por bloques indica lo contrario, puesto que las diferencias que diluyeron The Alliance derivan en un dominio por parte de The Ocean Alliance compuesta por la francesa CMA CGM Group, la taiwanesa Evergreen Line y la china COSCO Shipping Line, estas tres empresas navieras con mayor cantidad de órdenes colocadas después de MSC.

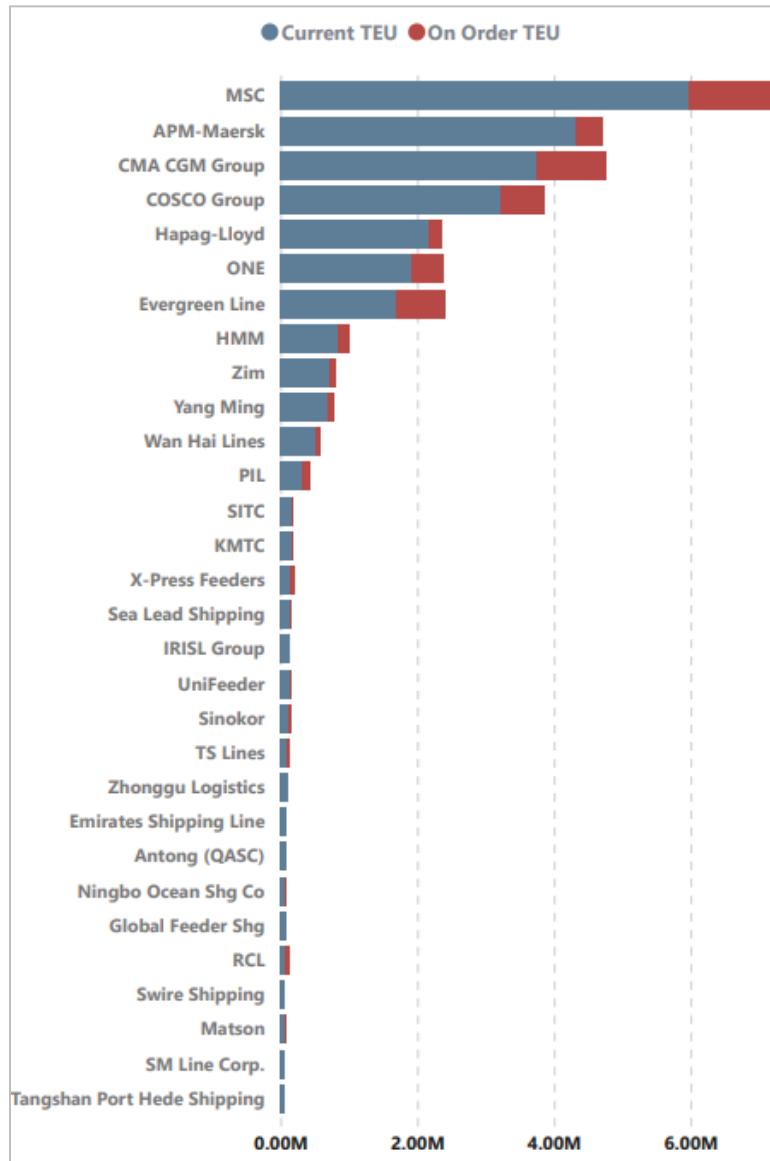
Es relevante considerar las alianzas, puesto que la evolución del contexto geopolítico está determinando la nueva configuración del comercio mundial y las relaciones comerciales de su macroentorno competitivo, nuevo tablero en el que ya existen inversiones estratégicas de gran relevancia como las impulsadas por China en materia de la “nueva ruta de la seda” (Belt



and Road Initiative o BRI). En Sudamérica, las posiciones chinas en el puerto de Paranaguá en Brasil y la construcción del puerto de Chancay en Perú, vienen siendo una muestra de esta nueva tendencia que permite constatar el gran interés y la gran influencia de Ocean Alliance en el continente sudamericano.

Gráfico 4.23

Cantidad de contenedores (TEU) en operación y órdenes colocadas (TEU).



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

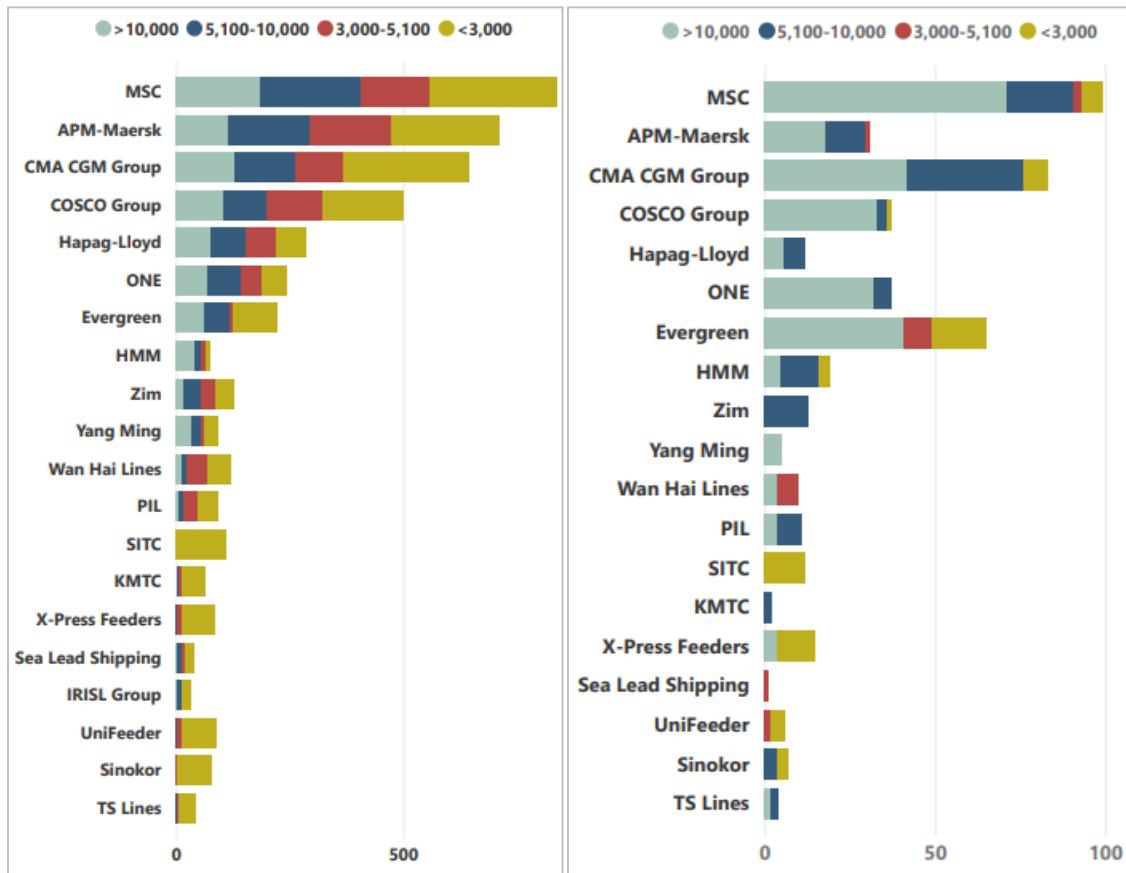
Los gráficos 4.24 y 4.25 presentan una caracterización segmentada de la flota en operación y de las órdenes de construcción de nuevas embarcaciones según su capacidad. Esta información permite identificar un cambio estructural en la matriz productiva de la industria, que ha transitado desde un enfoque centrado en la construcción de unidades con



capacidades inferiores a 3.000 TEU hacia un nuevo paradigma, en el cual predominan los diseños de buques con capacidades superiores a 10.000 TEU.

Gráficos 4.24 y 4.25

El primero muestra las unidades (buques) en operación y, el segundo, las órdenes de construcción colocadas.



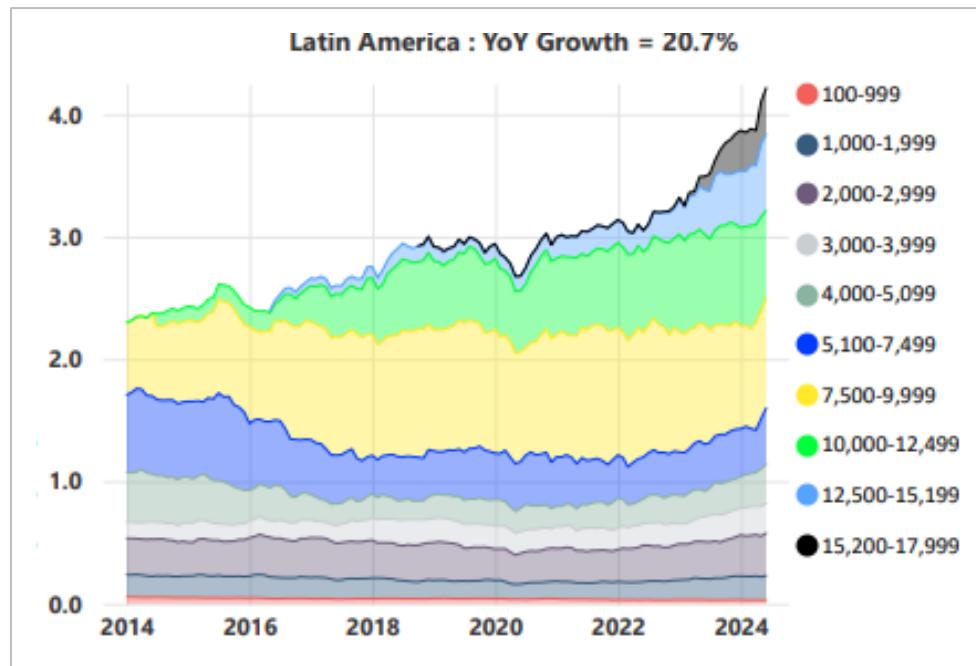
Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

El gráfico 4.26 muestra la distribución de las capacidades navieras de carga contenedora en América Latina, destacando una tasa de crecimiento medio anual del 20,7%. Este resultado posiciona a América Latina como el segundo mercado con mayor expansión, solo por detrás del Oriente Europeo, que registra una tasa de crecimiento anual del 24,7%.



Gráfico 4.26

Evolución de la capacidad de buques portacontenedores en América Latina.



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

Se destaca la marcada brecha existente en el volumen de buques portacontenedores con capacidades entre 7.500 y 9.999 TEU en comparación con los demás segmentos del continente. Asimismo, resulta relevante la evolución en el aumento de las capacidades de carga de las nuevas naves, especialmente en dos momentos clave: el primero, en 2016, con un crecimiento significativo del número de buques entre 10.000 y 12.499 TEU; y el segundo, a partir de 2020, con la incorporación de embarcaciones con capacidades que oscilan entre 12.500 y 15.199 TEU.

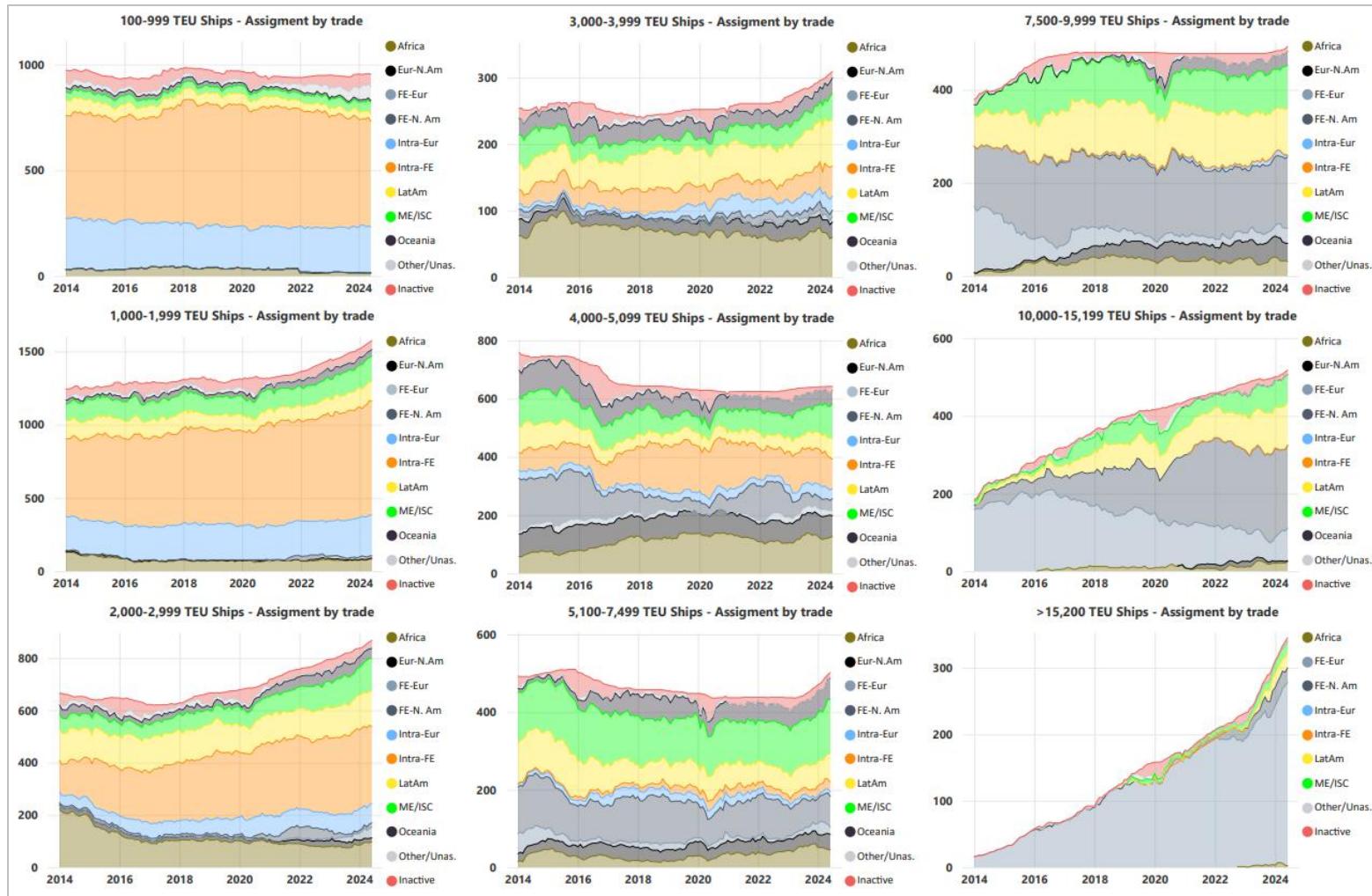
Esta información permite tener una aproximación respecto a las cuotas de buques portacontenedores que serían destinados al continente americano; sin embargo, la figura 4.6 contiene 9 gráficos que indican la dotación de naves portacontenedores, según capacidad (TEU) y mercado objetivo.

Son dos las principales observaciones realizadas. La primera, que desde los 10.000 TEU se aprecia el más significativo aumento en la dotación de naves llegadas al mercado americano y, el segundo, que la mayor presencia de naves portacontenedores en América Latina corresponde a capacidades entre los 7.500 y 9.999 TEU, motivo por el cual no es de extrañar que el siguiente paso de la industria sea posicionar al siguiente segmento en el continente.



Figura 4.6

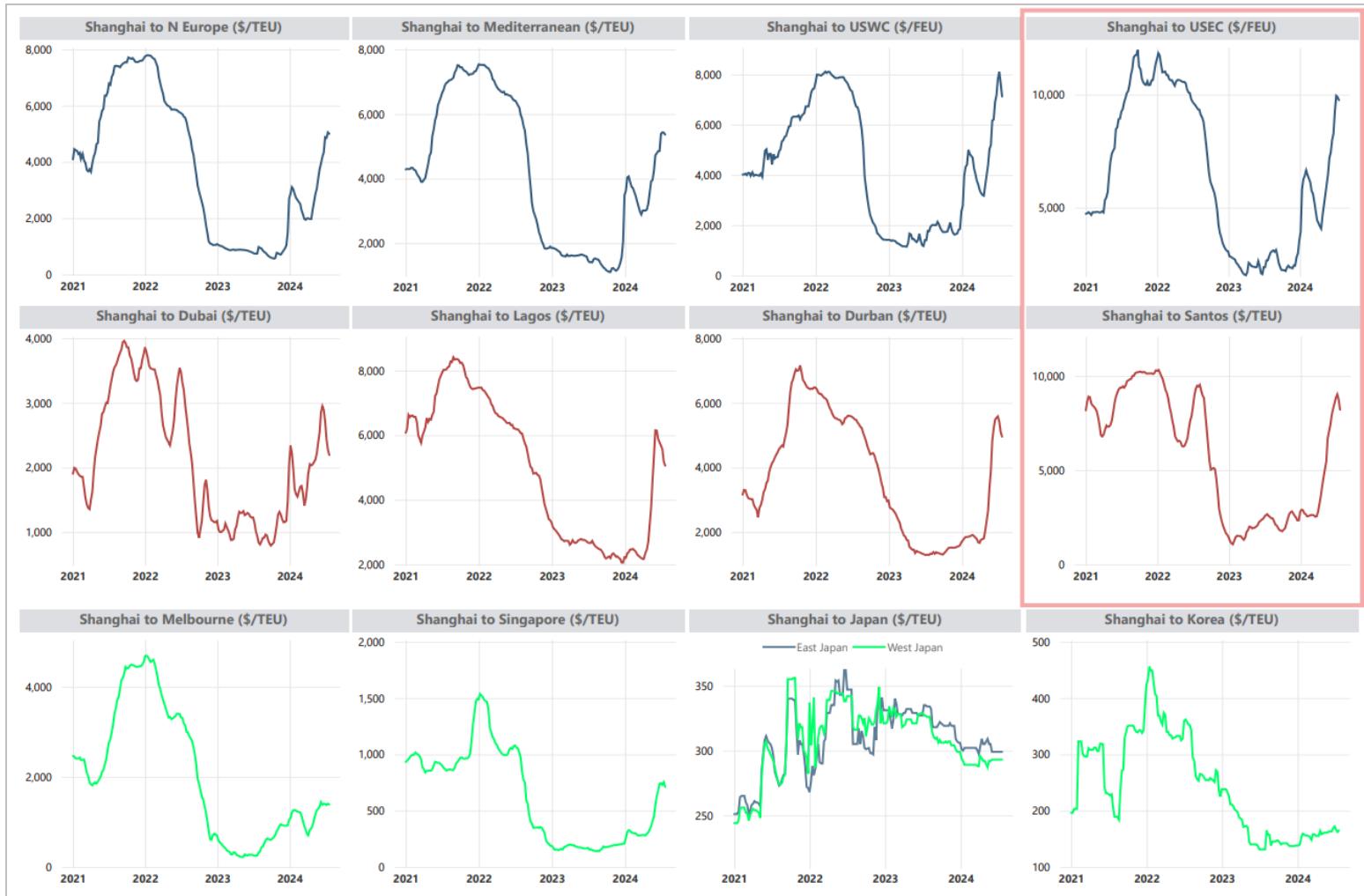
Gráficos que vinculan la dotación de naves portacontenedores, según capacidad (TEU) y mercado objetivo.



Fuente: Monthly Monitor de Alphaliner, julio de 2024.

**Figura 4.7**

Gráficos que exponen el costo unitario del transporte de contenedores desde Shanghai, según dimensión y destino.



Fuente: *Monthly Monitor de Alphaliner*, julio de 2024.



La figura 4.7 muestra que los dos costos unitarios más altos en el transporte de carga contenedORIZADA corresponden a las rutas Shanghái – costa este de Estados Unidos y Shanghái – puerto de Santos, en Brasil. No obstante, mientras el primero se refiere al envío de un contenedor de 40 pies, el segundo corresponde a uno de 20 pies. Por esta razón, el trayecto hacia el puerto de Santos representa el costo unitario más elevado. Esto, ratifica las observaciones estampadas en el título 4.1.2., donde se explicaban los motivos que eventualmente podrían desincentivar las transferencias de carga por puertos brasileños, generando mayores expectativas para los puertos del Océano Pacífico, principalmente mediante la puesta en vigencia del Corredor Bioceánico Vial.

Finalmente, algunas conclusiones:

1. El comportamiento histórico de las transferencias de carga evidencia una robusta elasticidad respecto a variables logísticas y geopolíticas, destacándose el rol catalizador de las inversiones en infraestructura portuaria y la implementación de políticas de modernización. Particularmente, el impacto del proyecto Quebrada Blanca 2, junto con el reciente anuncio durante 2025 de nuevos proyectos mineros de gran envergadura, así como la proyección del Corredor Bioceánico Vial y la apertura del cabotaje, dan cuenta del potencial dinamizador de obras estructurales sobre la curva de demanda portuaria, lo cual se traduce en una atractiva y gran oportunidad para el Puerto de Iquique.
2. El análisis de la demanda naviera evidencia una tendencia sostenida al alza en el transporte de carga desde y hacia América Latina, junto con un incremento significativo en el tamaño y la capacidad de los nuevos buques. Esta evolución impone la necesidad de reconfigurar las capacidades operativas del puerto, particularmente en el Terminal N°1. En este contexto, se vuelve imperativo programar inversiones en equipamiento de alta especificidad, que permita mantener la competitividad del Puerto de Iquique frente a la creciente envergadura de las embarcaciones utilizadas en el comercio marítimo internacional. Asimismo, se requiere un ritmo sostenido de inversiones orientadas a ampliar las explanadas de respaldo a la operación portuaria, considerando los mayores volúmenes de carga proyectados, los cuales deberán ser gestionados tanto al interior como en los entornos del recinto portuario.
3. La modelación predictiva mediante regresión múltiple muestra una alta significancia estadística (R^2 ajustado de 0,9051), lo que otorga solidez a las proyecciones de demanda. No obstante, la inclusión de escenarios derivados del Corredor Bioceánico Vial sugiere incrementos acelerados en las transferencias de carga proyectadas, estimándose un crecimiento de hasta 2 millones de toneladas métricas adicionales en menos de una década y en un escenario conservador, lo que plantea nuevos desafíos para la infraestructura portuaria y su gobernanza.



4. Las condiciones geoeconómicas internacionales, incluyendo la crisis hídrica del Canal de Panamá, las restricciones portuarias de los puertos brasileños y el reordenamiento de las rutas marítimas derivadas de tensiones comerciales globales refuerzan la pertinencia estratégica del Puerto de Iquique como puerta de entrada al Océano Pacífico a productos sudamericanos del otro lado de la cordillera, proporcionándoles la oportunidad de sostener relaciones comerciales con mercados de ultramar. Esta nueva configuración del comercio internacional, sumada a su estratégica ubicación, a su aptitud y a su vocación portuaria, proyectan al Puerto de Iquique como un actor clave en la red interoceánica sudamericana.
5. Se prevé que el nuevo proceso de concesión generará un incremento en el rendimiento operacional y comercial del Puerto de Iquique. Esta nueva etapa incorporará mejoras que no fueron consideradas en el proceso anterior, integrando los aprendizajes adquiridos, fortaleciendo la toma de decisiones y elevando las expectativas y estándares respecto a su desarrollo futuro.



CAPÍTULO V

ESTIMACIONES DE

CAPACIDAD DEL PUERTO DE

IQUIQUE



5. ESTIMACIONES DE CAPACIDAD DEL PUERTO DE IQUIQUE

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile, mediante su Observatorio Logístico Nacional y en su rol como encargado de optimizar las cadenas logísticas y asegurar la infraestructura necesaria para contribuir al desarrollo económico del país, pone a disposición de las empresas portuarias pertenecientes al Sistema de Empresas Públicas (SEP) la Guía Metodológica para el Ámbito Marítimo Portuario, cuyo objetivo fijado es aportar a la comprensión del transporte de carga y a la logística en el país, con la provisión de información relevante en forma periódica, confiable y oportuna.

Con base en la Guía Metodológica N°1, “Ámbito Marítimo Portuario” (enero de 2016), se elaboró el estudio “Asesoría para el Cálculo de Capacidad de Subsistemas del Puerto de Iquique”, el que sirvió de sustento para estimar la capacidad de los subsistemas de transferencia de carga, almacenamiento y acceso de camiones del Puerto de Iquique. En particular, la capacidad del subsistema de transferencia se determinó mediante la media armónica ponderada de las productividades (o “velocidad equivalente”).

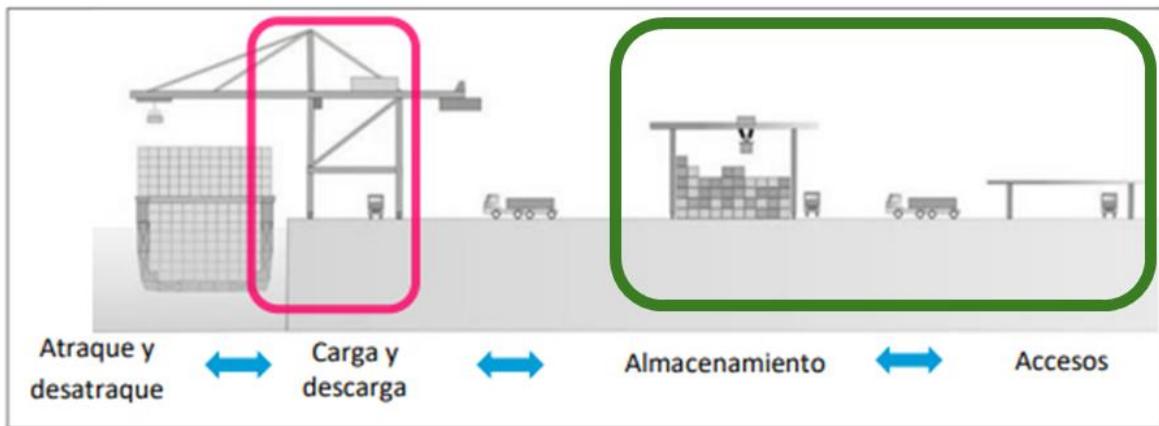
Posteriormente, el Observatorio Logístico publicó la Guía Metodológica N°2, “Ámbito Marítimo Portuario” (2017), que adopta un enfoque determinista para la estimación de la capacidad del subsistema de transferencia de carga. Además, en 2019 difundió el Anexo Metodológico “Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en el Muelle Portuario”, complemento que junto al primero sirvieron de insumo a Empresa Portuaria Iquique (EPI) para que desarrollara su estudio “Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en el Muelle Portuario” (agosto de 2025).

El presente capítulo pone a disposición los resultados obtenidos desde ambas vertientes, puesto que inicia con la presentación de la capacidad del subsistema de transferencia de carga, cuya información actualizada proviene del estudio “Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en el Muelle Portuario” (agosto de 2025) y, consecutivamente, presenta las capacidades de los subsistemas de almacenamiento de carga y de acceso de camiones del Puerto de Iquique, ambos obtenidos desde el estudio “Asesoría para el Cálculo de Capacidad de Subsistemas del Puerto de Iquique”.

A continuación, la figura 5.1 presenta una reducción visual indicando en color rojo el subsistema de transferencia de carga que será abordado en primera instancia (título 5.2.) y en color verde los subsistemas de almacenamiento de carga y de acceso de camiones, este último también conocido como subsistema de acceso y despacho de carga/camiones, estos últimos que serán abordados en el título 5.2.



Figura 5.1
Sistema portuario y sus principales subsistemas.



Fuente: Anexo Metodológico: *Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en Muelle Portuario*. Figura intervenida por EPI.

5.1. Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga

Con un enfoque determinista, la metodología más actualizada del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) calcula la capacidad de transferencia en muelle, concibiendo al sistema portuario como una secuencia de subsistemas cuya sinergia explica su comportamiento. No obstante, como criterio para determinar la capacidad portuaria, la metodología establece como capacidad global del puerto aquella capacidad mínima entre los subsistemas portuarios.

La metodología se centra en estimar la capacidad del subsistema de transferencia de carga en muelle como “Capacidad Base” porque, desde una perspectiva operativa y de planificación portuaria, este subsistema suele actuar como el cuello de botella principal o “punto crítico” que condiciona al resto del flujo de carga, principalmente debido a sus restricciones de infraestructura, instalaciones, equipos, dotación y aquellas condiciones naturales características del entorno donde opera el puerto.

Este enfoque determinista de la metodología utiliza valores puntuales y conocidos, bajo supuestos (*Ceteris Paribus*) durante todo el periodo analizado, motivo por el cual no modela incertidumbre ni variabilidad (clima, retrasos, averías, congestión u otras perturbaciones). Su ámbito se restringe al subsistema de transferencia en muelle y define la capacidad como el máximo tráfico anual transferible, determinado por restricciones físicas y/o económicas. Además, la metodología no considera el calado ni otras restricciones físicas de los sitios de atracar y se ciñe estrictamente a los documentos aportados por el MTT. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como estimaciones de referencia bajo condiciones ideales y no como predicciones operacionales bajo despacho real.

La metodología distingue los siguientes escenarios:



- Escenario base: aquel cuyas condiciones de operación son iguales a las que rigen al momento de calcular la capacidad de transferencia de muelle, considerando los equipamientos, sistemas de gestión e infraestructura existentes.
- Escenario optimizado: considera una optimización del escenario base, en el cual se asumen inversiones ilimitadas para equipar⁴ la infraestructura de los sitios de atraque existentes y, por lo tanto, considera mejoras en la productividad.
- Escenario proyectado: hace referencia a escenarios en cortes temporales futuros consistentes con los planes de infraestructura más recientes. Considera mejoras en la productividad por potenciales inversiones en equipamiento, manteniendo la infraestructura existente y, además, se proyectan variables exógenas que influyen en la estimación, como las esloras de las naves y las proporciones de tipos de carga por cada línea de atraque continua, para poder contrastar con la demanda proyectada.

5.1.1. Definiciones y criterios técnicos previos

A continuación, se presentan algunas de las definiciones y criterios técnicos considerados por la metodología que orientarán la lectura del proceso de obtención de la capacidad de transferencia de carga del Puerto de Iquique.

a. Línea de Atraque Continua (LAC)

Una LAC es un conjunto de sitios de atraque contiguos y alineados, operados por un mismo administrador (por ejemplo, un concesionario). Además, se definen para cada tipo de carga, pudiendo existir superposición entre ellas cuando atienden más de un tipo de carga.

La capacidad de transferencia en muelle portuario, para cada tipo de carga “c”, se determina sumando las capacidades de las distintas LAC que conforman el puerto. Inicialmente, el cálculo se realiza a nivel desagregado, es decir, por cada línea de atraque, para luego agregarse según el tipo de carga a nivel portuario. Este enfoque permite identificar de manera específica las necesidades de infraestructura asociadas a cada tipo de carga.

En cada terminal portuaria y para cada tipo de carga se identifican las distintas LAC que prestan servicios a las naves. De este modo, una misma LAC puede estar asociada de forma parcial o total a varios tipos de carga.

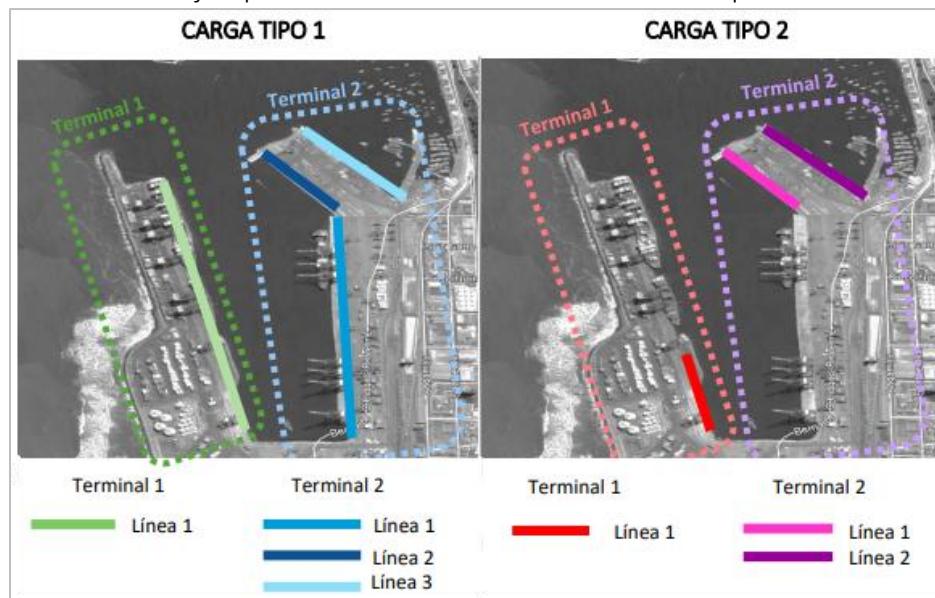
La figura 5.2 ilustra un ejemplo de este escenario, en el que los terminales 1 y 2 presentan múltiples LAC con capacidad para atender el tipo de carga 1, cada una compuesta por un número variable de sitios de atraque.

⁴ Equipamiento de acuerdo con estándares internacionales de la industria, consistentes con las mejores prácticas, procedimientos y metodologías empleados en la industria portuaria a través del mundo bajo condiciones y circunstancias similares a las existentes en el frente de atraque.



Figura 5.2

Ejemplo de identificación de líneas de atraque.



Fuente: Anexo Metodológico: *Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en Muelle Portuario*.

Figura 5.3

Ubicación de Sitios de Atraque.



Fuente: *Elaboración propia*.

El Puerto de Iquique cuenta con tres frentes de atraque, cada uno identificado como LAC del Puerto de Iquique, de acuerdo con lo que se indica a continuación:

- LAC N°1: Esta línea pertenece al Terminal Molo y se compone de los sitios de atraque N°1 y N°2, contiguos y alineados, ambos con un esquema multioperador y administrados por Empresa Portuaria Iquique (EPI).



- LAC N°2: Esta línea pertenece al Terminal Espigón y cuenta con el sitio de atraque N°3 administrado y operado por Iquique Terminal Internacional (ITI).
- LAC N°3: Esta línea pertenece al Terminal Espigón y cuenta con el sitio de atraque N°4 administrado y operado por Iquique Terminal Internacional (ITI).

b. Tipo de nave

Para la estimación de capacidad de transferencia en muelle, la metodología establece que se deben considerar los distintos mix de carga que transfieren las naves, ya que son determinantes en la velocidad de transferencia. Esta metodología solo considera las velocidades de transferencia de las naves especializadas en un tipo de carga.

Una nave se considera especializada en un tipo de carga, cuando la proporción de tonelaje transferido de ese tipo de carga sea superior o igual a un 90% del total transferido por la nave. Sin embargo, el cálculo de la velocidad de transferencia se realiza considerando la totalidad de la carga transferida, es decir, el 100% de las cargas, aun cuando exista un porcentaje (inferior a 10%) de carga de un tipo distinto al de especialización.

En los casos en que una nave no haya transferido una proporción de carga superior al 90% para algún tipo de carga, se identifica como una nave de tipo mixta. Este tipo de nave no es considerada en el cálculo de la capacidad, a menos que:

- a. la sumatoria de los tiempos brutos de ocupación de dichas naves, constituya más del 10% del total del tiempo bruto de ocupación de todas las naves atendidas en el puerto,
- b. la sumatoria de las toneladas transferidas por dichas naves constituya más del 10% del total de toneladas transferidas en el puerto, y/o el número de naves mixtas atracadas supere el 10% del total de naves atracadas en el puerto.

A continuación, de las 349 naves atendidas el año 2023 y siguiendo los criterios citados en los incisos anteriores, se presenta un cuadro resumen con aquellas naves que realizaron transferencias, según tipo de carga y LAC donde atracaron. Corresponde señalar que se excluyeron 13 naves de pasajeros y una nave que no realizó transferencias de carga.

Cuadro 5.1

Cuadro comparativo de la cantidad de naves atendidas por LAC, según especialidad.

	CONTENEDOR	FRACCIONADA	VEHÍCULO	GRANEL SÓLIDO	MIXTA
LAC N°1	---	5	52	3	21
LAC N°2	32	44	---	---	2
LAC N°3	175	1	---	---	---
TOTAL	207	50	52	3	23

Fuente: Estudio “Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en el Muelle Portuario” de Empresa Portuaria Iquique, agosto de 2025.



El análisis de la idoneidad de las naves mixtas para su incorporación en el cálculo de la capacidad portuaria del Puerto de Iquique concluyó con su exclusión, al no cumplir los criterios de aceptación establecidos en la metodología, conforme a lo siguiente:

- i. La suma anual del tiempo de atraque de las naves mixtas – entre el amarre de la primera espía y desamarre de la última – equivale al 2,3% del tiempo de atraque de todas las naves atendidas en Puerto Iquique el año 2023.
- ii. El tonelaje anual transferido por las naves mixtas en 2023 equivale al 1,2% de la carga anual transferida por todas las naves atendidas en Puerto Iquique ese año.
- iii. Las 23 naves mixtas equivalen al 6,6% de las 349 naves atendidas en 2023.

c. Base de datos

Con el objetivo de estandarizar los cálculos de capacidad de transferencia en muelle para los distintos puertos del país, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones ha unificado los criterios de administración de las bases de datos a través del Sistema de Información y Estadística Logístico Portuaria (SIELP). La información necesaria para estos cálculos se obtiene desde las hojas denominadas “Transferencia-Operación” y “Transferencia-Destinación”, contenidas en dicho sistema.

La base de datos seleccionada corresponde a los registros operativos del Puerto de Iquique correspondientes al año 2023, principalmente elegida por su amplitud y detalle de la información que contiene, así como por su representatividad respecto del comportamiento estadístico del puerto, atributos que la convierten en la muestra más idónea para sustentar con rigor el cálculo de la capacidad de transferencia de carga.

Los criterios de aceptación impuestos por la metodología a la base de datos, previo al desarrollo del cálculo de la capacidad de transferencia de carga, son los siguientes:

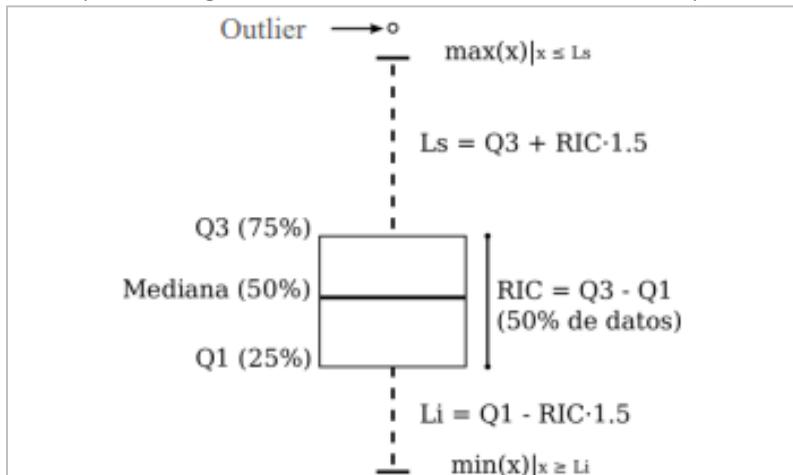
- a. La fecha y hora de desamarre de la última espía debe ser posterior a la de amarre de la primera espía. Además, la fecha y hora de desamarre de la última espía debe estar dentro el Periodo de Referencia (año de análisis).
- b. Los registros de naves que no indiquen carga transferida y los de naves que solo transportan pasajeros, deben ser filtrados previo a proceder con los cálculos.
- c. Los registros reportados de cualquier tipo de carga deben ser consistentes con las toneladas métricas totales reportadas de ese mismo tipo de carga, y viceversa.
- d. Los registros de las naves que muestren un comportamiento outlier dentro de cada terminal deben ser filtrados, buscando entre las velocidades de transferencia, esloras, tiempos brutos de ocupación y toneladas transferidas totales. Para estos efectos, se seleccionan aquellos registros que sean menores o mayores a 1,5 veces el rango



intercuartil (RIC)⁵ como valores típicos (outlier) y, por tanto, candidatos para ser filtrados (descartados). Con cada outlier se debe investigar la posible causa del comportamiento anómalo, determinando si el valor está justificado y, por lo tanto, corresponde incluirlo en los cálculos o, por el contrario, no está justificado y debe omitirse, dejándolo claramente señalado en la base de datos y memoria de cálculo.

Como regla general, se advierte que la cantidad de registros filtrados no debería sobrepasar el 5% del total de registros para cada variable, en caso contrario se podría estar alterando el comportamiento general de los datos y, por ende, introduciendo distorsiones a los resultados.

Figura 5.4
Explicación gráfica de las características de un boxplot.



Fuente: Anexo Metodológico: *Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en Muelle Portuario*.

La metodología enfatiza fuertemente en la importancia de depurar apropiadamente la base de datos con la que se trabaja, motivo por el cual, en primera instancia, fueron eliminados los registros de naves que solo desembarcaron pasajeros y aquellas que no realizaron transferencias de carga mientras atracaron alguna de las líneas de atraque continuas (LAC). En segunda instancia, se eliminaron las 23 naves mixtas identificadas, de acuerdo con los criterios técnicos estampados en la letra “b” del subtítulo 5.1.1.

Luego, mediante los criterios metodológicos señalados en la letra “c” del subtítulo 5.1.1., se identificaron los valores atípicos (outlier) de entre las velocidades de transferencia, esloras, tiempos brutos de ocupación y toneladas transferidas totales. Sin embargo, la base de datos originalmente no contiene la variable velocidad de transferencia en sus registros, motivo por el cual, previamente, debió calcularse para continuar con la omisión de las anomalías.

⁵ El RIC corresponde a la diferencia entre el 3er y 1er cuartil (percentil 75 y percentil 25 respectivamente). Se sugiere utilizar la fórmula de Excel para determinar percentiles.



La velocidad de transferencia de carga de cada registro se calculó mediante la siguiente formula:

$$V_{l,c,a} = \frac{\text{Carga transferida}}{\text{Tiempo de operación bruto}}$$

5.1.1. Capacidades base y optimizada

Para calcular la capacidad portuaria, la metodología propuesta por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT) establece que se debe seguir la siguiente formulación.

$$\text{Capacidad Dedicada}_{l,c,a} = V_{l,c,a} \times TO_{c,a} \times N_{l,c,a} \times H_{l,c,a}$$

$$\text{Capacidad Ajustada}_{l,c,a} = \text{Capacidad Dedicada}_{l,c,a} \times \text{Factor de Participación}_{l,c,a}$$

$$C_a = \sum_c \sum_l \text{Capacidad Ajustada}_{l,c,a}$$

$$\text{Capacidad de Carga y Descarga} = \sum_a C_a$$

Donde:

- *l*: Habiendo tres líneas de atraque, estas serán indicadas con los subíndices 1, 2 ó 3.
- *c*: El subíndice “*c*” indica el tipo de carga y esta será referida de la siguiente manera:
 - *c*: contenedor.
 - *f*: fraccionada.
 - *g*: granel sólido.
 - *v*: vehículo.
- *a*: El subíndice “*a*” indica el administrador del terminal donde se transfiere la carga, distinguiéndose y asignándose los siguientes subíndices:
 - Terminal N°1: “E” de Empresa Portuaria Iquique.
 - Terminal N°2: “I” de Iquique Terminal Internacional.



- $V_{l,c,a}$: Velocidad de transferencia en la LAC l , de tipo de carga c y administrador a .

Una vez depurada la base de datos, se procedió con la obtención de las velocidades de transferencia de carga en cada LAC l , para un tipo de carga c y un administrador a , mediante el uso de estadígrafos cuyos criterios de uso se indican a continuación:

- Se utilizó el percentil 75 para calcular las velocidades de transferencias del tipo de carga granel sólido, vehículos y contenedores. No se utilizó la media aritmética, debido a las distorsiones que produce su uso en esta clase de aplicaciones y porque la metodología asume que es factible alcanzar un valor mayor al promedio de forma sostenible en el tiempo.
 - Se utilizó el percentil 50 para calcular las velocidades de transferencias del tipo de carga fraccionada y mixta, debido a que para este tipo de carga se espera una varianza mayor, asumiéndose que la mediana es sostenible en el tiempo.
- $N_{l,c,a}$: Número de sitios equivalentes en la LAC l , para naves del tipo de carga c y administrador a .

Los Sitios Equivalentes estadísticamente representan la cantidad de naves que pueden ser atendidas simultáneamente en una LAC, considerando la distribución de esloras de las naves atracadas en un período.

Se analizaron las resoluciones C.P.IQUE.ORD. N°12.600/52/VRS de fecha 7 de julio de 2015 y C.P.IQUE.ORD. N°12.600/46/VRS de fecha 19 de octubre de 2020, incorporando las recomendaciones de DIRECTEMAR respecto a cada sitio de atraque.

El cálculo de los Sitios Equivalentes para un determinado tipo de nave, en una LAC “ l ”, consideró sólo aquellas naves del tipo de carga “ c ” que atracaron en esa línea. Además, la Capacidad Base y la Capacidad Optimizada, se determinaron utilizando el número de Sitios Equivalentes en cada Línea de Atraque Continua, de acuerdo con la metodología y usando el campo “eslora” de la base de datos.

A continuación, se comparte la formulación que permite calcular el factor $N_{l,c,a}$:

$$\text{Participación de la categoría } i = \frac{\text{Cantidad de naves en categoría } i}{\text{Total, de naves}}$$

$$\text{Cantidad de naves } i \text{ simultáneas} = \frac{\text{Largo de la Línea de Atraque}}{\text{Punto medio de la categoría } i}$$

$$N_{eq} = \frac{1}{\sum_{i=1}^{Categorías} \frac{\text{Participación de la categoría } i}{\text{Cantidad de naves } i \text{ simultáneas}}}$$



Donde:

Cantidad de naves en categoría i: Número de naves que por su eslora pertenecen a la categoría i.

Total, de naves: Todas las naves que atracaron en la Línea de Atracar Continua durante el período.

Largo de la línea de atraque: Es el largo de la línea de atraque en metros, descontando las distancias de seguridad de acuerdo con la eslora de la nave, en metros.

Punto medio de la categoría i: Valor correspondiente al punto medio del rango de cada categoría, en metros.

Neq: Número de sitios equivalentes de la LAC considerada.

- $TO_{c,a}$: Tasa de ocupación máxima admisible para el conjunto de LAC del tipo de carga c y administrador a .

La metodología incorpora el cuadro 5.2 con los valores de tasa de ocupación a utilizar, según la nave de tipo de carga “ c ” y la cantidad de Sitios Equivalentes Relevantes. Esta información la toma desde las recomendaciones de Valencia Port (2011), estableciendo una fórmula continua para efectos de Sitios Equivalentes Relevantes con decimales.

$$Sitios Equivalentes Relevantes_{c,a} = \sum_l Sitios Equivalentes_{l,c,a}$$

Cuadro 5.2
Tasa de Ocupación Óptima Sugerida.

Tipo de nave	T.O. máxima admisible
Contenedores	$0,2835 * \ln(Sitios Equivalentes Relevantes_{c,a}) + 0,1710$
Fraccionada, Vehículos o Mixta	$0,2587 * \ln(Sitios Equivalentes Relevantes_{c,a}) + 0,2796$
Graneles	$0,1838 * \ln(Sitios Equivalentes Relevantes_{c,a}) + 0,5201$

Fuente: Anexo Metodológico “Estimación Determinista de Capacidad de transferencia de Carga en Muelle Portuario”, mayo de 2019.

- $H_{l,c,a}$: Número de horas disponibles al año en la LAC l , para naves del tipo de carga c y administrador a .

Las horas disponibles son las horas totales del año en que es posible operar, rebajando los feriados legales (navidad y año nuevo) y aquellas restricciones operacionales de las instalaciones portuarias indicadas por la DIRECTEMAR para cada una de las líneas de atraque.



- **Factor de Participación_{l,c,a}** : Participación en tiempo de ocupación bruto de naves en la LAC l , de tipo de carga c y administrador a .

Para calcular la participación del tiempo de las naves de una LAC “ l ”, para el tipo de carga “ c ” y un administrador “ a ”, se utilizó la siguiente formula:

$$\text{Factor de Participación}_{l,c,a} = \frac{\sum_{\text{naves tipo carga } c \in \{l,c,a\}} \text{Tiempo Bruto de Ocupación}}{\sum_{\text{naves } \in \{l,c,a\}} \text{Tiempo Bruto de Ocupación}}$$

En términos generales, primero se determinó la Capacidad Dedicada de una LAC “ l ” para el tipo de carga “ c ”, administrado por “ a ”, que supone que la Línea de Atraque Continua atiende sólo naves de ese tipo de carga. Luego, se determinó la Capacidad Ajustada de esa LAC para cada tipo de carga y administrador, multiplicando la Capacidad Dedicada por la participación de cada tipo de carga, lo que corrige la estimación en los casos de líneas de atraque continuas que transfieren más de un tipo de carga, dado que el tiempo es compartido. Posteriormente, se determinó la capacidad de transferencia en muelle de cada administrador (Ca), para continuar con la Capacidad Base, que viene a ser la capacidad total de todos los tipos de carga del puerto en toneladas para este subsistema.

A continuación, se presenta la Capacidad Base obtenida del Puerto de Iquique.

Capacidad Base = 3.830.650,83 toneladas métricas.

El caso de la Capacidad Base Optimizada, esta asume escenarios de inversión ilimitada para equipar la infraestructura de los sitios de atraque existentes, considerando mejoras en la productividad justificadas en la incorporación de equipos para atender naves en muelle.

Para calcular la Capacidad Base Optimizada se multiplicó la Capacidad Base por el factor de optimización $\beta_{l,c,a}$ de 1,67, el cual supone la incorporación de dos grúas Ship to Shore (STS), cuya brecha operacional con las actuales grúas del operador portuario de la concesión (grúas tipo Liebherr 550 y marca Gottwald) justifican ese valor como cociente entre los rendimientos proyectados con la nueva tecnología (dividendo) y las actuales (divisor).

A continuación, se comparte la Capacidad Base Optimizada del Puerto de Iquique.

Capacidad Base Optimizada = 5.446.074,03 toneladas métricas.

La Capacidad Base Proyectada considera mejoras en la productividad por potenciales inversiones en equipamiento, manteniendo la infraestructura existente y, además, se proyectan variables exógenas que influyen en la estimación, como las esloras de las naves y las proporciones de tipos de carga por cada línea de atraque continua.



En el título 4.2 “Demanda Esperada de Naves” se presentan antecedentes que exponen la evolución industrial marítimo – portuaria, constatándose una tendencia sostenida al alza en la oferta del transporte de carga desde y hacia América Latina, junto con un incremento significativo en el tamaño y la capacidad de los nuevos buques. De esta manera, Empresa Portuaria Iquique estima que los 200 metros de extensión del Terminal Molo (1^{ra} etapa) se ajustará mejor al diseño de los nuevos buques por ofrecer sitios con mayor calado, mejorar el abrigo del espejo de agua, proporcionar mayor seguridad, flexibilidad y eficiencia operativa, entre otros beneficios. Se estima que la capacidad aportada por la extensión del principal terminal portuario del Puerto de Iquique será de, al menos, 771.555 toneladas métricas anuales.

En consecuencia, la Capacidad Base Proyectada del Puerto de Iquique corresponde a aquella obtenida a partir de la implementación de grúas Ship to Shore (STS) y de la ampliación de su principal terminal portuaria, permitiéndole alcanzar la siguiente capacidad de transferencia anual de carga.

Capacidad Base Proyectada = 6.217.629 toneladas métricas.

A continuación, se proporciona un cuadro resumen con las capacidades del Puerto de Iquique:

Cuadro 5.3

Capacidad Base, Optimizada y Proyectada del Puerto de Iquique.

	CAPACIDAD (Ton.)
Capacidad Base	3.830.651
Capacidad Base Optimizada	5.446.074
Capacidad Base Proyectada	6.217.629

Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar, que la grúa móvil portuaria Liebherr LHM 550, incorporada al Terminal N°1 del en abril de 2025 e iniciada sus operaciones en mayo del mismo año, constituye un hito relevante para el fortalecimiento de la infraestructura portuaria regional. Esta inversión público-privada, desarrollada en conjunto con CEC-Chile, refleja el compromiso institucional por modernizar las capacidades operativas del terminal.

Con un alcance operativo de 54 metros y una capacidad máxima de izaje de 154 toneladas, la LHM 550 permite atender eficientemente naves tipo Capesize y New-Panamax, optimizando la transferencia de graneles, contenedores y cargas especiales. Su diseño multipropósito incrementa la productividad y versatilidad del Puerto de Iquique, consolidando su competitividad en la macrozona norte.



La Liebherr LHM 550 es la primera grúa móvil incorporada al Terminal N°1 y no ha cumplido siquiera un año operando, motivo por el cual, en este capítulo, no han sido considerados sus rendimientos y aportes a la capacidad de los subsistemas del Puerto de Iquique.

Figura 5.5

Imagen de perfil de la grúa Liebherr LHM 550 durante la descarga de baterías BESS.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 5.6

Imagen aérea de la grúa Liebherr LHM 550 durante la descarga de baterías BESS.



Fuente: Elaboración propia.



5.2. Estimación de Capacidades de Almacenamiento de Carga y Acceso de Camiones

A continuación, se presentan consecutivamente las estimaciones de capacidad de almacenamiento de carga y las correspondientes al acceso de camiones. Dichas estimaciones se basan, principalmente, en las publicaciones de la versión del año 2022 del Plan Maestro, salvo las referidas a la Capacidad de Almacenamiento de Carga Contenedora del Terminal N°2 (espiral), concesionado a Iquique Terminal Internacional. Estos cálculos se mantienen vigentes y son compartidos como complemento al título 5.1, este último que expone la Capacidad Portuaria del Puerto de Iquique.

5.2.1. Estimación de la Capacidad de Almacenamiento de Carga

El análisis que se ha realizado sobre la capacidad actual del subsistema de almacenamiento del Puerto de Iquique es a nivel de perfil, para lo cual se ha aplicado la metodología básica propuesta por la UNCTAD, con el propósito de estimar la capacidad de las áreas de almacenamiento de contenedores, carga fraccionada, graneles sólidos y automóviles en un período de tiempo de un año medidas en [ton/año] y/o [TEU/año].

La metodología del cálculo para estimar la capacidad de este subsistema se basa fundamentalmente en la combinación de variables tales como superficie disponible, alturas de apilamiento, factor de estiba y estadía promedio de la carga en el depósito o sitio descubierto. También, hay otros factores que buscan incorporar al cálculo ciertos elementos de orden práctico operacional, como, por ejemplo, los factores de utilización de áreas y de seguridad por eficiencia operacional.

Para carga no contenedora, es decir, carga fraccionada, automóviles y graneles sólidos, entre otros, se utiliza la formulación típica que se indica a continuación.

$$CA_{cga} = \frac{A \cdot h \cdot d \cdot D_a}{E_{Promedio} \cdot FP}$$

Donde:

- CA_{cga} : Capacidad de Almacenamiento de Carga General Anual de la instalación de almacenamiento o depósito de carga, en [ton/año].
- A: Superficie utilizada para el depósito, en [m^2].
- h: Altura media del depósito de carga, en [m].
- d: Densidad aparente de acopio del producto o tipo de carga, en [ton/ m^3].
- D_a : Días de trabajo al año, en [días/año].
- $E_{Promedio}$: Estadía promedio del producto o carga en el depósito, en [días].



- Factor de Pérdida (FP): Es el factor que incorpora el efecto de las fluctuaciones de la carga u otros asociados a ineficiencias operacionales propias del manejo de ésta.

La formulación anterior es válida tanto para el caso de depósito de carga fraccionada, vehículos o granel, tanto en explanadas como en almacenes.

Para el caso de un depósito de contenedores, se utiliza una variante en la cual el producto $h*d$ se reemplaza por la densidad superficial de apilamiento [TEU/há], que dependerá del tipo de tecnología utilizada para el manejo de los contenedores o, alternativamente, cuando se dispone de un layout detallado, se trabaja con el número de huellas en planta (TGS, terminal ground slot, en inglés) dispuestas en el área de almacenamiento y las alturas máximas de apilamiento, con una expresión del tipo:

$$CDO = \frac{TGS * h * DT * K}{E_{media}}$$

Donde:

- h : Altura máxima de apilamiento o nominal del equipo, [m].
- K : Factor operacional, que incluye el efecto de las fluctuaciones de la carga u otros asociados a ineficiencias operacionales propias del manejo de esta, incluyendo el Factor Peak.

El término $TGS*h$ corresponde a la denominada Capacidad Estática Nominal del terminal (CEN), en tanto que esta capacidad afectada por el factor K , corresponde a la Capacidad Estática Operacional (CEO) o Instantánea, siendo CDO la capacidad dinámica anual operativa, que corresponde a la CEO afectada por la Estadía Media o Rotación (DT/E_{media}) de la carga. También, es posible obtener como indicador referencial una Capacidad Dinámica de Saturación (CDS), correspondiente a la CEN afectada por la Rotación de la carga, que establece un tope teórico, pero no funcional a la capacidad del sistema, debido a las ineficiencias operativas asociadas, razón por la cual se introduce el efecto del factor K , asociado a la consideración de los siguientes aspectos operacionales:

- Máxima Altura de Apilamiento: la capacidad estática nominal está calculada en base a una altura máxima de apilamiento, la que, en la práctica, no es usual alcanzar para toda la grilla en forma permanente, por lo que, para efectos de la estimación de la Capacidad Operacional, se asume normalmente un valor menor, representativo de las condiciones de operación de cada terminal. En el presente caso, para las pilas de contenedores llenos, sean de embarque o desembarque, la altura máxima de apilamiento es de 5, adoptándose un valor medio de 4 contenedores en altura para efectos de estimación. Para los contenedores vacíos, sean de embarque o desembarque, la altura máxima alcanzable es 7, asumiéndose un valor medio de 6



contenedores en altura, dado que normalmente se agrupan en bloques compactos. Estos valores son elevados para el usual de la industria, pues equivale a un factor de ocupación medio en altura sobre el 80%, siendo lo recomendable menos de 75% para efectos de selectividad de los contenedores en su operación de retiro de las pilas.

- Por otro lado, la grilla utilizada para definir la ubicación de cada contenedor en el piso corresponde a una representación de la capacidad del terminal en la cual cada slot estuviese permanentemente utilizado. En la práctica, muchos slots de la grilla no son ocupados en un mismo instante de tiempo debido a la necesidad de separar los acopios ya sea por propietario, nave, puerto de origen/destino, tipo de carga, peso, etc., por lo que en orden a determinar una capacidad “práctica” u “operacional”, que dé cuenta de esta situación, comúnmente se adopta un factor de reducción del orden de 75%, para definir el número de slots en planta que serán utilizados para el cálculo de capacidad estática “operacional”. En el presente caso, en que gran parte del uso del área está asociado a contenedores de embarque y desembarque, se considera que este factor pudiese ser mayor, adoptándose 85% para los contenedores llenos y 95% para los contenedores vacíos, para efectos de estimación.

Con lo anterior, los Factores de Utilización resultantes para los stackings de contenedores llenos y vacíos resultan ser de 68% y 81% respectivamente. Su superación implica que el terminal entra a trabajar en niveles de congestión, con la ineficiencia operacional correspondiente, con un tope teórico, pero no funcional, asociado a la capacidad dinámica de saturación.

A continuación, son compartidos los resultados en los cálculos de Capacidad de Almacenamiento de Carga de cada terminal del Puerto de Iquique.

A. Terminal N°1 (multioperado)

El Terminal N°1 tiene restricciones operacionales para realizar transferencias de carga contenedora, puesto que, hasta el año 2024, no contaba con grúas móviles que permitieran una operación fluida, condición que Empresa Portuaria Iquique superó parcialmente durante el año 2025, ya que ha entrado en operación la primera grúa móvil de este terminal, sentando un precedente en la industria nacional y proyectando futuros proyectos que incorporen tecnología orientada a este propósito. Sin embargo, esta incorporación aún es reciente, motivo por el cual este terminal recibe principalmente carga fraccionada para consolidación y automóviles de importación. En términos del uso de la superficie de almacenamiento, dadas las características de este tipo de carga, tanto para su manipulación como para su almacenamiento, han sido consideradas sólo estas tipologías para efectos de la estimación de la capacidad de almacenamiento de carga del terminal.



Este terminal cuenta con dos almacenes cubiertos de aproximadamente 4.800 [m²] útiles cada uno, en los que se almacenan vehículos y carga fraccionada, sobre todo en maxisacos (big bags). De este modo, para efectos de este cálculo, conservadoramente se asume que uno de ellos se utiliza exclusivamente para cada tipo de carga.

Las condiciones operacionales promedio, consideradas para la carga fraccionada y los automóviles, son las que se indican en el cuadro 5.4, mediante las cuales se obtienen las respectivas capacidades de almacenamiento anual (toneladas métricas anuales), al interior de los almacenes.

Cuadro 5.4

Parámetros para la estimación de capacidad de almacenamiento de carga en los Almacenes del Terminal N°1.

DIMENSIÓN	CARGA AUTOMOTRIZ	CARGA GENERAL FRACCIONADA
A	4.800,00	4.800,00
h	1,45	2,00
d	0,11	2,00
D _a	365,00	365,00
E.Prom.	14,00	11,80
FP	1,00	1,00
CA _{cga}	19.960,29	593.898,31

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, el terminal cuenta con patios para almacenamiento, cuyas superficies y usos preferentes son los que se indican a continuación.

Cuadro 5.5

Superficies y usos preferentes de patios Terminal N°1.

SECTOR (PATIO)	SUPERFICIE (M ²)	USO PREFERENTE
2	10.060	Carga automotriz y CFS
2B	7.781	Carga automotriz
2C	4.341	Carga automotriz
2D	1.865	Carga automotriz
3	4.020	Carga automotriz
4	7.910	Carga contenedORIZADA
5	5.700	Carga automotriz
8	7.860	Carga automotriz

Fuente: Elaboración propia.



De este modo, las explanadas se pueden resumir en un total de 36.597 [m²] para almacenamiento de automóviles, 7.910 [m²] para contenedores y 5.030 [m²] para operaciones de consolidación. Para efectos de este cálculo, las dos últimas se consideran sólo para carga fraccionada (12.940 [m²]), debido a los alcances explicados en el primer inciso de la letra A del presente título.

Aplicando los mismos parámetros del cuadro 5.4, las capacidades resultantes de los patios del terminal, por tipo de carga, son las siguientes:

$$CA_{cga} \text{ automotriz} = 152.184,70 \text{ [ton/año].}$$

$$CA_{cga} \text{ fraccionada} = 1.601.050,86 \text{ [ton/año].}$$

La capacidad total de almacenamiento anual del terminal se resume en el siguiente cuadro:

Cuadro 5.6

Capacidades de almacenamiento del Terminal N°1.

LUGAR	CARGA AUTOMOTRIZ	CARGA GENERAL FRACCIONADA
Almacenes	19.960	593.898
Patios	152.185	1.601.051
Subtotal	172.145	2.194.949
Total		2.367.094

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, es importante considerar que, del total de carga automotriz que recibe el terminal, aproximadamente el 20% de esta carga es almacenada, mientras que el 80% restante es de retiro directo, con una estadía no superior a 2 días. De este modo, la capacidad estimada considera que el 100% de los automóviles es almacenada, pero si se incluye el factor anterior, la capacidad resultante para la carga automotriz es de 998.451,27 [ton/año] y, en consecuencia, la capacidad total de almacenamiento del terminal podría llegar a ser de 3.193.400 [ton/año].

B. Terminal N°2 (concesionado)

El año 2023, la composición de la carga que transfiere el Terminal N°2 corresponde en un 86,3% a contenedores, 7% a carga fraccionada, 0,2% cobre y 6,5% vehículos y otro tipo de carga. Sin embargo, las transferencias de carga automotriz son casi imperceptibles, puesto que la carga RORO (automotora) se transfiere por el Terminal N°1, y el resto de esa estadística corresponde a plataformas, piñones y pontones. En el caso del cobre, es tan bajo el volumen que se tratará como carga fraccionada, incorporándose a ella con un 7,2%. Estos datos apuntan a un terminal altamente especializado en carga contenedoraizada.



Como en el caso del cálculo de la capacidad de transferencias de carga, en esta ocasión han sido utilizadas las estadísticas del año 2023 para determinar la Capacidad de Almacenamiento de Carga Contenedrizada, debido a que históricamente corresponde al segundo año con el mayor volumen de transferencia de carga del Puerto de Iquique y, por tanto, es una muestra más representativa que otros años, además de haber transcurrido recientemente. El año 2024 ha sido descartado porque no se ajusta a la tendencia de crecimiento sostenida desde el año 2015.

En cuanto a los contenedores transferidos por el terminal, a grosso modo, un 35% corresponde a TEU vacíos, con un peso promedio de 2,3 [ton/TEU], mientras que el 65% restante corresponde a TEU llenos, cuyo tonelaje promedio es de 11,3 [ton/TEU] para desembarques y 7,4 [ton/TEU] para embarques. Si bien, los contenedores vacíos se apilan en columnas de hasta 7 unidades de alto y los llenos hasta 5, ambos casos cuentan con una altura de almacenamiento medio de 6 y 4 unidades, respectivamente.

De este modo, los parámetros utilizados para el cálculo de la capacidad de almacenamiento de carga contenedrizada indicados en el cuadro 5.7, se describen brevemente a continuación:

- TGS: Número de huellas o posiciones en planta (a nivel de suelo) disponibles para colocar contenedores, expresado en TEU a 1 altura. Es una medida geométrica derivada del layout operativo del patio.
- Altura de apilamiento máxima: Altura máxima de apilamiento admisible por equipamiento y seguridad.
- Altura de apilamiento media: Altura representativa efectiva alcanzada en operación.
- Capacidad estática nominal (CEN): Es la máxima capacidad geométrica de contenedores posible de almacenar en el patio, si todas las huellas en planta se usarán a la altura máxima de apilamiento, sin considerar restricciones operativas (selectividad, pasillos, seguridad, picos, etc.).
- Ocupación en planta: Es el factor de utilización de slots de la grilla que descuenta huecos por selectividad/segregación (cliente, nave, destino, peso, peligrosas, etc.). Se aplica a la capacidad estática para reflejar el uso real de la planta.
- Factor de Ocupación Stacking (K): Es el factor que convierte la capacidad nominal en operacional, combinando altura efectiva y selectividad de planta.
- Permanencia media y rotación: Son los días que el contenedor permanece en patio y, el segundo, las veces que la unidad está en puerto al año.



- Capacidad Estática Operacional (CEO): Stock instantáneo de contenedores que es razonable sostener dadas las restricciones de altura efectiva y selectividad de planta.
- Capacidad Dinámica de Saturación (CDS): Anualiza la CEN (sin K). Representa un tope teórico de saturación (no deseable en operación normal).
- Capacidad Dinámica Operativa (CDO): Es el principal indicador para reportar la capacidad anual operativa del depósito.



Cuadro 5.7

Cálculo de la Capacidad de Almacenamiento de Carga Contenedora.

TGS Total en Planta	[teu]	DESEMBARQUE		EMBARQUE	
		Lleno	Vacio	Lleno	Vacio
TGS	[teu]	979	2	662	58
Altura Apilamiento Máxima	[cont]	5	7	5	7
Capacidad Estática Nominal (CEN)	[teu]	4.895	14	3.310	406
Altura Apilamiento Media	[cont]	4	6	4	6
Ocupación en Planta		85%	95%	85%	95%
Factor de Ocupación Stacking (K)		68%	81%	68%	81%
Peso Medio Contenedores	[ton/teu]	11,3	2,3	7,4	2,3
Capacidad Estática Operacional (CEO)	[teu]	3.329	11	2.251	331
		3.340		2.581	
				5.921	
	[ton]	37.613	26	16.656	760
		37.639		17.416	
				55.056	
Permanencia Media	[día]	5	1	5	2
Período de trabajo al año	[días]	365	365	365	365
Rotación	[veces/año]	73,0	365,0	73,0	182,5
Capacidad Dinámica Saturación (CDS)	[teu/año]	357.335	5.110	241.630	74.095
	[ton/año]	4.037.886	11.753	1.788.062	170.419
Total Capacidad Dinámica Saturación (CDA)	[teu/año]	362.445		315.725	
				678.170	
	[ton/año]	4.049.639		1.958.481	
				6.008.119	
	[ton/TEU]			8,9	
Capacidad Dinámica Operativa	[teu/año]	242.988	4.161	164.308	60.335
	[ton/año]	2.745.762	9.570	1.215.882	138.769
Total Capacidad Contenedores (CDO)	[teu/año]	247.149		224.643	
				471.792	
	[ton/año]	2.755.332		1.354.652	
				4.109.984	
	[ton/TEU]			8,7	
Superficie	[m2]	14.700		13.595	
Factor de Acopio Resultante	[ton/m2]	2,56		1,28	
Distribución [teu]	Real	52%		48%	
	Calculada	52%		48%	
Distribución [ton]	Real	65%		35%	
	Calculada	67%		33%	

Fuente: Elaboración propia.



Cabe destacar, que este terminal cuenta con el apoyo de depósitos de contenedores vacíos establecidos fuera del área concesionada, pero dentro del recinto portuario, los que aportan 66.400 [m²] de superficie para estos efectos, distribuidos en los depósitos de SITRANS con 34.000 [m²] y MAERSK con 32.400 [m²].

El informe “Asesoría para el Cálculo de Capacidad de Subsistemas del Puerto de Iquique” de diciembre de 2016, estableció las capacidades de almacenamiento de carga fraccionada y automotriz en 185.252 [ton/año] y 7.035 [veh/año] para cada uno respectivamente. Entonces, debido a que esta terminal dispone de una acotada superficie de almacenamiento para vehículos y a que su demanda por almacenamiento es baja, se ha realizado un ajuste razonable atribuyendo 2,5 toneladas métricas a cada vehículo considerado en dicho informe, estimando una capacidad de almacenamiento para la carga fraccionada de 202.840 [ton/año] con 11.321 [m²] de superficie disponible.

A continuación, se presenta un resumen de las capacidades de almacenamiento del Terminal N°2:

Cuadro 5.8
Capacidades de almacenamiento de carga del Terminal N°2.

TIPO DE CARGA	CAPACIDAD ALMACENAMIENTO ANUAL (ton)
ContenedORIZADA	4.109.984
Fraccionada	202.840
Total	4.312.824

Fuente: Elaboración propia.

C. Ambos terminales

Combinando las capacidades de ambos terminales, la capacidad total de almacenamiento del Puerto de Iquique es la siguiente:

Cuadro 5.9
Capacidades de almacenamiento del Puerto de Iquique.

TERMINAL	CAPACIDAD ALMACENAMIENTO ANUAL (ton)
1	2.367.094
2	4.312.824
Ambos terminales	6.679.918

Fuente: Elaboración propia.



5.2.2. Capacidad de acceso de camiones al sistema portuario

Para estimar la capacidad de este subsistema, se ha dividido éste en los siguientes tres componentes:

a) Capacidad de acceso al recinto portuario⁶

El recinto portuario cuenta con un único acceso, ubicado en la Av. Jorge Barrera, construida sobre el molo de unión que conecta la ex isla Serrano con la ciudad de Iquique. Esta vía se articula con la Av. Arturo Prat, disponiendo, inicialmente, de una calzada compuesta por un carril de ingreso y dos de salida. Más adelante, la calzada se amplía alcanzando siete carriles: dos exclusivas para el tránsito de vehículos menores, tres el ingreso de camiones y dos para su salida. Sin embargo, en el primer tramo de la Av. Jorge Barrera se produce una estrechez de la sección vial, condición que constituye el punto más restrictivo y representativo para la estimación de la capacidad de flujo de este subsistema.

Para realizar esta estimación, se utiliza el factor de equivalencia de 2,5 vehículos equivalentes (veq.) por camión, establecido por el MTT⁷ y una capacidad base de 1.800 [veq./hra.] por carril. Así, se obtiene una capacidad estimada, para cada carril de 720 camiones por hora, suponiendo una carga máxima de 25 toneladas por camión, se alcanzan las siguientes capacidades por sentido:

Cuadro 5.10
Capacidades de ingreso y salida de carga al Puerto de Iquique

SENTIDO	CAMIONES [VEH/H]	CARGA [TON/H]	CARGA [TON/AÑO]
Ingreso	720	18.000	157.680.000
Salida	1.440	36.000	315.360.000

Fuente: Elaboración propia

Evidentemente, lo anterior no considera la capacidad del resto del sistema para procesar esos volúmenes de carga.

b) Capacidad de acceso al Terminal N°1

Este terminal posee dos carriles por sentido en su punto de acceso/salida, el que constituye un punto de control para el ingreso y salida de carga. La capacidad

⁶ La figura 6.1 muestra las condiciones del acceso vehicular al Puerto de Iquique.

⁷ Decreto Supremo N°30, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.



de atención se estima en 1 camión por minuto y sentido, lo que, llevado a tonelaje anual, corresponde a 13.140.000 toneladas anuales por sentido.

c) Capacidad de acceso al Terminal N°2

En este caso, el terminal dispone de 3 gates de ingreso y 2 de salida, cada uno con una capacidad de proceso estimada, conservadoramente, en 1 camión por minuto. De este modo, las capacidades anuales son de 39.420.000 [ton/año] para ingreso y 26.280.000 [ton/año] para salida de carga.

5.2.3. Resumen de capacidades por subsistema

a) Capacidad Estimada Subsistema de Transferencia:

- Capacidad Base (Actual): 3.830.651 [ton/año].
- Capacidad Base Optimizada incorporando 2 grúas STS: 5.446.074 [ton/año].
- Capacidad Base Proyectada con 2 grúas STS + extensión sitios N°1 y N°2: 6.217.629 [ton/año].

b) Capacidad Estimada Subsistema de Almacenamiento de Carga:

- Capacidad Estimada de Almacenamiento de Carga Terminal N°1: 2.367.094 [ton/año].
- Capacidad Estimada de Almacenamiento de Carga Terminal N°2: 4.312.824 [ton/año].
- Capacidad Estimada de Almacenamiento de Carga Total Puerto: 6.679.918 [ton/año].

c) Capacidad Estimada del Subsistema Acceso de Camiones al Puerto:

- Capacidad Estimada de Recepción de Carga Terminal N°1: 13.140.000 [ton/año]
- Capacidad Estimada de Despacho de Carga Terminal N°1: 13.140.000 [ton/año]
- Capacidad Estimada de Recepción de Carga Terminal N°2: 39.420.000 [ton/año]
- Capacidad Estimada de Despacho de Carga Terminal N°2: 26.280.000 [ton/año]
- Capacidad Estimada de Recepción de Carga Total Puerto: 157.680.000 [ton/año]
- Capacidad Estimada de Despacho de Carga Total Puerto: 315.360.000 [ton/año]



CAPÍTULO VI

REQUERIMIENTOS PARA EL

DESARROLLO PORTUARIO



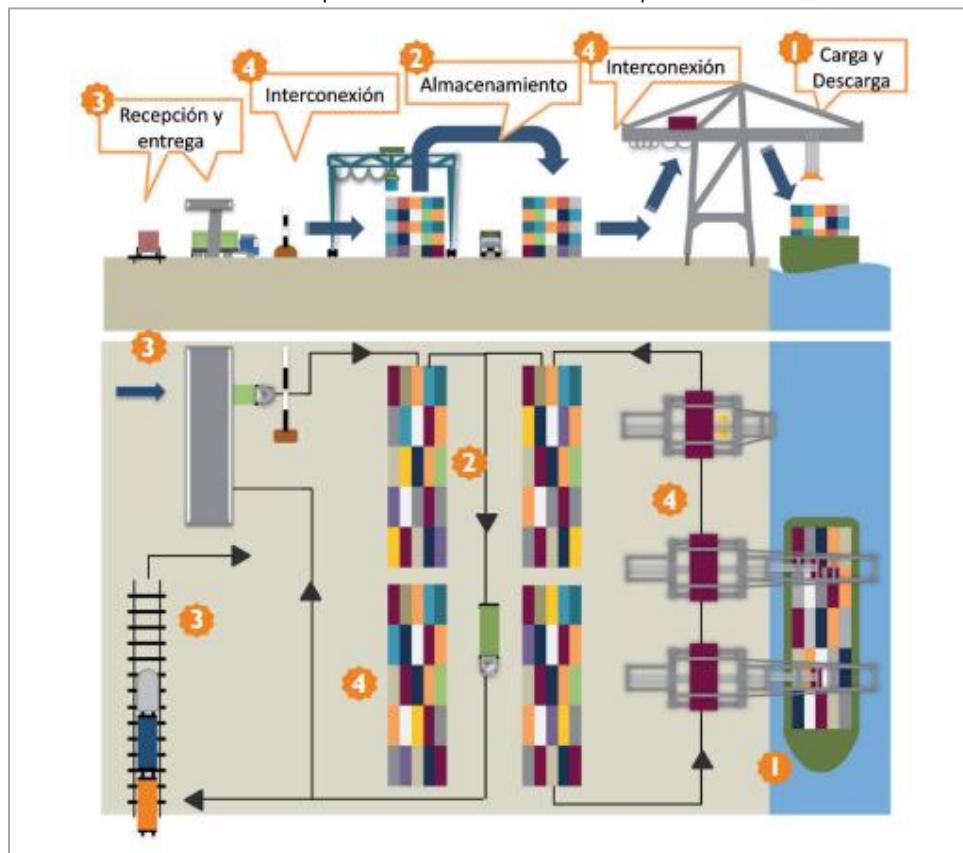
6. REQUERIMIENTOS PARA EL DESARROLLO PORTUARIO

Tomando en cuenta los antecedentes provistos a lo largo de este documento, el sexto capítulo abordará los requerimientos en infraestructura, equipamiento y equipos que visualiza Empresa Portuaria Iquique para el Puerto de Iquique, considerando su actual condición, sus proyecciones de demanda y el desarrollo del diseño de la flota proyectada en el corto y mediano plazo para Latinoamérica y el caribe, así como los acontecimientos económicos y geopolíticos revelados el último tiempo.

Los requerimientos levantados se presentan por subsistema, recogiendo el enfoque propuesto por el Anexo Metodológico “Estimación Determinista de Capacidad de Transferencia de Carga en Muelle Portuario”, del Observatorio Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, es decir, analizando los requerimientos del subsistema de transferencia de carga (carga y descarga), del subsistema de almacenamiento de carga (almacenamiento) y del subsistema de ingreso y salida de camiones (recepción y entrega).

A continuación, se presenta una imagen referencial que expone los subsistemas portuarios.

Figura 6.1
Principales subsistemas de un puerto.



Fuente: “La Terminal Portuaria de Contenedores como Sistema Nodal en la Cadena Logística”. Fundación Valenciaport, 2012.



6.1. Subsistema de Transferencia de Carga

Este título sintetiza los desarrollos de los títulos 4 y 5, tomando los escenarios proyectados de demanda portuaria y las capacidades base, optimizada y proyectada de Puerto Iquique, para plantear sus requerimientos en equipamiento e infraestructura de este subsistema.

6.1.1. Descripción técnica de los sitios de atraque

Los sitios N°1 y N°2 del puerto de Iquique, en conjunto, suman una línea de atraque de 403 metros de longitud, con un calado máximo permitido de 11,4 metros entre las bitas 1 y bita 11 + 10 metros, y de 10,5 metros para el sitio N°2, comprendido entre las bitas 11 + 10 metros y la bita 14, y para naves con eslora máxima autorizada de 232 metros. La Capitanía de Puerto de Iquique restringió⁸ las mangas máximas en los sitios N°1 y N°2 considerando nave atracada en el sitio N°3 (actualmente concesionado a ITI), de modo que, con nave atracada, se limita a una manga de 35 metros, pero alcanza los 42 metros si no hay nave en dicho sitio.

Debido a la cantidad de empresas de muellaje que operan las transferencias de carga en los sitios N°1 y N°2 del puerto de Iquique, es que no había sido posible incorporar grúas móviles para la transferencia de carga de contenedores, a pesar de que el terminal quedó habilitado después de su reapertura. Esta situación se mantuvo hasta comienzos de 2025, principalmente porque las empresas de muellaje de este terminal no cuentan con la capacidad financiera como para incorporar este equipamiento, lo que derivó en que el Terminal Molo se especializara en las transferencias de carga fraccionada, automóviles y graneles sólidos.

En el marco de las gestiones impulsadas por Empresa Portuaria Iquique (EPI) para fortalecer la competitividad intraportuaria y, junto con ello, generar mayores oportunidades de empleabilidad para las y los trabajadores portuarios, logró que una empresa privada especialista en el rubro marítimo-portuario y con presencia internacional haya incorporado una grúa de muelle al equipamiento del terminal multioperado del Puerto de Iquique. Se trata de una grúa móvil de marca Liebherr, modelo LHM 550, con capacidad de levante de 110 toneladas y con un radio máximo de 154 metros, la que ya se encuentra disponible aportando significativamente con la estrategia de modernización del terminal, la cual está en sintonía con el objetivo de EPI de diversificar la carga transferida en ese terminal y disponible para los usuarios bajo un esquema tarifario.

Este equipo le permite al terminal multioperado atender buques con cargas de alto tonelaje (carga de proyecto). En este sentido, al igual que los demás equipos de propiedad de empresas privadas que hoy operan en este terminal (grúas horquillas, portacontenedores, etc.), sus tarifas han sido establecidas por el operador y son reguladas por un esquema competitivo de mercado, en donde EPI permanentemente verifica que no se produzcan

⁸ Ordinario N°12600/46 VRS, del 19 de octubre de 2020, de la Capitanía de Puerto de Iquique (ver anexo C).



prácticas discriminatorias. Además, el funcionamiento de la grúa se registra en el Reglamento de los Servicios de EPI y su operación se enmarca en la respectiva planificación de faenas de rutina.

Actualmente, el Puerto de Iquique transfiere contenedores a través del terminal concesionado, administrado por Iquique Terminal Internacional, cuya concesión vence el año 2030. Esta área concesionada y exclusiva posee 2 sitios de atraque: el sitio N°3, con una extensión de 335 metros, permite naves con hasta 9,3 metros de calado, y el sitio N°4, con una extensión de 294 metros, hace posible que recalen naves con calados a plena carga de hasta 11,25 metros y esloras de 345 metros, utilizando la boyta flotante instalada por el operador.

Por el ancho de la dársena donde se encuentra, el sitio N°3 debe compartir aguas con el terminal multioperado, asignándose su uso según los anuncios de recaladas que se realizan en la planificación naviera del puerto. Por otro lado, el sitio N°4 comenzó sus operaciones incorporando su extensión de 69 metros el año 2005, cuya inversión fue un compromiso de ITI originado con la extensión del contrato de concesión. Esta infraestructura permitió que el Puerto de Iquique atendiera todo tipo de naves que actualmente recalcan en puertos chilenos y en la costa del Océano Pacífico, con la única condición de cumplir con el calado permitido en las resoluciones de la Capitanía de Puerto de Iquique.

Dado que el terminal concesionado posee dos sitios opuestos en el espigón, no es posible sumar los metros para las estimaciones e indicadores internacionales (es decir, hablar de metros lineales), por lo que sólo podemos usar una escala discreta.

Los calados máximos permitidos para el sitio N°3 y naves de eslora máxima de 270 metros, es de 9,3 metros. El calado máximo autorizado para el sitio N°4 es de 11,4 metros.

Cuadro 6.1
Características técnicas de los sitios de atraque del Puerto de Iquique.

SITIOS DE ATRAQUE	EPI (multioperador)		ITI (concesionario)	
	1	2	3	4
Longitud continua (m)	403		335	294
	230	173		
Calado máximo autorizado (m)	11,4	10,5	9,3	11,4
Eslora máxima autorizada (m)	232	232	270	348,5
Tipo de estructura	Muro gravitacional bloques de hormigón.		Tablero hormigón armado, sobre pilotes.	
Año de construcción	1932			
Año de ampliación - prolongación	2020	-	-	2005 - 2010
Año reforzamiento (antisísmico)	2016 Micropilotes		2013 Tensores	

Fuente: Elaboración propia.



Adicionalmente, es relevante precisar que, durante el año 2010, Empresa Portuaria Iquique solicitó un estudio de demanda con el objeto de desarrollar el plan de licitación del Terminal Molo del puerto de Iquique, el que fue realizado por la empresa Geosig Ltda. (agosto de 2011). A consecuencia de ese estudio, se visualizó la necesidad de ampliar el territorio marítimo, extendiendo su área de protección portuaria que se concretó en el año 2013. Esta nueva área incluyó todos los posibles proyectos de extensión del puerto. Posteriormente, la empresa solicitó la modificación del territorio marítimo al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, quien autorizó las nuevas coordenadas que dejaron al puerto con una gran condición para adaptarse a los crecimientos requeridos, no sólo en los próximos 20 años, sino que para las próximas 5 décadas. En esa oportunidad, se analizaron varias propuestas de crecimiento, tales como la creación de un nuevo frente de atraque exterior al actual Terminal Molo, la extensión de éste y/o la creación de un nuevo espigón dentro de la bahía de Iquique.

El Decreto Supremo N°135, de 2013, del MTT, modificó así el recinto portuario del puerto de Iquique y fijó sus nuevos límites, derogando los Decretos Supremos N°41 de 1998; N°45 de 1999; N°107 del 2000 y N°86 de 2005, que establecían sus anteriores límites.

6.1.2. Descripción de la nave de diseño

Conforme a lo señalado en el Título III de la Ley N°19.542, que moderniza el sector portuario estatal, relativo a las definiciones básicas y en particular el Art. 53, la nave de diseño es la nave de mayor eslora total, calado máximo y desplazamiento a plena carga que puede operar en un frente de atraque.

La definición de la nave de diseño prevista no se limita únicamente a establecer sus dimensiones principales, sino que implica asegurar que el puerto cuente con la capacidad física y operativa para recibir buques de dichas características. Este aspecto resulta fundamental en la determinación geométrica en planta de las áreas de navegación y flotación del recinto portuario y condiciona el diseño integral de su infraestructura funcional.

Asimismo, deben considerarse factores clave como la vida útil de la infraestructura portuaria instalada y las condiciones de operación autorizadas por la Autoridad Marítima, en lo que respecta a las maniobras de aproximación, navegación interior, estadía y operaciones de carga y descarga. Todo lo anterior debe garantizarse en un marco de seguridad operacional, aplicable a todas las naves que hagan uso de dichas áreas.

En este contexto, se deben cumplir los siguientes principios y requisitos técnicos:

- i. Calcular los espacios ocupados por la nave, los que dependen, por una parte, del propio buque y de los factores que afectan a su maniobrabilidad y, por la otra, de los sistemas de balizamiento y apoyos a la navegación, así como la influencia que tienen sobre la maniobrabilidad de la nave en las diferentes áreas de tránsito (aproximación,



giros, atraque y desatraque) y el uso de apoyos externos para la realización de las maniobras.

Incrementar estos espacios en los márgenes de seguridad (bocanas de acceso y salida). La idea consiste en prevenir un contacto de la nave con los contornos de las áreas de navegación, o con otras embarcaciones u objetos fijos o flotantes que puedan existir en el entorno.

- ii. Comparar estos requerimientos de espacio con los disponibles o exigibles en el emplazamiento y determinar el diseño de las operaciones de almacenamiento, acopio, consolidación y desconsolidación de carga.

En consideración a que se atienden servicios directos y también naves feeder, la nave de diseño, en una primera ventana de tiempo de cinco a diez años, continuará siendo una nave de 348,5 metros de eslora, con un calado máximo de 11,4 metros, con uso de boyas. Ello, conforme a lo señalado en las condiciones límites para las naves y la Resolución D.I.M. y M.A.A. Ord. N°12.600/03/385, del 4 de abril de 2014, que Aprueba Definitivamente el Estudio de Maniobrabilidad para Naves de 348,5 metros de eslora en el Sitio N°4 del Puerto de Iquique, y la Resolución D.I.M. y M.A.A. Ord. N°12.600/03/1159, del 24 de octubre de 2014, que Aprueba Definitivamente Adendum al Estudio de Maniobrabilidad para el sitio N°4 de ITI para Nave Portacontenedores de 348,5 metros de eslora.

Sin embargo, a futuro, y coincidente con el nuevo proceso de licitación del Terminal Espigón, la nave de diseño crecerá a 366 metros de eslora y un calado mínimo de 13 metros, naves que actualmente pueden transitar a través del canal de Panamá (naves New Panamax).

Ello redundaría en que el puerto deberá adaptarse progresivamente y de manera planificada a los requerimientos de una nave mayor, que hará necesarios frentes de atraque de mayor longitud y calado. La nave tendrá, además, mayor manga, lo que genera nuevos requerimientos de grúas con mayor alcance, así como eventuales dragados. Todas estas son materias que deberán considerarse en el futuro modelo de negocios de la licitación de la concesión del o los terminales del Puerto de Iquique y que formarán parte de las exigencias de aporte de infraestructura mayor que se solicite en el proyecto obligatorio de inversión (POI), no sólo para aumentar la eficiencia, sino que concentrándose en disminuir los impactos medioambientales, al estar ubicado en una zona eminentemente urbana, resolviendo las dificultades de accesibilidad vial y eventualmente ferroviaria.

Lo anterior, se sustenta en la evidencia plasmada en el capítulo 4 y su segunda conclusión, esta última que indica lo siguiente:

“El análisis de la demanda naviera evidencia una tendencia sostenida al alza en el transporte de carga desde y hacia América Latina, junto con un incremento significativo en el tamaño y la capacidad de los nuevos buques. Esta evolución impone la necesidad de reconfigurar las capacidades operativas del puerto, particularmente en el Terminal N°1. En este contexto, se hace imperativa una inversión urgente en equipamiento de alta especificidad, que permita



mantener la competitividad del Puerto de Iquique frente a la creciente envergadura de las embarcaciones utilizadas en el comercio marítimo internacional. Asimismo, se requiere un ritmo sostenido de inversiones orientadas a ampliar las explanadas de respaldo a la operación portuaria, considerando los mayores volúmenes de carga proyectados, los cuales deberán ser gestionados tanto al interior como en los entornos del recinto portuario.”

6.1.3. Requerimientos previstos del subsistema de transferencia de carga

El año 2023, el Puerto de Iquique marcó un nuevo precedente al transferir 3.002.875 toneladas métricas, hito histórico del volumen de transferencias anuales logradas, sólo por detrás del año 2008, cuando el puerto logró transferir 3.018.361 toneladas métricas. Dicho nivel de transferencias responde, principalmente, al servicio que presta en la materia el Puerto de Iquique a su hinterland, siendo la carga boliviana la protagonista.

En el título 5 se presentan los cálculos de la capacidad portuaria del Puerto de Iquique en sus tres subsistemas más importantes, desarrollo que indica una capacidad aportada por el subsistema de transferencias de carga equivalente a 3.830.651 toneladas métricas anuales, las que fácilmente serían superadas por las proyecciones de demanda estampadas en el título 4, en sus tres escenarios, como se indica a continuación.

Cuadro 6.2

Años en que se proyecta sobrepasar la capacidad base de transferencias de carga.

	AÑO	VOLUMEN TRANSFERIDO (Toneladas métricas anuales)
Capacidad Base	Actual	3.830.651
Escenario Pesimista (demanda)	2034	3.886.282
Escenario Tendencial (demanda)	2031	3.916.014
Escenario Optimista (demanda)	2030	4.015.827

Fuente: Elaboración propia.

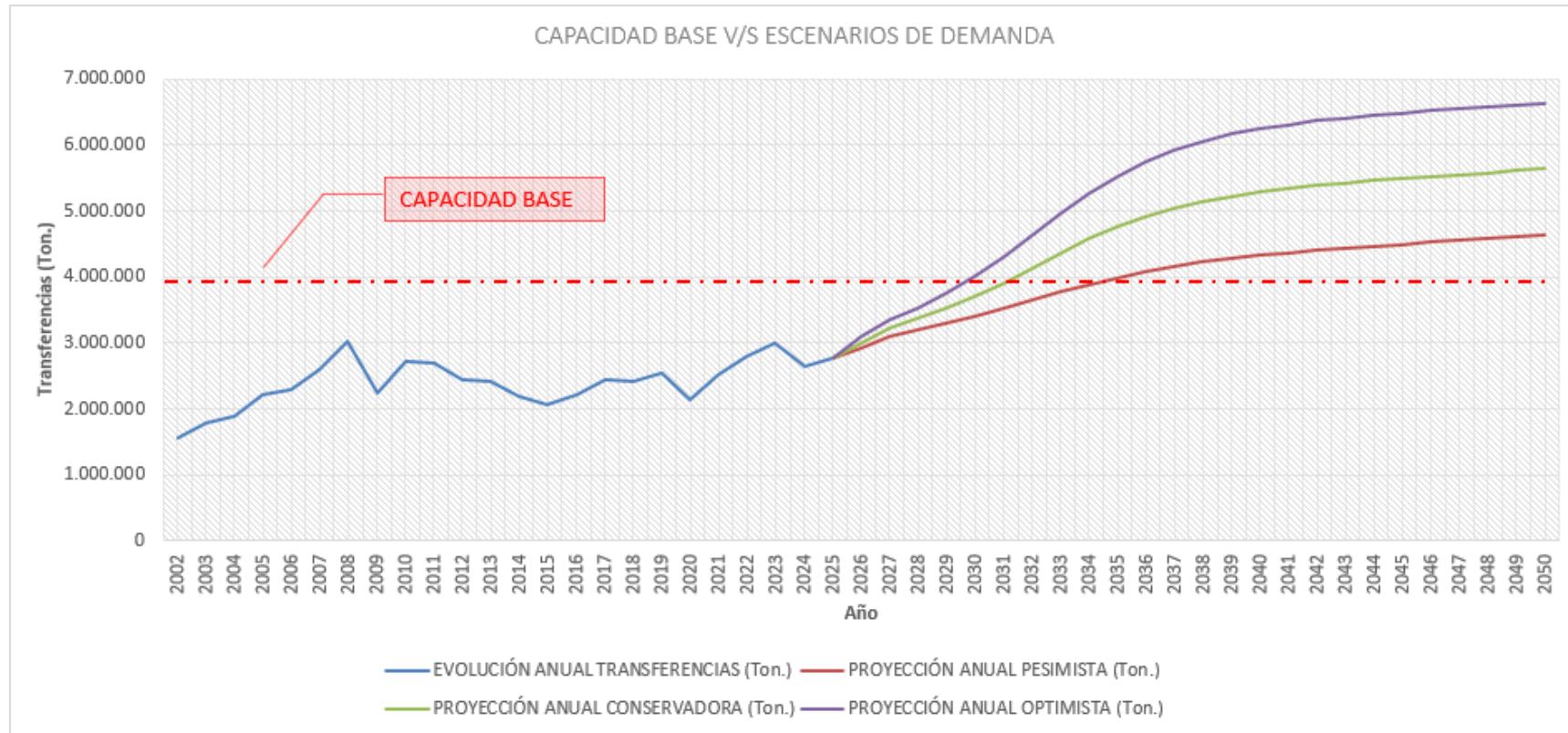
Las proyecciones obtenidas se justifican, principalmente, en el desarrollo de nuevos proyectos industriales, como la del sector minero, en las expectativas puestas en la apertura del cabotaje en Chile y en la entrada en operación del Corredor Bioceánico Vial durante el año 2026, condiciones emergentes que exponen necesidades en infraestructura y equipamiento para la atención de naves en cada uno de sus terminales.

El siguiente gráfico permite apreciar visualmente las magnitudes de las brechas entre la Capacidad Base del Puerto de Iquique y cada uno de sus tres escenarios proyectados.



Gráfico 6.1

Brechas entre la Capacidad Base del Puerto de Iquique y sus tres escenarios de demanda proyectada.

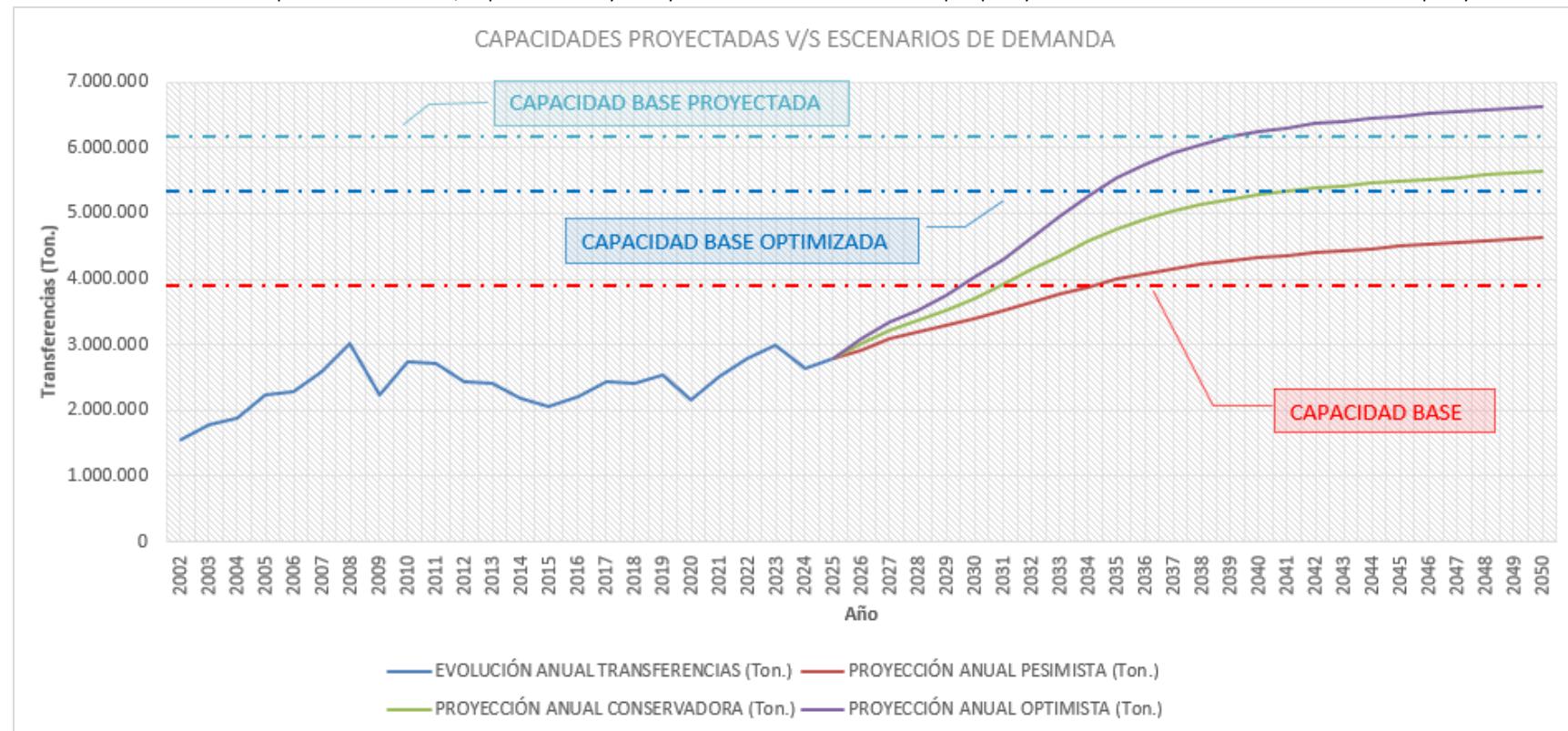


Fuente: Elaboración propia.



Gráfico 6.2

Brechas entre las Capacidades Base, Optimizada y Proyectada del Puerto de Iquique y sus tres escenarios de demanda proyectada.



Fuente: Elaboración propia.



En el gráfico 6.1, se aprecia como la Capacidad Base es superada por el escenario pesimista, tendencial y optimista el año 2034 (dentro de 9 años), 2031 (dentro de 6 años) y 2030 (dentro de 5 años). Considerando lo acotado de estos plazos y dadas las condiciones estructurales vinculadas con la institucionalidad y al aparato público de Chile, se requiere proactividad para favorecer la articulación de conocimientos, compromisos y gestión, que incorporen eficiencia en la inversión pública y privada, logrando con ello actualizar las condiciones de operación del Puerto de Iquique, haciendo sostenible sus operaciones en el mediano y largo plazo.

El gráfico 6.2 incorpora la Capacidad Base Optimizada, sujeta a la adquisición de nuevos equipos para la atención de buques, alcanzando más de 5,4 millones de toneladas métricas anuales. Además, incorpora la Capacidad Base Proyectada que aumenta la infraestructura crítica del Puerto de Iquique, llegando a una capacidad de poco más de 6,2 millones de toneladas métricas anuales.

A continuación, se mencionan algunas de las iniciativas que actualmente estudia Empresa Portuaria Iquique.

Iniciativas vinculadas a la Capacidad Base Optimizada

- i. Incorporar dos grúas portacontenedores Ship to Shore (STS). Estas grúas serán un complemento al equipamiento existente y un impulso en la productividad portuaria.
- ii. Actualizar los modelos de las grúas portacontenedores móviles que actualmente operan en el Puerto de Iquique, orientados en ajustar sus características técnicas con la nueva nave de diseño, puesto que el aumento del tamaño afectará el tamaño de las mangas de los buques, lo que exigirá un mayor alcance y rendimiento.

Iniciativas vinculadas a la Capacidad Base Proyectada

- iii. Extender en aproximadamente 200 metros la Línea de Atraque Continua del Terminal Molo, específicamente de su Sitio N°1, con lo cual será posible ofrecer un mayor calado, permitiendo el atraque de la nueva nave de diseño.

El Puerto de Iquique asume el desafío de convertirse en una alternativa para este nuevo mercado, motivo por el cual incluye en su plan de desarrollo obras físicas y mejoras en sus procesos logísticos que, a través de un proceso escalable en el tiempo, favorecerán la disponibilidad de un servicio adecuado a las necesidades, los intereses y los requerimientos de las nuevas condiciones industriales, geopolíticas y económicas que recibirá.



6.2. Subsistemas de Almacenamiento de Carga y de Ingreso y Salida de Camiones

A continuación, se describen las actuales condiciones dispuestas por el Puerto de Iquique para sus subsistemas de almacenamiento de carga y de ingreso y salida de camiones, indicando sus desafíos y medidas consideradas para mitigar impactos y fortalecer su oferta portuaria.

6.2.1. Subsistema de almacenamiento de carga

Como fuera indicado en el título 5, el Puerto de Iquique cuenta con una capacidad de almacenamiento de carga de 6.679.918 [ton/año], considerando sus dos terminales portuarios, siendo de aporte del Terminal Molo (N°1) 2.367.094 [ton/año] y del Terminal Espigón (N°2) 4.312.824 [ton/año]. Además, el Terminal Espigón cuenta con el apoyo de los depósitos de contenedores vacíos establecidos fuera del área concesionada, pero dentro del recinto portuario, cuyos aportes son de 66.400 [m²] de superficie, distribuidos en los depósitos de SITRANS con 34.000 [m²] y MAERSK con 32.400 [m²].

El Puerto de Iquique cuenta con zonas de respaldo en la ciudad de Alto Hospicio, entre las cuales, dos de ellas operan y prestan servicios a las operaciones portuarias. Una de ellas corresponde a la Zona Extraportuaria Logística (ZEL) que consiste en un parqueadero de camiones, cuya extensión alcanza los 36.787 [m²] de superficie y, la otra, el recinto Antepuerto, cuya extensión alcanza los 17.430 [m²] de superficie. Colindante al recinto Antepuerto se encuentra el Sector 4H, el que se compone de cuatro lotes de propiedad de Empresa Portuaria Iquique, los cuales totalizan 37.430 [m²] de superficie y un terreno adicional denominado lote 28, que aporta 9.392 [m²] de superficie.

Figura 6.2

Plano cenital de las áreas de apoyo a la logística portuaria ubicadas en Alto Hospicio.



Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que Empresa Portuaria Iquique cuenta con 8 hectáreas adicionales de terreno, cuya orientación aún no ha sido definida.

**Figura 6.3**

Fotografía de las principales áreas ubicadas en la comuna de Alto Hospicio. Orientación Norte – Sur.



Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en el Cuadro 6.2, bajo un escenario pesimista la capacidad de transferencia de carga del puerto se vería sobrepasada hacia el año 2034. En contraste, en los escenarios tendencial y optimista dicha situación ocurriría en los años 2031 y 2030, respectivamente. Este antecedente resulta particularmente relevante en la medida que se proyectan expectativas de crecimiento sustentadas, principalmente, en la diversificación de mercados impulsada por el Corredor Bioceánico Vial, así como en la expansión prevista de la industria minera. Ambos factores han sido considerados por Empresa Portuaria Iquique (EPI), lo cual se aprecia en las iniciativas orientadas al incremento de sus capacidades de transferencia de carga (subtítulo 6.1), cuyo emprendimiento exige mayor apoyo proveniente desde un aumento en la capacidad de almacenamiento de carga y mejoras en la eficiencia de las operaciones entre los subsistemas portuarios.

Por tanto, en paralelo a los proyectos dirigidos hacia la ampliación de la capacidad de transferencia, se han desarrollado gestiones orientadas hacia fortalecer el aporte en la capacidad de almacenamiento de carga, materializadas en medidas que darán origen a un complejo extraportuario compuesto por diferentes áreas concesionadas. Dicho complejo integrará áreas destinadas al almacenamiento, al aforo e inspección fitosanitaria y zoosanitaria, así como a la provisión de servicios de valor añadido vinculados al transporte y manipulación de carga. Asimismo, contemplará la habilitación de zona primaria y almacenes aduaneros, elementos que contribuirán a la descongestión de las principales vías de la ciudad de Iquique, a la disminución de riesgos en la red vial urbana de Iquique y Alto Hospicio, y al



fortalecimiento de la eficiencia logística portuaria. De esta manera, se logrará incrementar de manera significativa la capacidad de almacenamiento de carga, asegurando al mismo tiempo un mejor desempeño integral del sistema logístico-portuario.

Actualmente, Empresa Portuaria Iquique trabaja en el modelo de negocios, en el diseño conceptual y en la ingeniería del proyecto de construcción del complejo extraportuario, aunque una estimación razonable y temprana permite pronosticar que su Capacidad Estática Nominal (CEN) podría alcanzar los 5.666 TEU, introduciendo 69% de capacidad adicional al almacenamiento de carga contenedORIZADA del puerto, este último con una Capacidad Estática Nominal (CEN) vigente de 8.205 TEU. En paralelo, esta iniciativa permitiría incrementar la capacidad de almacenamiento de la carga fraccionada y automotriz disponiendo de más de 7.000 [m²] de superficie de almacenamiento, y fomentaría la articulación de servicios industriales vinculados al comercio internacional del nuevo hinterland, ampliado, del Puerto de Iquique.

6.2.2. Subsistema de ingreso y salida de camiones

El recinto portuario cuenta con un único acceso, cuya vía de tránsito corresponde a la Avenida Jorge Barrera, construida sobre el molo de unión que conecta la ex isla Serrano con la ciudad de Iquique. Esta vía se articula con la Avenida Arturo Prat, disponiendo, inicialmente, de una calzada compuesta por un carril de ingreso y dos de salida. Más adelante, la calzada se amplía alcanzando siete carriles: dos exclusivas para el tránsito de vehículos menores, tres para el ingreso de camiones y dos para su salida. Sin embargo, en el primer tramo de la Avenida Jorge Barrera se produce una estrechez de la sección vial, condición que constituye el punto más restrictivo de este subsistema.

Figura 6.4

Imagen aérea que captura la Av. Jorge Barrera y el acceso portuario, previo a la ciudad.



Fuente: Elaboración propia.



Figura 6.5
Condiciones de tránsito del acceso vehicular al Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Figura 6.6
Acceso al recinto portuario (amarillo) y hacia cada terminal (naranja) del Puerto de Iquique.



Fuente: Elaboración propia.



El acceso a cada terminal se produce posterior a la rotonda que bifurca el tránsito hacia cada ramal, permitiendo, primero, llegar al acceso del Terminal N°2 (concesionado) y, posteriormente, al Terminal N°1 (multioperado). El Terminal N°2 cuenta con 5 carriles, de los cuales tres corresponden a ingresos y dos a despachos. Posteriormente, el Terminal N°1 cuenta con cuatro carriles, dos de ellos para ingresos y dos para despachos.

Con respecto a los desafíos que se le presentan a Empresa Portuaria Iquique en materia del ingreso, tránsito y despacho de camiones, a continuación, se enumeran algunos de los más relevantes.

- i. **El mantenimiento de la Avenida Jorge Barrera:** Debido al constante uso del pavimento de concreto asfáltico de la Av. Jorge Barrera, se evalúan alternativas de solución para proporcionar el mantenimiento más apropiado, puesto que ello no solo considera la ingeniería para la construcción de la nueva carpeta asfáltica, sino que incorpora elementos de ingeniería vial, tales como la infraestructura ferroviaria que, aunque no se encuentra en operación, se distribuye desde el acceso debilitando el pavimento de concreto asfáltico.
- ii. **El mantenimiento de la escollera de protección rocosa:** Esta protección costera es monitoreada periódicamente y los últimos estudios realizados indican la afectación de algunos segmentos de la escollera, frente a lo cual se evalúan nuevas alternativas de solución que permitan extender su prestación y, con ello, prolongar las condiciones de operación desde el acceso al recinto portuario hasta las principales explanadas del Puerto de Iquique.
- iii. **El diseño de un nuevo acceso:** En el año 2005 el Puerto de Iquique superó los 2 millones de toneladas métricas anuales, hito desde el cual solo se apreciaron volúmenes de transferencia superiores y con ciclos de crecimiento que permitieron alcanzar, en dos ocasiones (2018 y 2023), volúmenes por sobre los 3 millones de toneladas métricas anuales. Sin embargo, el acceso a su recinto portuario no ha experimentado modificaciones significativas, principalmente debido a las condiciones de crecimiento experimentadas por la ciudad de Iquique y en su relación con el puerto. Es, por tanto, que Empresa Portuaria Iquique se encuentra evaluando alternativas de solución a los nuevos desafíos que presentan el aumento de sus transferencias y las condiciones de tránsito de su acceso, considerando la opción de implementar un nuevo diseño que incorpore modificaciones sustanciales que permitan una menor congestión y mejores condiciones de seguridad.
- iv. **La nueva distribución del recinto portuario:** Empresa Portuaria Iquique se encuentra actualmente abocada al desarrollo del nuevo contrato de concesión del puerto, analizando diversos escenarios y, en consecuencia, las iniciativas de inversión asociadas a dicho proceso. Uno de los aspectos en evaluación corresponde al nuevo layout portuario, el cual contempla las modificaciones proyectadas una vez extinguidos los plazos de las concesiones y arriendos vigentes. Este rediseño abre oportunidades relevantes para optimizar el uso de las áreas portuarias y potenciar las eficiencias operacionales derivadas de una gestión integral del espacio.



6.3. Proyectos de Inversión

En atención a los requerimientos previamente expuestos, Empresa Portuaria Iquique actualmente desarrolla los estudios que permitirán impulsar el proceso de inversión asociado a cada iniciativa, proyectando su ejecución dentro de un horizonte de cinco años y otras para los diez años subsiguientes.

A continuación, se presenta el programa de inversiones del Puerto de Iquique, destacando con color celeste los plazos para la preparación de los requerimientos técnicos de cada iniciativa y con verde el año de su ejecución.

Cuadro 6.3
Programa de inversiones de Empresa Portuaria Iquique.

PROYECTOS	AÑO					
	2026	2027	2028	2029	2030	2031 a 2040
1. Conservación de vías de acceso vehicular del recinto portuario (Avenida Jorge Barrera).						
2. Construcción de nuevas instalaciones para inspección de Aduanas de Chile.						
3. Conservación del muro de protección del molo de unión.						
4. Mejoramiento de las instalaciones del sistema eléctrico de EPI.						
5. Construcción del Nodo Logístico de Huantajaya.						
6. Conservación de la escollera de protección (sector molo de abrigo).						
7. Habilitación del sector Ex Marco Astilleros.						
8. Ampliación explanadas áreas operacionales del Terminal N°1.						
9. Construcción del nuevo acceso dedicado al Puerto de Iquique.						
10. Ampliación del Terminal Molo del Puerto de Iquique						

Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar, que las iniciativas contemplan un esquema de inversión público-privada. Así, determinadas obras serán ejecutadas directamente por Empresa Portuaria Iquique, mientras que otras se desarrollarán mediante empresas con las cuales se establezcan compromisos comerciales estratégicos, orientados a optimizar el uso de recursos públicos y maximizar el retorno de cada inversión, conforme al interés fiscal.



A continuación, se proporciona un breve detalle de cada una.

- 1. Conservación de vías de acceso vehicular del recinto portuario (Avenida Jorge Barrera):** Esta iniciativa contempla el mejoramiento del primer tramo del acceso vehicular al Puerto de Iquique, localizado en Avenida Jorge Barrera. El proyecto considera la construcción de un nuevo pavimento de concreto asfáltico sobre una superficie aproximada de 2.800 m², incorporando el rediseño de su ingeniería, la actualización de elementos de control vial y la instalación de señalización vertical y horizontal, soleras y demarcaciones reglamentarias.

Su implementación permitirá optimizar el funcionamiento del subsistema de ingreso y salida de camiones, favoreciendo la continuidad operacional del terminal, reduciendo interferencias en la circulación y disminuyendo las condiciones de riesgo para peatones, vehículos particulares y la integridad de las cargas.

- 2. Construcción de nuevas instalaciones para inspección de Aduanas de Chile:** La iniciativa da cumplimiento a la Resolución Exenta N°3.471 del Servicio Nacional de Aduanas, de fecha 23 de septiembre de 2024, mediante la construcción de nuevas instalaciones que satisfacen los requerimientos técnicos de la autoridad y fortalecen las condiciones de aforo, inspección y control de carga. Su alcance trasciende el cumplimiento normativo, dado que el funcionamiento de Aduanas se articula de manera directa con los procesos de recepción y despacho, los cuales influyen en el nivel de saturación de las explanadas y en la eficiencia global de las operaciones marítimas.

En este contexto, el proyecto posee el potencial de mejorar de forma integral el desempeño de los subsistemas de almacenamiento y recepción y despacho de carga, contribuyendo a una gestión logística más fluida, segura y eficiente en todo el complejo portuario.

- 3. Conservación del muro de protección del molo de unión:** El proyecto tiene por finalidad ejecutar obras de conservación en la estructura crítica del macizo de hormigón armado que conforma y protege el molo de unión, este último elemento estratégico compuesto por un relleno compactado de material mixto que vincula funcionalmente al Puerto de Iquique con la ciudad y que soporta el tránsito de vehículos. La intervención considera la rehabilitación estructural y la prolongación de la vida útil del macizo, resguardando su integridad y funcionamiento.

Esta iniciativa contribuye de manera directa a la sostenibilidad y resiliencia de las operaciones portuarias, al asegurar la continuidad del acceso terrestre, mitigar riesgos asociados a degradaciones estructurales y preservar un activo esencial para la conectividad interna del recinto portuario y su integración con la ciudad.



4. **Mejoramiento de las instalaciones del sistema eléctrico de EPI:** La iniciativa permitirá modernizar integralmente las instalaciones eléctricas de la empresa, beneficiando tanto las unidades administrativas como las operativas. Su implementación generará mejoras directas e indirectas en los niveles de servicio a la carga y transportistas, particularmente en materia de seguridad en las explanadas portuarias, continuidad energética y fortalecimiento de los sistemas de protección y ciberseguridad asociados a la infraestructura crítica del recinto portuario.
5. **Construcción del Nodo Logístico de Huantajaya:** Esta iniciativa corresponde a la construcción de infraestructura especializada en la atención de carga, vehículos de transporte y servicios relacionados, cuya superficie incorpora más de 10 [há] y se ubica en la comuna de Alto Hospicio. El proyecto ofrecerá recintos cercanos con perímetro cerrado y bien conectados, los que sumarán una extensa capacidad de almacenamiento de carga, iluminación adecuada y sistemas de vigilancia y seguridad operativos las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Además, dispondrá de servicios higiénicos, áreas para el parqueo de camiones, instalaciones dedicadas a la atención especializada de la carga y espacios destinados al desarrollo de actividades administrativas, entre otras facilidades.

Este proyecto se consolidará como el centro neurálgico de las operaciones extraportuarias y favorecerá la proliferación de nuevos proyectos, tanto públicos como privados, los que impulsarán las actividades vinculadas al ámbito portuario e industrial de la región. Asimismo, se fomentará el desarrollo de nuevos sectores productivos, abriendo la posibilidad de que surja como fenómeno de desarrollo la semi producción.

En el corto plazo, esta iniciativa contribuirá de manera significativa a la descongestión del subsistema de ingreso y salida de camiones del puerto, permitiendo una mejor articulación de los factores críticos asociados al sistema de nombradas. Lo anterior, redundará en una coordinación más eficiente de los flujos de ingreso de camiones y de las operaciones de despacho de carga, reduciendo tiempos de espera, optimizando la programación de las operaciones terrestres y fortaleciendo la continuidad y fluidez del Puerto de Iquique.

El principal beneficio a mediano plazo será que disminuirá significativamente la saturación del subsistema de almacenamiento de carga del Puerto de Iquique, contribuyendo significativamente a mejorar su eficiencia operativa y logística.

6. **Conservación de la escollera de protección (sector molo de abrigo):** Este proyecto tiene por objeto la conservación y reforzamiento de la escollera de protección rocosa ubicada en el perímetro del Puerto de Iquique, la cual ha experimentado desprendimientos y pérdida de material pétreo como consecuencia de la acción sostenida del oleaje marino. Esta intervención se concibe como una medida de



carácter preventivo y correctivo, orientada a preservar las condiciones estructurales y funcionales de la protección.

El objetivo principal de la iniciativa es mantener y prolongar la vida útil de las explanadas portuarias adyacentes, mitigando los riesgos asociados a procesos de erosión y socavación. Asimismo, busca evitar impactos adversos sobre la integridad de la infraestructura, la maquinaria, las personas y las mercancías, contribuyendo de este modo a la continuidad operativa y a la seguridad integral del recinto portuario.

7. **Habilitación del sector Ex Marco Astilleros:** Esta iniciativa contempla la ampliación de las explanadas adyacentes al Terminal N°2 (Espigón), incorporando poco más de 2,5 [ha] de superficie destinadas a incrementar la superficie operativa disponible del puerto en ese sector.

Esta ampliación permitirá fortalecer la capacidad operativa del recinto portuario, facilitando el desarrollo de actividades de almacenamiento de carga y circulación y operación de equipos, así como la futura inserción de infraestructura portuaria y logística. Asimismo, el proyecto incrementará la capacidad del subsistema de almacenamiento de carga y optimizará la eficiencia del uso del borde costero, asegurando condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad y continuidad para las operaciones del puerto.

8. **Ampliación explanadas áreas operacionales del Terminal N°1:** Al igual que la iniciativa anterior, esta contempla la ampliación de las explanadas incorporando 2 [ha] de superficie entre los terminales N°1 y N°2, con el objeto de incrementar las áreas operativas disponibles del puerto en ese sector. Las características del proyecto y sus beneficios son similares a los mencionados en el proyecto “Habilitación del sector Ex Marco Astilleros”.
9. **Construcción del nuevo acceso dedicado al Puerto de Iquique:** Este proyecto tiene por objeto dotar al recinto portuario de una infraestructura vial moderna, segura y acorde a sus exigencias, fortaleciendo la conectividad entre el puerto, su área de influencia logística y el tejido urbano circundante. La iniciativa considera un acceso funcionalmente segregado, orientado a optimizar los flujos de ingreso y salida de camiones, reducir interferencias con el tránsito urbano y elevar los estándares de seguridad vial. Esta iniciativa excede los alcances y tamaño del proyecto “Conservación de vías de acceso vehicular del recinto portuario”, del primer numeral, por lo que siendo complementarios no atienden a los mismos requerimientos y necesidades.

Desde una perspectiva territorial y ciudadana su implementación permitirá disminuir la congestión vehicular en sectores urbanos adyacentes, mejorar las condiciones de seguridad para peatones y vehículos particulares, reducir externalidades negativas asociadas al tránsito pesado y contribuir a una mejor convivencia entre la actividad



portuaria y la ciudad. En el ámbito operativo, el proyecto fortalecerá el subsistema de recepción y despacho de carga, reduciendo tiempos de viaje y espera, favoreciendo la continuidad operacional y habilitando el crecimiento futuro del puerto, con impactos positivos en el empleo, la actividad económica local y la calidad de vida de la población.

10. Ampliación del Terminal Molo del Puerto de Iquique: El proyecto de ampliación del Terminal Molo del Puerto de Iquique tiene por objetivo incrementar la capacidad operativa y funcional del recinto, mediante la extensión de sus frentes de atraque y la optimización de sus áreas asociadas, permitiendo atender naves de mayor eslora y calado, así como mejorar los estándares de seguridad y eficiencia en las operaciones marítimo-portuarias. Esta iniciativa constituye un habilitante estratégico para absorber el crecimiento proyectado de la demanda e impacta directa y positivamente sobre el subsistema de transferencias de carga.

Desde una perspectiva sistémica, la ampliación del Terminal Molo fortalecerá la continuidad operacional del puerto, reducirá los tiempos de espera de las naves y aumentará la productividad del sistema logístico en general. Asimismo, el proyecto generará beneficios para la ciudadanía al contribuir a una operación portuaria más ordenada y eficiente, disminuyendo congestiones, externalidades operativas y riesgos asociados.



CAPÍTULO VII

USO DE ÁREAS



7. USO DE ÁREAS

El Puerto de Iquique ha sido el principal motor del desarrollo de la Región de Tarapacá. Desde sus orígenes como punto de embarque y aprovisionamiento durante las expediciones mineras provenientes de los cerros de Potosí, Huantajaya y Santa Rosa de Tarapacá, entre los siglos XVII y XVIII, pasando por la época de esplendor del salitre en el siglo XIX y extendiéndose hasta el presente, ha cumplido un rol estratégico en el comercio y la logística de mercancías vinculadas a la macro región andina. Este protagonismo portuario propició el asentamiento de población en sus inmediaciones y generó un núcleo de desarrollo urbano, comercial e industrial que evolucionó junto al dinamismo del puerto. En la actualidad, Iquique se proyecta como una plataforma logística internacional gracias a su conexión con la Zona Franca, su ubicación geoestratégica en el Pacífico Sur y su capacidad de integrar flujos comerciales entre Sudamérica y Asia-Pacífico, consolidando su aporte al crecimiento económico regional y nacional.

Durante el año 2023 el Puerto de Iquique transfirió 3.002.875 toneladas métricas anuales, de las cuales 82% correspondieron a contenedores, equivalente a 2.463.044 toneladas métricas. En 2024, el puerto sufrió una disminución de 12,09% en sus transferencias, debido a la difícil situación económica que vive Bolivia, su principal cliente. Sin embargo, de acuerdo con el “Estudio de Demanda de Servicios Portuarios del Puerto de Iquique” realizado por CEADE Consultores en 2020, al “Estudio Comparado de Costos Logísticos y Eficiencia Portuaria para el Comercio Exterior en el Corredor Bioceánico Trópico de Capricornio” realizado por la consultora Supply Chain Management and Port Logistics Chain en 2022 y al desarrollo de las proyecciones de demanda estampado en el título 4 del presente Plan, el que incorpora los antecedentes técnicos citados, es posible apreciar que las nuevas condiciones geopolíticas y comerciales abren grandes expectativas para la captación de cargas provenientes de territorios de la zona centro-oeste de Brasil, del noroeste argentino y de Paraguay, proyectándose para un escenario conservador un incremento explosivo de transferencias de carga llegando a ser casi 4 millones de toneladas métricas el año 2031, a seis años del comienzo de la operación del Corredor Bioceánico Vial, y una proyección de 5,6 millones de toneladas métricas el año 2050.

A continuación, se presentan los antecedentes técnicos relacionados con el uso actual de las áreas del Puerto de Iquique, junto con sus proyecciones de crecimiento orientadas hacia un desarrollo portuario sostenible y articulado con las necesidades de desarrollo de la comunidad de Iquique y del resto de habitantes de la Región de Tarapacá.



7.1. Puerto Iquique en el Nuevo Plan Regulador Comunal

De acuerdo con el Decreto Alcaldicio N°0184, de fecha 30 de enero de 2025, que aprueba el Plan Regulador Comunal (PRC) vigente de la ciudad de Iquique, el Puerto de Iquique se emplaza en la Zona Especial de Infraestructura Portuaria, Subzona ZEI-P1 Puerto de Iquique, que colinda con la Zona de Conservación Histórica, Corredores Patrimoniales del Centro (ZCH-P). La subzona ZEI-P1, abarca 46 hectáreas de las 138 hectáreas totales asignadas a la Zona Especial de Infraestructura Portuaria (ZEI-P). Esto representa aproximadamente un 33,33% del total de dicha zona portuaria y equivale al 0,29% de la superficie total cubierta por el PRC de Iquique.

La subzona ZEI-P1 reconoce el uso predominante de infraestructura portuaria e incorpora la admisibilidad de actividades complementarias a su función prioritaria. Entre estas, se incluyen actividades productivas clasificadas como inofensivas y molestas, el almacenamiento y bodegaje calificado como inofensivo, molesto y peligroso, así como la inclusión de equipamientos compatibles con la actividad portuaria, tales como instalaciones deportivas y otras funciones que favorezcan un desarrollo flexible del recinto (más detalles ver Figura 3.4 “Usos de Suelo”).

Figura 7.1

Expone los nodos de estructuración interior del denominado Sector Iquique.



Fuente: Plan Regulador Comunal de Iquique, 2024.



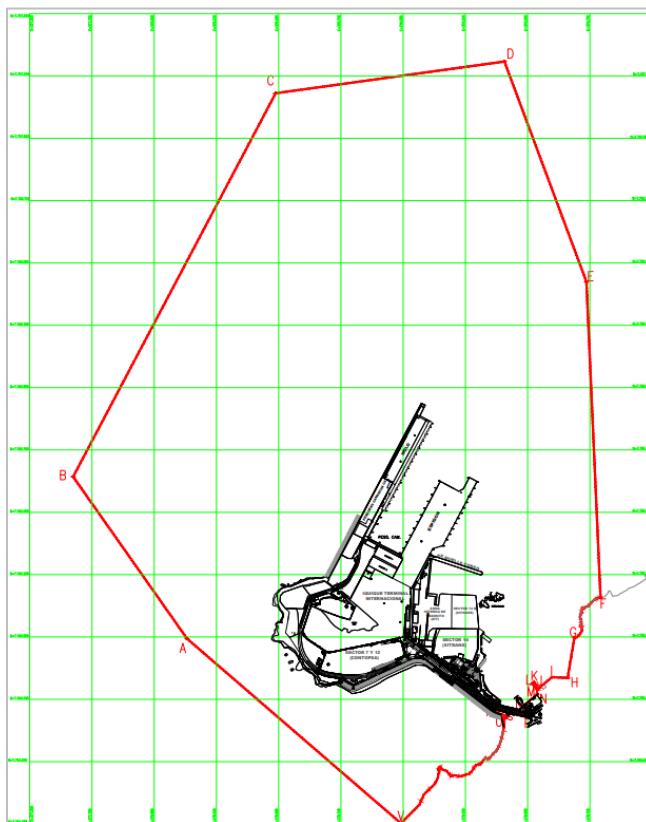
7.1.1. Régimen de propiedad

El único cambio en régimen de propiedad que se visualiza tiene relación con una ampliación de los límites marítimos de Empresa Portuaria Iquique, con el fin de reservar los espacios suficientes para el desarrollo de un nuevo acceso al recinto portuario en el sector norte de la bahía, considerando que se encuentra en estudio por parte del MOP la construcción de un nuevo acceso a la ciudad de Iquique mediante una ruta que baja desde la comuna de Huara hasta el sector denominado “Marinero Desconocido”.

Dado lo anterior, Empresa Portuaria Iquique, para desarrollar nuevos frentes de atraque como áreas de respaldo a las operaciones portuarias, no requiere comprar terrenos, ya que la ubicación geográfica del recinto portuario permite que el puerto crezca sin restricciones físicas en su perímetro, dado que sus terrenos se conformaron a partir de la ex isla Serrano. Lo anterior posibilita un gran crecimiento dentro de los límites marítimos de su propiedad, sin afectar ni verse afectado por terceros.

Figura 7.2

Plano del actual recinto portuario de Empresa Portuaria Iquique.



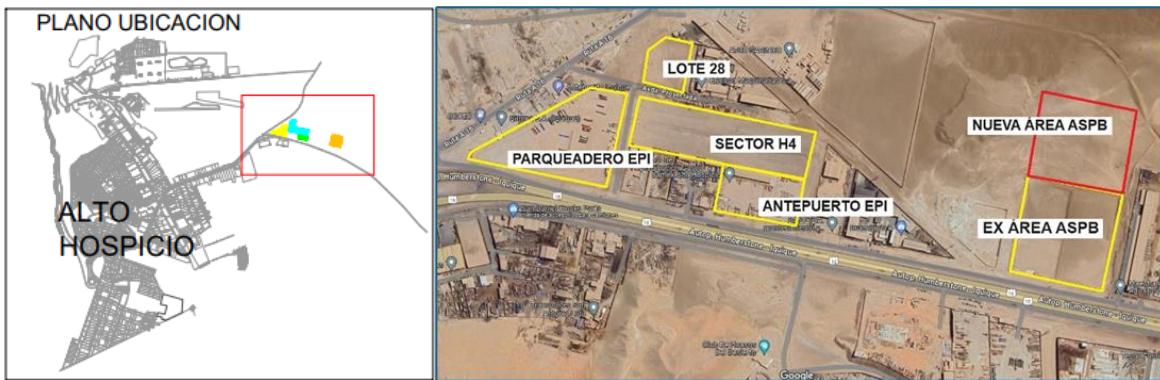
Fuente: Elaboración propia, según Decreto N°135 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de fecha 13.08.2013.



Por otro lado, EPI cuenta con zonas de su propiedad en la comuna de Alto Hospicio, algunas de las cuales actualmente son explotadas y cuyo desarrollo es parte de las acciones destinadas al incremento de la capacidad de almacenamiento de carga, la incorporación de servicios de valor agregado a la carga y la disminución del impacto sobre el sistema de transporte interurbano Iquique – Alto Hospicio. La Ruta 16 conecta el recinto portuario de EPI en Iquique con sus zonas de apoyo a la actividad logística portuaria en Alto Hospicio.

Figura 7.3

Zonas de apoyo a la logística portuaria ubicadas en la comuna de Alto Hospicio.



Fuente: Elaboración propia.

7.1.2. Impactos sobre el sistema de transporte

Por otro lado, pese al creciente desarrollo urbano en las áreas circundantes al recinto portuario, el Puerto de Iquique enfrenta el desafío de mantener su ritmo de crecimiento en un entorno cada vez más integrado a la ciudad. No obstante, dispone de una red vial estructurante que facilita un flujo adecuado para el transporte de carga intercomunal.

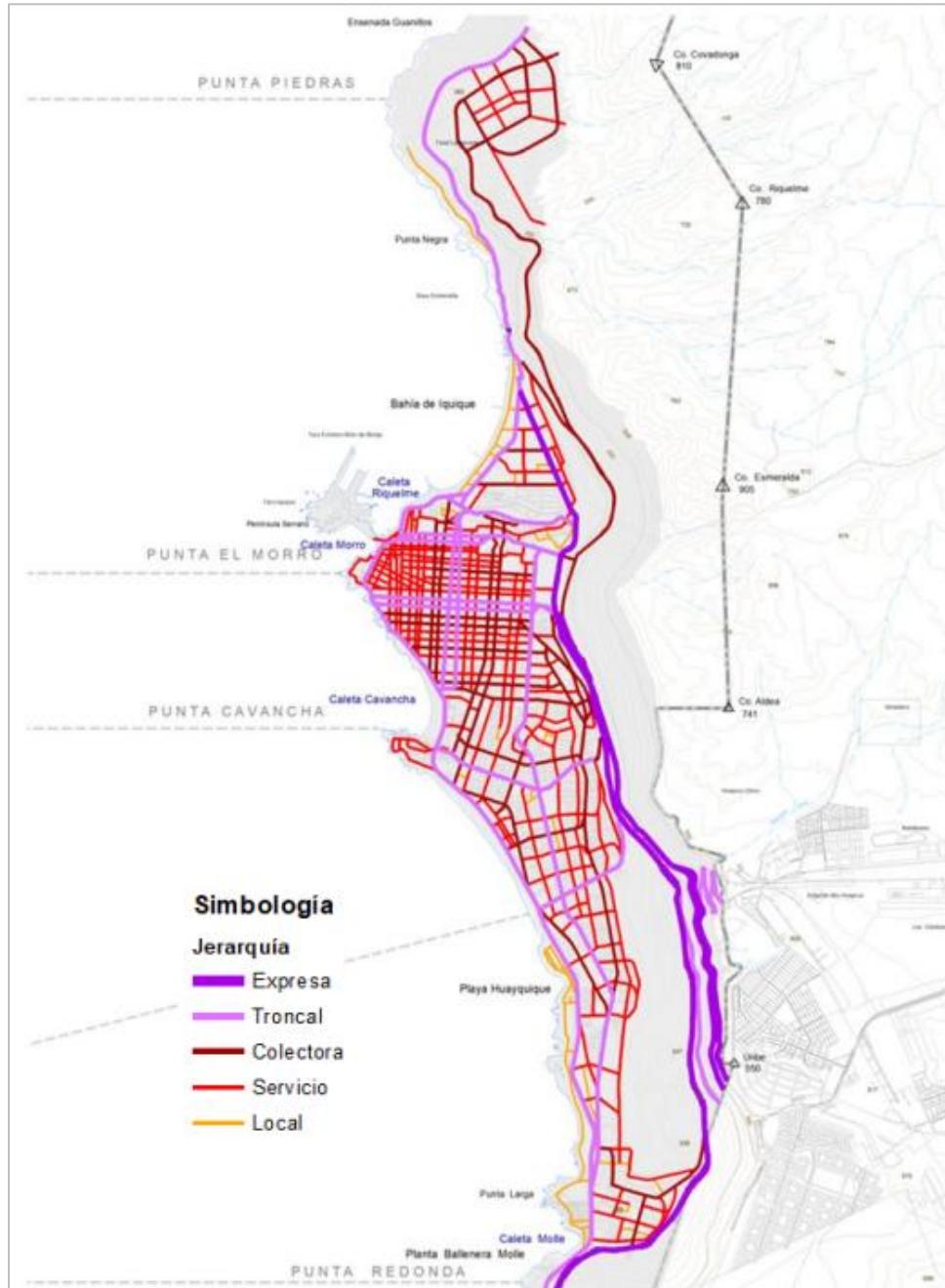
En este contexto, se destacan ejes viales que permiten mejorar la conectividad y eficiencia del tránsito. El Plan Regulador Intercomunal de Tarapacá (PRICT) reconoce el valor estratégico de pares viales en el centro de la ciudad como una herramienta de soporte a la movilidad urbana. En particular, se identifican como vías troncales articuladoras del transporte los pares Avenida A. Fernández – Juan Martínez y Bulnes – O’Higgins, así como el eje Sotomayor, que se proyecta hacia una configuración en par vial con calle Esmeralda y, complementariamente, junto a la vía Las Cabras refuerzan la conectividad urbana y logística del puerto. Adicionalmente, la Avenida Arturo Prat, definida como vía troncal de carácter intercomunal, cumple una función esencial al enlazar transversalmente la Plataforma Logística Norte con la Ruta 1, bordeando el litoral. Asimismo, dicha avenida establece conexiones estratégicas hacia el oriente mediante los ejes Avenida Circunvalación y Avenida La Tirana, los cuales constituyen vías troncales de alto estándar que convergen con la Ruta 16, facilitando el



tránsito expedito de vehículos de carga entre la ciudad de Iquique y el nodo urbano de Alto Hospicio.

A continuación, se comparte la red vial estructurante del Sitio Iquique, indicando el diseño de sus vías, según lo declarado por el propio Plan Regulador Comunal de Iquique.

Figura 7.4
Jerarquía de la vialidad estructurante del sector Iquique.



Fuente: Plan Regulador Comunal de Iquique, 2024.



- Medidas para la disminución de la congestión vial

Actualmente se observa que el nivel de transferencia de carga por nave aún presenta un margen de holgura operativa, atribuible principalmente al aumento progresivo en el tamaño de las naves, mientras que los volúmenes de carga han experimentado incrementos que excedieron las expectativas compartidas en el estudio realizado por CEADE Consultores en 2020, como es el caso del volumen anual alcanzado el año 2023 de 3.002.875 toneladas métricas, demanda 20,08% superior a las proyecciones recibidas. Si bien el incremento proyectado en la transferencia de carga para el Puerto de Iquique implicará adecuaciones operacionales y espaciales, los nuevos antecedentes disponibles sugieren la necesidad inmediata de ejecutar inversiones de gran escala en infraestructura portuaria.

En este contexto, Empresa Portuaria Iquique (EPI) orienta su Plan Maestro y su Calendario Referencial de Inversiones hacia una articulación estratégica con las estrategias intersectoriales, logísticas y de infraestructura al servicio de su hinterland. Esta coordinación resulta indispensable, dado que las capacidades operativas y las oportunidades de inversión en infraestructura vial y ferroviaria se modifican con el tiempo y obedecen a distintos escenarios y momentos, los cuales deben ser abordados de forma sincronizada y complementaria.

La eficiencia portuaria no se limita a la disponibilidad de infraestructura física o equipamiento adecuado; además exige, una conectividad efectiva e integración sistémica con los diversos modos de transporte. El puerto actúa como interfaz modal y nodo logístico multifuncional de carácter comercial e industrial, donde las cargas no solo transitan, sino que también pueden ser manipuladas, almacenadas, transformadas y redistribuidas. En consecuencia, su integración plena en la cadena logística es un factor determinante para la competitividad regional.

Mejorar la calidad del acceso al puerto, con criterios de sostenibilidad, reducción de externalidades negativas y descongestión, producirá impactos positivos directos en los actores que participan en el sistema logístico del comercio exterior de la ciudad de Iquique y la Región de Tarapacá. La consolidación de un sistema logístico intermodal, sostenible y competitivo permitirá, no solo optimizar la cadena de transporte, sino también robustecer la cadena de valor regional, facilitando una mayor integración operativa.

En esta línea, se torna prioritario optimizar los flujos de última milla, así como reforzar las conexiones terrestres del puerto, considerando que prácticamente la totalidad de la carga movilizada se vincula a su área de influencia. El problema de la integración modal debe, por



tanto, posicionarse como un eje central de planificación. En ello, la autoridad sectorial de transporte ha asumido un rol de coordinación, sumándose además el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, las municipalidades de Iquique y Alto Hospicio, y el Gobierno Regional de Tarapacá.

En el marco del trabajo colaborativo impulsado por EPI en conjunto con el Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (MTT), así como el Plan de Logística Colaborativa, liderado por el Ministerio de Economía, el MTT y el Ministerio de Relaciones Exteriores, durante el año 2024 se ejecutaron iniciativas estratégicas, entre las que destacan:

- La habilitación de pistas y estacionamientos temporales para vehículos menores y clientes en la avenida de uso común, en coordinación con empresas de muellaje, transportistas y el concesionario portuario, con el objetivo de mitigar episodios de congestión en horas punta.
- La implementación de medidas de seguridad en coordinación con la Subsecretaría de Prevención del Delito, incluyendo el uso de tecnología de televigilancia mediante drones en sectores vulnerables aledaños al recinto portuario y rutas de acceso para el transporte de carga. Estas acciones se complementan con estrategias de seguridad para el tránsito de turistas procedentes de cruceros internacionales.
- El desarrollo de reingeniería en los procesos de revisión documental y despacho físico de contenedores de importación boliviana, mediante un trabajo conjunto entre el concesionario y el Servicio Nacional de Aduanas. Esta medida ha permitido reducir significativamente los tiempos de permanencia de camiones en el recinto, contribuyendo a la descongestión de accesos y aumentando la eficiencia operativa.

Estas tres iniciativas fueron implementadas con éxito durante el periodo correspondiente, generando impactos positivos y medibles en la eficiencia del sistema logístico portuario.

En el plano regional, el desarrollo del Corredor Bioceánico Vial representa un desafío y una oportunidad estratégica. Este megaproyecto, que articula intereses logísticos y comerciales de Brasil, Paraguay y el noroeste argentino, exige una respuesta proactiva por parte de los puertos del norte de Chile, entre ellos el Puerto de Iquique, el cual puede desempeñar un rol fundamental en la consolidación de este corredor logístico.

Por este motivo, EPI participa activamente en la Mesa Logística Nacional, liderada por el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones e integrada en la Comisión de Alto Nivel establecida por el Presidente de la República. Esta instancia técnica y política ha definido un



Plan de Acción con objetivos concretos y cronograma definido, que garantiza avances sostenidos en el corto, mediano y largo plazo.

Entre las iniciativas estratégicas destacadas que se proyectan en este marco, se encuentran:

- El desarrollo de un Nodo Logístico en Alto Hospicio: Esta infraestructura se emplazará en terrenos de propiedad de EPI, replicando el modelo del Puerto Terrestre de Los Andes. Incluirá accesos controlados, servicios informáticos, sistemas de seguridad, placa de servicios, casino, servicios higiénicos, estacionamiento para vehículos menores, patio de camiones, centro de inspección, bodegas cubiertas, áreas de trámite, oficinas de EPI, Aduanas, SAG, Seremi de Salud, zonas de carga peligrosa (IMO), refrigerada, abastecimiento de combustible y servicios básicos de mantenimiento vehicular.
- La optimización geométrica del acceso principal al Puerto de Iquique: Incluye ajustes de trazado, ampliación de la fiscalización y un mayor control del ingreso vehicular en coordinación con la Seremi de Transportes y Telecomunicaciones. Además, se contempla la instalación de un semáforo para vehículos menores que permita descongestionar el ingreso al recinto portuario.
- El mejoramiento de la competitividad del terminal multioperado: Incorporación de nuevo equipamiento, destacando la adquisición de una grúa móvil portuaria que fortalecerá la capacidad operativa del terminal y ampliará las oportunidades de empleo local. EPI desarrolla el modelo de negocios y operacional que permita su correcta explotación, siempre ligado al concepto de no discriminación.

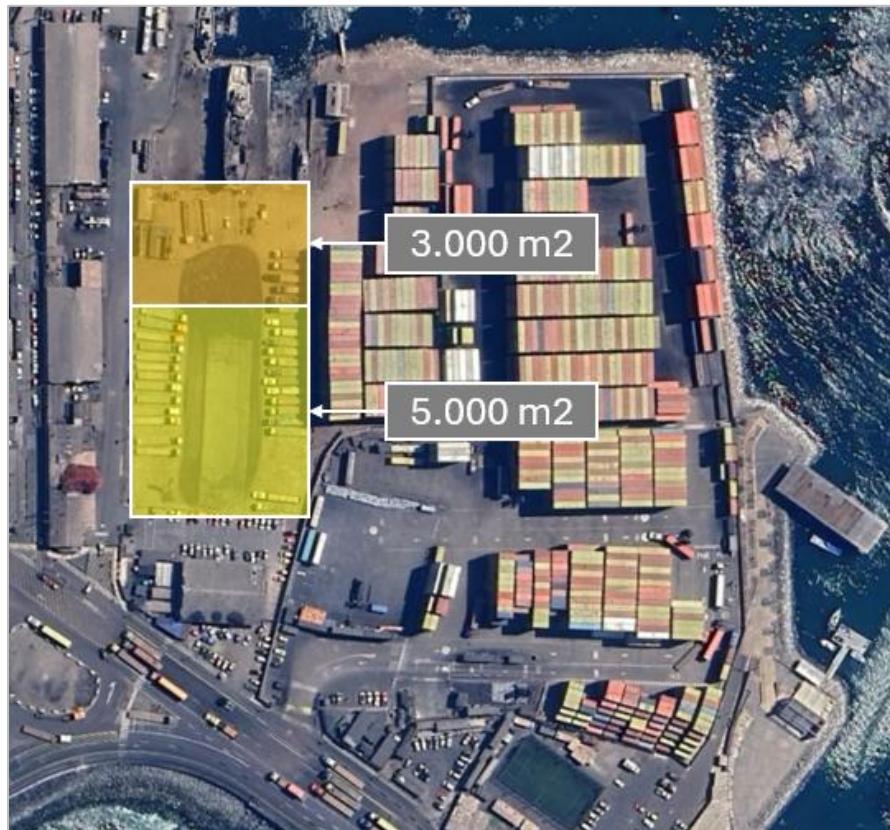
Empresa Portuaria Iquique ha intensificado su presencia en espacios de coordinación regional y nacional, promoviendo la mejora continua de la accesibilidad portuaria. Como resultado, en 2024 se logró incorporar el proyecto de un tercer acceso al recinto portuario dentro de la cartera de iniciativas regionales priorizadas, con el objetivo de gestionar su financiamiento mediante el Plan Especial de Desarrollo de Zonas Extremas (PEDZE).

Una de las iniciativas para disminuir el impacto sobre el sistema de transporte interurbano tiene relación con el mejoramiento de las condiciones de tránsito de la vía Las Cabras y su conexión con la rotonda “El Pampino”, mediante Avenida Circunvalación. Adicionalmente, el puerto ha llevado a cabo medidas de gestión orientadas hacia disminuir la congestión vehicular, siendo una de ellas la habilitación de una superficie de 8.000 m² destinada al parqueadero de camiones dentro del recinto portuario. Esta superficie se divide en dos, una de ellas arrendadas a Iquique Terminal Internacional por 5.000 m², considerando su mayor impacto.



Figura 7.5

Parqueadero de camiones al interior de Puerto Iquique.



Fuente: Elaboración propia

- Oferta ferroviaria

Actualmente la empresa Ferronor cuenta con infraestructura ferroviaria inactiva, motivo por el cual el Puerto de Iquique no explota este modo de transporte. Sin embargo, las principales autoridades de la Región de Tarapacá mantienen especial interés en la reactivación del modo de transporte ferroviario, principalmente debido a las expectativas que produce el próximo inicio de la operación del Corredor Bioceánico Vial, puesto que tanto la zona centro-oeste de Brasil como el noroeste argentino y Paraguay cuentan con infraestructura ferroviaria disponible que pudiera impulsar futuros proyectos ferroviarios, vinculando los ramales de dichas zonas con las vías ferroviarias de nuestra región.

Aunque no se proyecta en el corto y mediano plazo la incorporación del modo de transporte de carga ferroviario, se persiste en una proyección de largo plazo que incorpore eficiencias logísticas, en cuanto a la disminución de los tiempos de transporte de carga y sus costos, especialmente en aquellos tramos más extensos, así como en la disminución en la emisión de partículas contaminantes al medio ambiente.



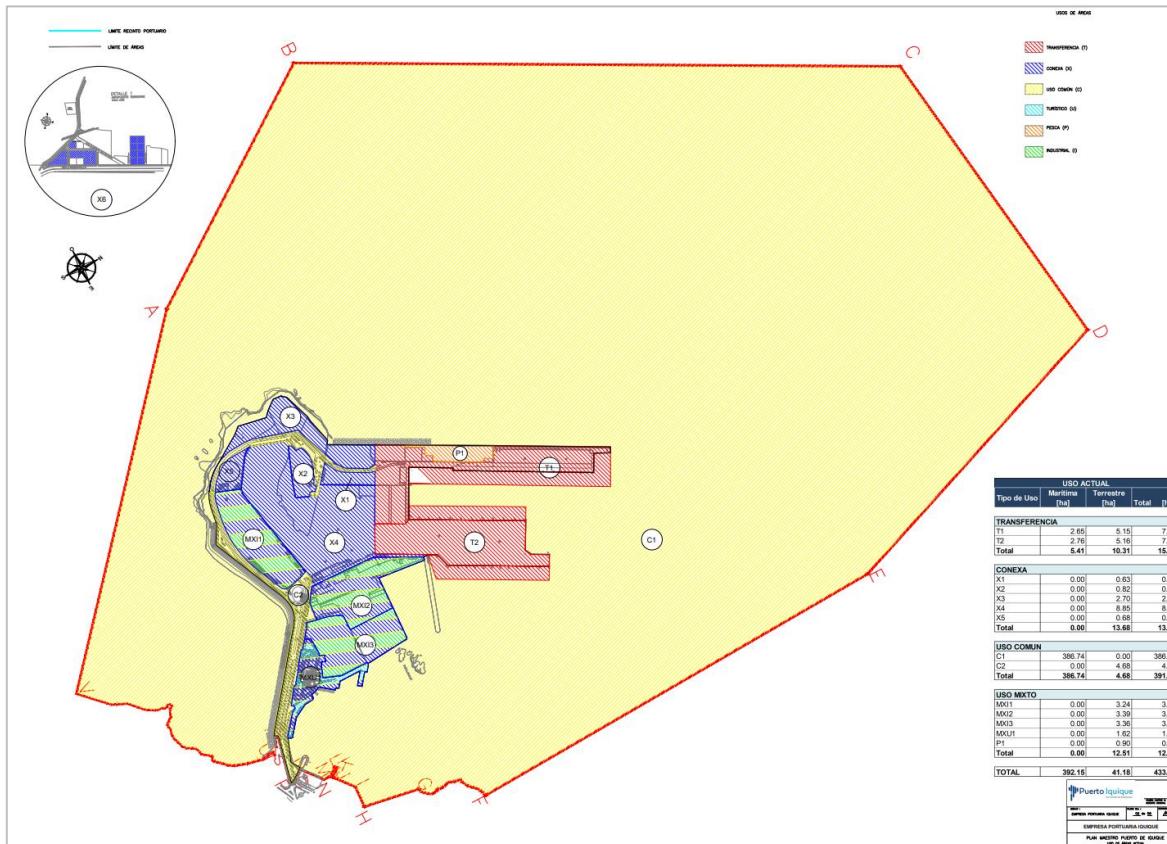
7.2. Uso Actual de Áreas Terrestres y Marítimas

El recinto portuario del Puerto de Iquique se compone de una porción de superficie terrestre y otra más extensa de mar, ambas circunscritas dentro de un polígono cuyas coordenadas geodésicas fueron formalmente aprobadas por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones mediante el Decreto N°135 de fecha 13.08.2012, que modifica el recinto portuario del Puerto de Iquique, fija sus nuevos límites y deroga el Decreto N°41 de 1998, N°45 de 1999, N°107 de 2000 y N°86 de 2005.

La siguiente imagen muestra el plano del recinto portuario del Puerto de Iquique.

Figura 7.6

Plano del recinto portuario de Empresa Portuaria Iquique.



Fuente: Elaboración propia.

Conforme lo establecido en el Decreto N°103 “Reglamento para la elaboración, modificación, presentación y aprobación de los planes maestros de las empresas portuarias” del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, de fecha 24.04.1998, se han definido los siguientes tipos de uso de áreas:



- AREAS DE TRANSFERENCIA: Las que comprenden aquellas destinadas a la atención de las naves, sus pasajeros, carga o tripulantes, sus áreas de respaldo y de almacenamiento según establece el inciso tercero del artículo 23 de la ley Nº19.542.
- AREAS CONEXAS: Son las que comprenden los espacios marítimos y terrestres, no considerados en las áreas de transferencia, destinadas a la prestación de servicios a las naves, cargas, pasajeros o tripulantes y al desempeño de las funciones propias de los servicios públicos competentes en materia portuaria.
- AREAS DE USO COMUN: Las que comprenden los espacios destinados a usos que sirven indistinta o simultáneamente a dos o más áreas de los recintos portuarios, y que, por lo tanto, deben ser administrados como bienes comunes. Por ejemplo: las vías de circulación, los caminos de acceso, las puertas de entrada, las áreas de almacenamiento compartido u otros. Estas áreas deberán permitir el funcionamiento eficiente del puerto en su conjunto.
- AREAS PARA OTROS USOS: Las que comprenden los espacios marítimos y terrestres destinados a la realización de las actividades a que se refiere el inciso segundo del artículo 13 de la Ley Nº19.542 (actividades pesqueras, industriales, turísticas, recreativas, de transporte marítimo, remolque, construcción o reparación de naves), así como también aquellas actividades no consideradas en las demás clasificaciones de áreas del presente artículo.
- AREAS PRESCINDIBLES: Aquellas cuya destinación puede ser modificada, declarándose no necesarias para operación portuaria, en la forma y condiciones que establece el artículo 11 de la Ley Nº19.542.

De acuerdo con estas definiciones, a continuación, se comparte el detalle de los usos de áreas del Puerto de Iquique.

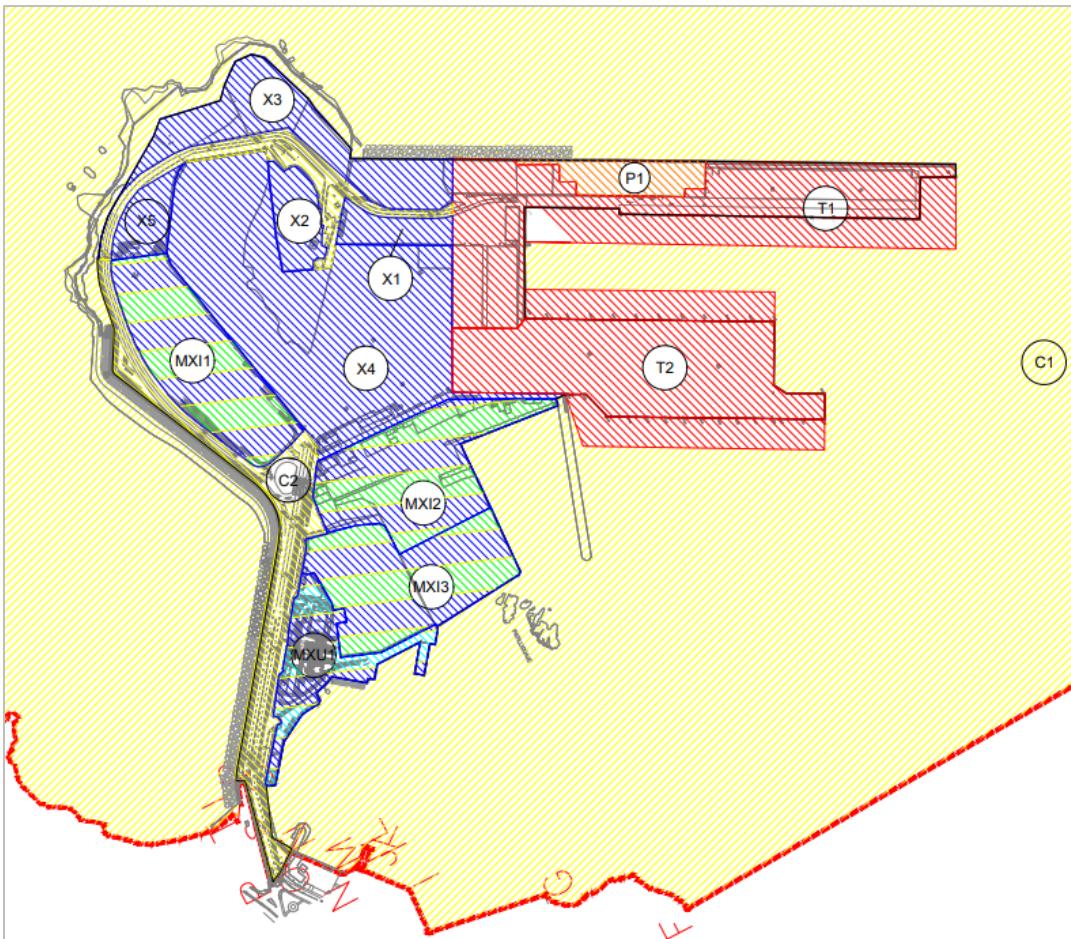
Figura 7.7
Designación del tipo de uso de área en Puerto Iquique.



Fuente: Elaboración propia.



Figura 7.8
Distribución de las áreas del Puerto de Iquique, según su uso.



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 7.1

Detalle de las áreas de Puerto Iquique y usos, según lo expuesto en la figura 7.8.

USO ACTUAL				USO ACTUAL			
Tipo de Uso	Marítima [ha]	Terrestre [ha]	Total [ha]	Tipo de Uso	Marítima [ha]	Terrestre [ha]	Total [ha]
TRANSFERENCIA							
T1	2.65	5.15	7.80	C1	386.74	0.00	386.74
T2	2.76	5.16	7.93	C2	0.00	4.68	4.68
Total	5.41	10.31	15.73	Total	386.74	4.68	391.42
CONEXA							
X1	0.00	0.63	0.63	MXI1	0.00	3.24	3.24
X2	0.00	0.82	0.82	MXI2	0.00	3.39	3.39
X3	0.00	2.70	2.70	MXI3	0.00	3.36	3.36
X4	0.00	8.85	8.85	MXU1	0.00	1.62	1.62
X5	0.00	0.68	0.68	P1	0.00	0.90	0.90
Total	0.00	13.68	13.68	Total	0.00	12.51	12.51
USO MIXTO							
MXI1	0.00	3.24	3.24	MXI2	0.00	3.39	3.39
MXI3	0.00	3.36	3.36	MXI3	0.00	3.36	3.36
MXU1	0.00	1.62	1.62	MXU1	0.00	1.62	1.62
P1	0.00	0.90	0.90	P1	0.00	0.90	0.90
Total	0.00	12.51	12.51	Total	0.00	12.51	12.51

Fuente: Elaboración propia.



Actualmente, el recinto portuario de Iquique abarca una superficie total de 433,33 hectáreas, de las cuales 392,15 hectáreas corresponden a espejo de agua y 41,18 hectáreas a superficie terrestre. Esta última se emplaza sobre la antigua Isla Serrano, hoy transformada en una península artificial, cuya conexión al continente se establece a través de una franja de terreno compactado y estabilizado, conocida como molo de unión, reforzada mediante una escollera de protección costera. Esta configuración actúa como un istmo funcional, constituyendo el único acceso terrestre al recinto portuario.

El acceso vial al Puerto de Iquique se materializa mediante una vía de servicio estructurada con una calzada bidireccional de 14 metros de ancho, la cual dispone inicialmente de dos pistas por sentido, separadas por un eje central. A medida que se aproxima al núcleo operativo, la vía se ensancha progresivamente, alcanzando una sección de cuatro pistas de acceso y dos de salida, lo que mejora la capacidad de flujo vehicular hasta su confluencia con la rotonda de distribución que da acceso directo al Terminal Espigón (Terminal N°2) y, consecutivamente, al Terminal Molo (Terminal N°1).

A continuación, se muestra en imagen el puente de acceso o molo de unión, la rotonda de acceso a ambos terminales y las respectivas superficies vinculadas operacionalmente a cada terminal.

Figura 7.9

Puente de acceso y sector rotonda.



Fuente: Elaboración propia.



En la figura se aprecia el puente de acceso y el sector rotonda que como áreas comunes permiten la accesibilidad al recinto portuario y la operatoria de los terminales y actividades conexas.

Con motivo de la licitación llevada a cabo por EPI para la operación de un depósito de contenedores en el sector de acceso al Terminal Molo, el año 2019 se efectuó una modificación de la Zona Primaria Aduanera considerando un cambio en la operación de ingreso al Terminal Molo, en la forma que se indica a continuación:

- a. Ubicación del punto de control de ingreso y salida: la ubicación se halla en la porción circunscrita con color azul en la figura 7.10, lo que implica que las funciones de los servicios públicos Aduanas y SAG (incluyendo las plataformas de aforo) se efectúa en este punto.
- b. Pistas de ingreso y salida del Terminal Molo: los flujos de entrada y salida del terminal se hacen por las pistas que corren paralelas y adyacentes al borde costero, tal como se muestra en la figura 7.10.

Figura 7.10
Ubicación punto de acceso a Terminal Molo.

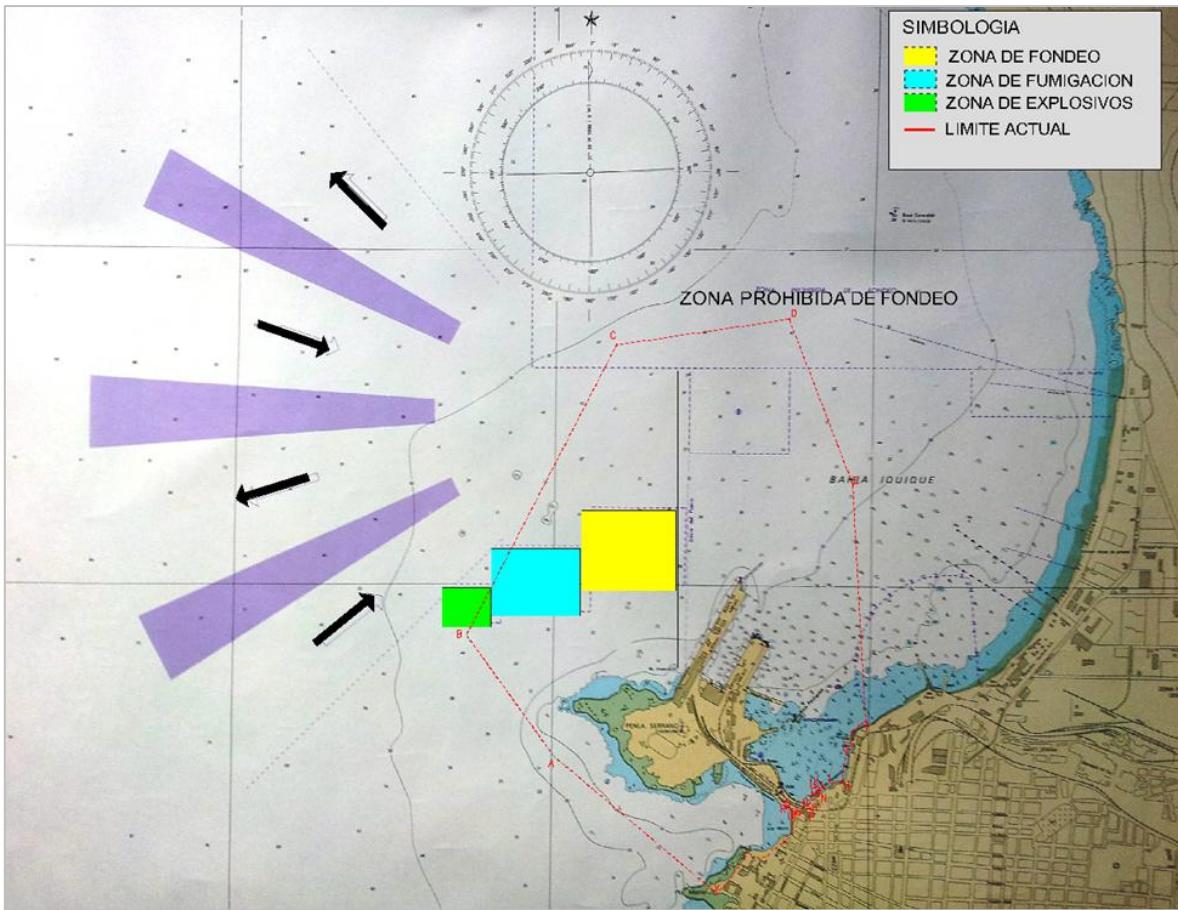


Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la porción del recinto portuario constituido por el espejo de agua considera exclusivamente una zona aprobada de fondeo, una zona de explosivos y otra zona de fumigación, todas dentro del perímetro que establece el límite del recinto, tal y como se expone en la figura 7.11. Adicionalmente, son expuestos los rangos vectoriales de acceso y salida para las naves.



Figura 7.11
Identificación de las zonas marítimas de Puerto Iquique, según su uso.



Fuente: Elaboración propia.

7.3. Desarrollo Proyectado del Puerto de Iquique

Es importante señalar que, sin perjuicio de los determinantes asociados al eventual aumento de la demanda que fueron desarrollados y explicados en el título 4 del presente documento, dentro de los hitos importantes que ocurrirán en los próximos 20 años está el término legal del plazo de concesión del Terminal Espigón del puerto de Iquique, concesionado a la empresa Iquique Terminal Internacional S.A.

El contrato concluye en junio de 2030, luego de 30 años de explotación, por lo que antes de la fecha de término, Empresa Portuaria Iquique deberá realizar un proceso de licitación pública de la nueva concesión, para lo cual debe definir el nuevo modelo de negocios, las nuevas inversiones obligatorias y los demás proyectos que apunten a modernizar la estructura de servicios portuarios, con un diseño que haga frente a los desafíos globales que enfrenta la región de Tarapacá, debiendo establecer los nuevos alcances del área de influencia actual y futura del Puerto de Iquique.



Cabe precisar que con posterioridad a los terremotos que afectaron a la región en abril de 2014, el Terminal Molo fue objeto de un proceso de reconstrucción que le ha permitido contar con instalaciones completamente antisísmicas, con mejoras en su calado y optimización de la resistencia mecánica de su delantal, motivo por el cual esta instalación no prevé modificaciones en los próximos años, quedando éstas sujetas al proceso de licitación del año 2030.

La presente propuesta contempla dos horizontes de trabajo: a 5 y 20 años. La propuesta se desarrolló con foco en los hitos a cumplir y que deben contar con suficiente respaldo previo a los acontecimientos que se vivirán.

7.3.1. Horizonte de 5 años (2030)

Durante la última década, tanto el desarrollo portuario a nivel internacional como el mercado naviero han experimentado avances tecnológicos significativos que han permitido optimizar la eficiencia en las operaciones de transferencia de carga, incrementando la productividad de los terminales y reduciendo los tiempos de estadía de las naves en puerto. En este contexto, mientras los puertos ofrezcan servicios ágiles, seguros y de alto estándar, podrán posicionarse favorablemente ante armadores, operadores logísticos y clientes, asegurando así servicios portuarios valorados por su confiabilidad y oportunidad.

El desafío actual consiste en integrar de forma efectiva a los operadores logísticos, almacenistas y organismos públicos en la cadena de procesos, con el fin de reducir los tiempos asociados a autorizaciones operacionales, procesos de descarga, entrega de mercancías y tramitación documental. Una primera etapa clave es la sistematización de procesos, acompañada de la homologación e integración funcional de los distintos actores que intervienen en la cadena logística portuaria.

En el caso del Puerto de Iquique, a partir del año 2000, con la licitación del Terminal Espigón (Terminal N°2), se evidenció una diferenciación progresiva en la oferta de servicios entre los terminales del recinto portuario. Al especializarse como puerto de entrada para carga contenerizada de importación, el concesionario del Terminal Espigón impulsó inversiones en infraestructura y equipamiento, capturando así la mayor participación del negocio portuario. Mientras, el Terminal Molo (Terminal N°1) se ocupó en atender cargas marginales, presentando niveles de utilización significativamente por debajo de su capacidad operativa instalada.



Tal como se señala en el presente Plan Maestro, el Terminal Molo mantiene su condición de multioperado, y las empresas de muellaje que operan en sus instalaciones no disponen de la capacidad financiera para realizar inversiones en equipamiento que les permitan competir en igualdad de condiciones en el segmento de naves portacontenedores. En este sentido, se torna imperativo habilitar grúas de operación especializada en dicho terminal que permitan la atención de carga contenerizada y de grandes dimensiones. Esta condición estructural deberá ser abordada a partir del año 2030, en el marco del nuevo modelo de concesión que se proyecta para dicha instalación.

Impacto del Corredor Bioceánico Vial

Según las proyecciones disponibles, se espera que el Corredor Bioceánico Vial inicie su fase operativa durante el primer semestre del año 2026, generando flujos preliminares de carga internacional. No obstante, su consolidación dependerá de la capacidad del sistema logístico para integrar operadores especializados (freight forwarders) que permitan establecer encadenamientos logísticos eficientes con cargas de ida y retorno. Se estima que a partir de 2026 se iniciará este proceso de consolidación, proyectándose que hacia el año 2032 el corredor podría manejar del orden de 1 millón de toneladas anuales, tanto en exportaciones como importaciones. Este potencial, sin embargo, se ve condicionado por la actual limitación de accesibilidad terrestre del puerto, particularmente en su tramo de última milla.

En este marco, y como parte de las mesas de alto nivel promovidas por el Gobierno de Chile para viabilizar la operación efectiva del Corredor Bioceánico, se estableció una línea de acción específica en materia logística, liderada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. En dicha instancia se definieron dos objetivos estratégicos de corto plazo para el Puerto de Iquique:

- a. Fortalecer la operatividad del Terminal Molo, mediante la incorporación de una grúa portuaria que permita ampliar el tipo de carga atendida y mejorar su competitividad frente al Terminal Espigón.
- b. Desarrollar un nodo de operaciones logísticas en terrenos de propiedad de Empresa Portuaria Iquique, ubicados en la comuna de Alto Hospicio, orientado a facilitar el tránsito, consolidación, servicios y despacho de cargas del corredor.

Estas iniciativas fueron formalizadas en una propuesta técnica y diplomática presentada por el Gobierno de Chile al Gobierno de Brasil, constituyendo una hoja de ruta vinculante con compromisos de alto nivel para el desarrollo operativo del corredor.



Empresa Portuaria Iquique ha incorporado estas acciones dentro de su Plan de Desarrollo, reconociendo que se trata de intervenciones estratégicas de carácter preliminar, las cuales deben ser complementadas en el mediano plazo por proyectos de mayor envergadura, tanto en infraestructura como en servicios logísticos. La implementación efectiva del Corredor Bioceánico Vial representa para Chile una oportunidad histórica de integración, especialmente considerando las proyecciones de flujo de carga desde países productores del Cono Sur.

Este eje logístico tendría como zona de influencia primaria a regiones de alta capacidad productiva del norte de Argentina, Paraguay y el Estado de Mato Grosso do Sul en Brasil, con un fuerte énfasis en cargas agroalimentarias de exportación, altamente demandadas en los mercados del Asia-Pacífico. A su vez, estos países presentan una creciente demanda de bienes de capital, insumos y productos de consumo final, especialmente de origen chino, configurando así un flujo bidireccional de carga con un volumen potencial aún no cuantificado con precisión, pero de dimensiones estratégicas que podrían consolidar en el norte de Chile como un nuevo Hub portuario intercontinental.

Configuración de las Áreas del Puerto en el horizonte de 5 años

El acceso a las instalaciones del Puerto de Iquique desde la ciudad se realiza mediante el denominado Molo de Unión de la ex Isla Serrano. Actualmente, este punto de acceso presenta varias situaciones de conflicto que tienden a limitar la fluidez del tránsito desde el puerto a la ciudad de Iquique, especialmente al sistema de Zona Franca por la falta de vías exclusivas y/o dedicadas para el tránsito de camiones, congestión vehicular en la Avenida Arturo Prat, faltando cambios en la modernización de las vías para una mayor fluidez, lo que implica una limitación para el aumento de capacidad en el puerto de Iquique.

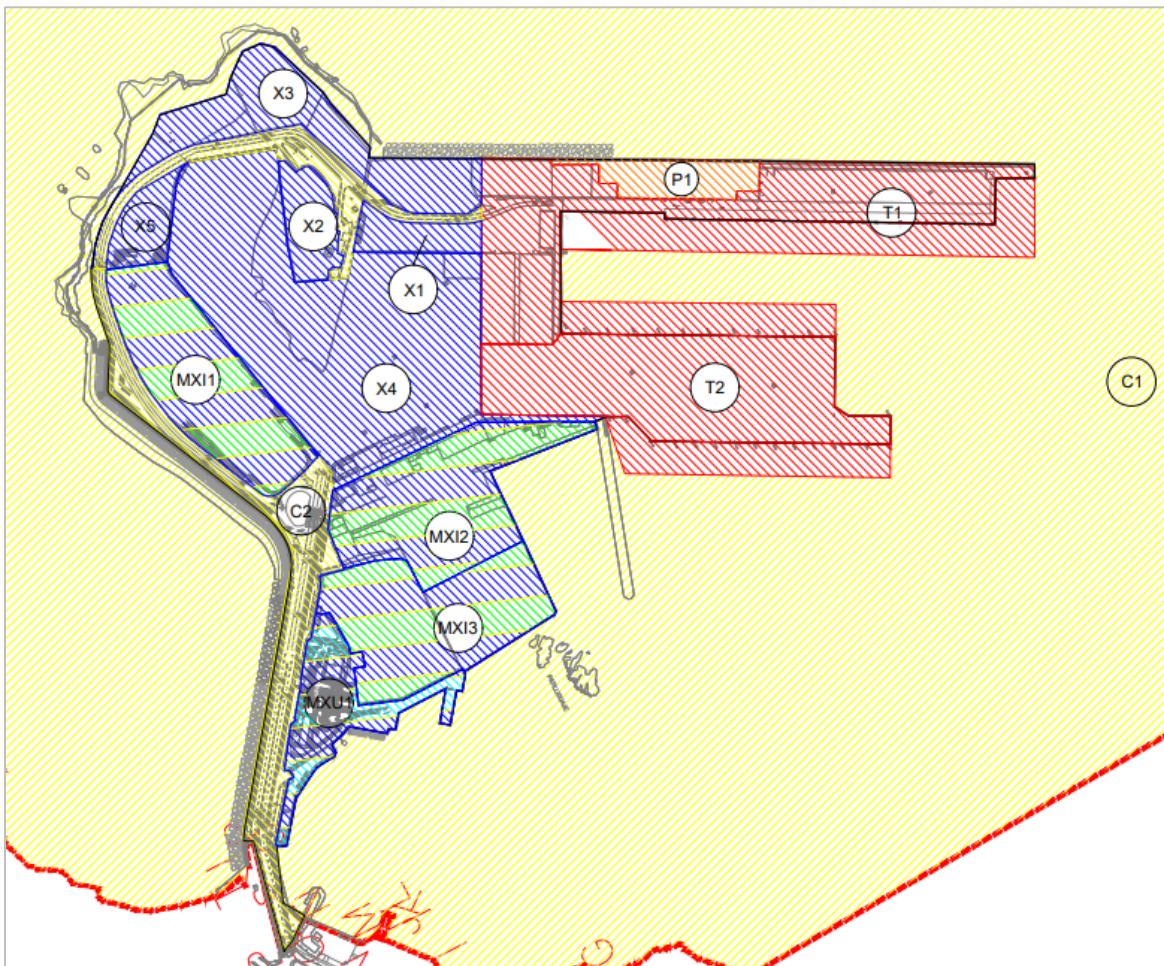
En el horizonte a 5 años (ver plano IQQ3 en Anexo A), se aprecia lo siguiente:

- El área C1 se mantiene sin modificaciones.
- Dentro del mismo sector las áreas MXI2 (zona interna de tránsito: ZIT) y MXU1 (Sector Edificio Gerencia y Club de Yates) se mantienen sin alteración respecto a la situación actual.
- Sectores X1, X2, X3, X4 y X5: Para las áreas conexas definidas como apoyo operacional para ambos terminales, no existen modificaciones.
- Puntos MXI1 y MXI3: Para las áreas habilitadas para concesiones de depósito de contenedores, no existen modificaciones.



- Sector X6: Los terrenos situados en Alto Hospicio contemplan un aumento del área con la incorporación de aproximadamente 4 (ha) mediante una concesión de Bienes Nacionales para la eventual habilitación de servicios para la carga boliviana, en caso de que el Estado de Chile acceda a la incorporación del puerto de Iquique a las normas del Tratado de Paz y Amistad de 1904 suscrito entre Chile y Bolivia.

Figura 7.12
Plano IQQ3, uso de áreas para horizonte de 5 años.



Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 7.2
Uso de áreas. Horizonte 5 años.

HORIZONTE 5 AÑOS			
Tipo de Uso	Marítima [ha]	Terrestre [ha]	Total [ha]
TRANSFERENCIA			
T1	2.65	5.15	7.80
T2	2.76	5.16	7.93
Total	5.41	10.31	15.73
CONEXA			
X1	0.00	0.63	0.63
X2	0.00	0.82	0.82
X3	0.00	2.70	2.70
X4	0.00	8.85	8.85
X5	0.00	0.68	0.68
Total	0.00	13.68	13.68
USO COMUN			
C1	386.74	0.00	386.74
C2	0.00	4.68	4.68
Total	386.74	4.68	391.42
USO MIXTO			
MXI1	0.00	3.24	3.24
MXI2	0.00	3.39	3.39
MXI3	0.00	3.36	3.36
MXU1	0.00	1.62	1.62
P1	0.00	0.90	0.90
Total	0.00	12.51	12.51
TOTAL	392.15	41.18	433.33

Fuente: Elaboración propia.

Se debe considerar que en este escenario (2030) debería materializarse la salida de pesquera Camanchaca por término de contrato, despejando la superficie ocupada a un costado del sitio 2 del Terminal Molo. Ello permitirá recuperar aproximadamente 10.000 [m²] de área y dará continuidad al delantal del frente de atraque N°1. Similar situación ocurriría con los depósitos de contenedores que terminan sus respectivas concesiones el año 2027 y 2029.

7.3.2. Horizonte a 20 años (2045)

En este escenario, se reconoce que a partir del 2030 el puerto de Iquique deberá asumir desafíos operacionales, logísticos, administrativos y de gestión que deberán estar



incorporados en pliego de licitación y que deberán trascender a las entidades regionales y comunales que tendrán competencia en la implementación de facilidades logísticas y de accesibilidad que estén a la altura de la proyección que el puerto debe tener para dar respuesta a los actuales y futuros clientes. La licitación del puerto tiene un horizonte máximo legal de 30 años, por lo que tendrá vigencia hasta el 2060, esto es, 15 años más que el horizonte de planificación considerado en este capítulo del Plan Maestro.

Sin lugar a duda, los acontecimientos que se prevén en el corto plazo constituirán señales claras de la necesidad de ajustar la planificación vigente, pudiendo incluso requerir la redefinición de los objetivos de desarrollo, lo cual deberá ser evaluado en su debido momento.

Desde una perspectiva operativa, será imprescindible considerar los incrementos de demanda derivados de la puesta en marcha del Corredor Bioceánico Vial (CBV), así como la mantención e incluso el posible crecimiento del volumen de carga boliviana. A ello se suma el potencial aumento asociado a la apertura del cabotaje y al impulso de proyectos mineros, fotovoltaicos y de minería no metálica. En conjunto, estos factores consolidan una estructura operacional que deberá contemplar la preponderancia de la carga contenedORIZADA, sin dejar de incorporar proporciones relevantes de carga fraccionada y de proyectos especiales.

En lo logístico, se deberán desarrollar plataformas logísticas, estaciones de transferencia modal, parques industriales, puertos secos, terminales extraportuarios y, en general todas las actividades de soporte y servicios para camiones, cargas y choferes que sostendrán un intenso flujo de cargas. Complementariamente, se deberán concretar obras de conectividad, incluyendo la infraestructura representada por la Ruta 5, las obras de accesibilidad de última milla, como es el caso del acceso norte a la ciudad de Iquique y las nuevas obras de conexión de la Isla Serrano con este tercer acceso, que haga posible independizar los flujos de camiones del tráfico urbano de la ciudad de Iquique.

En cuanto a aspectos de gestión, el puerto de Iquique debe consolidar su comunidad logística en tres aspectos; la evolución de la fuerza laboral, contando con trabajadores portuarios y servicios de transporte profesionales, la automatización de procesos apuntando a la conformación de un Port Community System (PCS) con una plena digitalización documental y la modernización reglamentaria que permita un trabajo efectivo de EPI de cara al concesionario y al desarrollo de los proyectos de expansión de las capacidades a lo largo de los próximos 30 años.



En lo relativo a los procesos administrativos, EPI debe evolucionar hacia sistemas de gestión operacional y financiera modernos, con capacidad de acción basados en un rol efectivo de autoridad portuaria de manera de constituirse en un ente coordinador de la gestión de todos los actores al interior del recinto portuario, con especial énfasis en el trabajo conjunto con el nuevo concesionario en el desarrollo de los proyectos y los procesos de auditoría de control que será necesario impulsar.

Con estos antecedentes y los elementos de estimación de la demanda disponibles, es posible la configuración de un modelo de concesión a partir del 2030 el que deberá hacerse cargo y responder a los objetivos de desarrollo en el escenario previsible y ser consistentes con la estructura que se defina para estos nuevos procesos de licitación que compartiremos con los puertos de Valparaíso, San Antonio y Talcahuano/San Vicente.

La estimación de movimiento de carga considerada para el año 2045, es alcanzar aproximadamente 5,5 millones de toneladas métricas anuales. Ello implicará redistribuir las áreas actualmente en operaciones específicas y un replanteo del actual layout del puerto. En este caso, se tiene considerado redestinar las áreas entregadas a pesquera Camanchaca, habilitar las 3,2 hectáreas de la ZIT; la reutilización de 3,4 hectáreas que actualmente utiliza SITRANS; las 3,2 hectáreas que utiliza CONTOPSA por vía del redestino de operaciones, teniendo en cuenta que todos los compromisos contractuales con dichas compañías estarán terminados para el 2030 y es facultad de EPI el redefinir el uso de estos espacios.

En relación con las concesiones de los depósitos de contenedores de CONTOPSA y SITRANS, estas áreas están fuera de la zona primaria, lo que debe ser considerado si dentro de las opciones de desarrollo se cuenta con la ampliación de las zonas operativas actuales de los terminales.

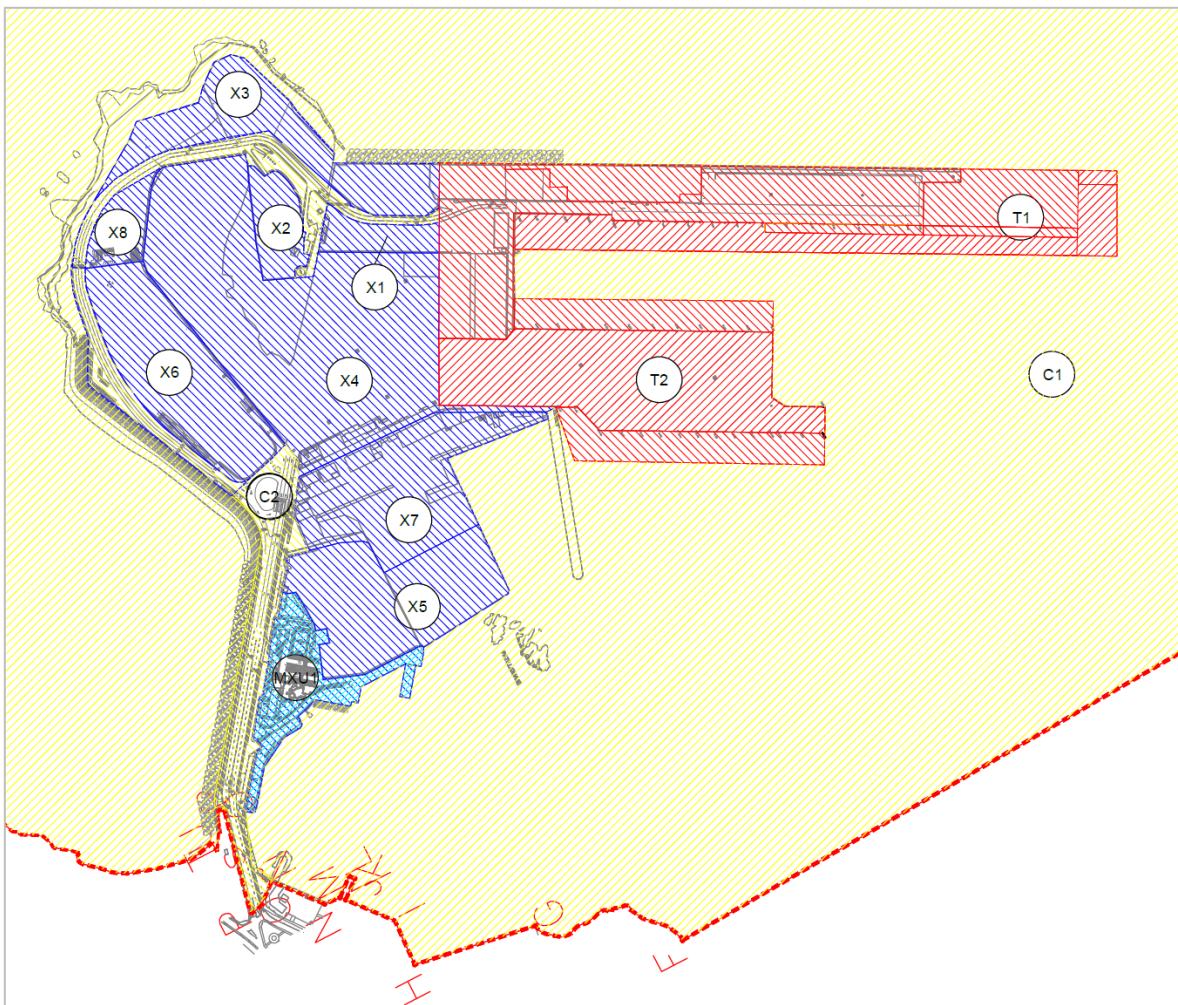
A continuación, se comparten algunas precisiones para el horizonte de 20 años (ver plano IQQ4 en Anexo A).

- El área T1 aumenta debido a la construcción de una extensión del sitio N°1 en 200 [m], con el objetivo de poder atender naves de última generación.
- El área X1, X2 y X3 (respaldo del frente N°1) del horizonte de cinco años, se mantienen a los 20 años.
- El área X4 (respaldo frente N°2) del horizonte de cinco años, se mantiene a los 20 años.
- Las áreas mixtas MXI1, MXI2 y MXI3 pasan a ser áreas conexas para respaldo de las áreas de transferencia T1 y T2, respectivamente.



- El área X6 (Alto Hospicio) del horizonte de cinco años, se mantiene a los 20 años.
- Considerando lo anterior el puerto de Iquique a los 20 años se proyecta con el potencial de contar con un total de áreas terrestres de 61,22 [ha] (considerando las áreas de Alto Hospicio), lo que representa 18 [ha] más que la situación actual.

Figura 7.13
Plano IQQ4, uso de áreas para horizonte de 20 años.



Fuente: Elaboración propia.



Cuadro 7.3
Uso de áreas. Horizonte 20 años.

HORIZONTE 20 AÑOS			
Tipo de Uso	Marítima [ha]	Terrestre [ha]	Total [ha]
TRANSFERENCIA			
T1	2,80	9,77	12,56
T2	2,78	5,16	7,94
Total	5,57	14,93	20,50
CONEXA			
X1	0,00	0,63	0,63
X2	0,00	0,54	0,54
X3	0,00	2,70	2,70
X4	0,00	8,85	8,85
X5	0,00	3,36	3,36
X6	0,00	3,24	3,24
X7	0,00	3,39	3,39
X8	0,00	0,68	0,68
Total	0,00	23,39	23,39
USO COMUN			
C1	384,63	0,00	384,63
C2	0,00	3,19	3,19
Total	384,63	3,19	387,82
USO MIXTO			
MXU1	0,00	1,62	1,62
Total	0,00	1,62	1,62
TOTAL	390,20	43,12	433,33

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en consideración que la capacidad instalada es de aproximadamente 3,8 millones de toneladas métricas anuales y que las expectativas para el crecimiento de la demanda obedecen a incrementos geométricos, es que el Puerto de Iquique debe tener presente que en un escenario conservador se sobrepasa dicha capacidad el año 2031, pero que en un escenario optimista lo hace un año antes. Este umbral de máxima utilización exige aumentos de la superficie de almacenamiento y de áreas de apoyo logístico portuario, cuyos estudios preinversionales son desarrollados mientras se analiza la pertinencia intersectorial, de modo de contar con las autorizaciones que permitan efectuar ampliaciones y rellenos del borde costero.



Finalmente, respecto a los usos de las áreas del espejo de agua, Empresa Portuaria Iquique proyecta una modificación de su polígono, extendiendo su superficie con motivo de la extensión del Terminal Molo y su influencia en el número de recaladas proyectadas. La mencionada ampliación del recinto portuario se encuentra en evaluación.

7.4. Impacto Ambiental

Es fundamental la importancia de tener áreas protegidas o que presentan restricciones y que debemos conservar, cuidar o mitigar según sea el caso. Lo anterior sin perjuicio de los procesos de evaluación ambiental a los que deberán someterse los proyectos según lo establece la Ley N°19.300 de “Bases Generales del Medio Ambiente”, modificada por la Ley N°20.417, publicada el 26 de enero de 2010, que crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, y la Ley N°20.473, publicada el 13 de noviembre de 2010.

Para su identificación se consideraron los siguientes criterios:

- Zonas en las cuales podría existir riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o ruidos;
 - Zonas en donde puedan existir efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad, magnitud y duración, de los recursos naturales, incluidos en el suelo, agua y aire;
 - Zonas en donde pueda existir alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos;
 - Zonas ubicadas en áreas donde exista población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar el proyecto;
 - Zonas que puedan ser alteradas en forma significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico y;
 - Zonas en donde pueda existir alteración de monumentos, sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
- a. Zonas en las cuales podría existir riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o ruidos.

Se debe considerar que en las cercanías del recinto portuario se emplazan varios paseos turísticos como el paseo Lynch, Museo Corbeta Esmeralda, Caleta Riquelme,



Sector Aduana Antigua, Muelle Prat e incluso la principal plaza de la ciudad, donde hay un continuo tránsito de personas por ser un sector turístico muy interesante.

Figura 7.14
Fotos del sector.



- b. Zonas en donde puedan existir efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad, magnitud y duración, de los recursos naturales, incluidos en el suelo, agua y aire.

Según se desprende de los análisis de muestras de agua, sedimentos y bentos existente para el área del puerto, existe evidencia de intervención antrópica en las matrices analizadas, por ello el monitoreo de diversos puntos de tomas de muestras es relevante para mantener un control y tomar las medidas correspondientes de detectar alteraciones significativas.

- c. Zonas en donde pueda existir alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

En la zona existen sistemas de vida y costumbres asociados principalmente a los pescadores de Caleta Riquelme, los que por tradición han operado en el lugar y es el mayor expendio de productos del mar que podemos encontrar en la ciudad de Iquique. Esta actividad se concentra de lunes a domingo hasta aproximadamente las 15:00 horas.

Figura 7.15
Sector de Emplazamiento Caleta Riquelme.





Cuentan con infraestructura portuaria y dos áreas de manejo AMERB (Áreas Marítimas Reservadas), las que se ubican en Punta Piedra y Punta Colorada en las afueras del puerto.

Los pescadores poseen costumbres asociadas a sus procesos productivos de extracción de productos del mar y venta de ellos en sus instalaciones.

- d. Zonas ubicadas en áreas donde exista población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar el proyecto.

En el interior del recinto portuario se encuentra el sector denominado “Patilliguaje”. Esta zona corresponde a una pequeña población de la especie Lobo Marino común (*Otaria Flavescens*), mamífero marino que se encuentra actualmente en período de veda.

Figura 7.16

Sector de emplazamiento de los lobos marinos.

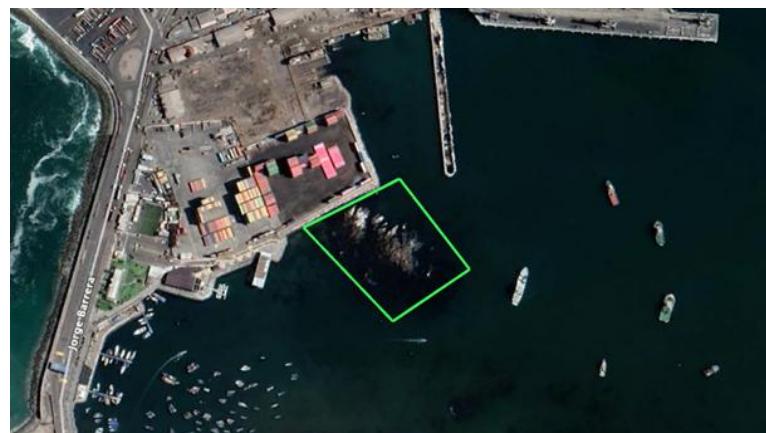


Figura 7.17

Fotos del sector Patilliguaje.





Próximos al recinto portuario existen áreas de manejo y la más cercana se encuentra 5,4 kilómetros al norte del puerto y corresponde a la AMERB (Áreas Marítimas Reservadas Punta Piedra), asignada al Sindicato de Buzos Mariscadores de la Bahía de Iquique ubicados en la Caleta Riquelme.

- e. Zonas que puedan ser alteradas en forma significativa, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico.

Desde el punto de vista turístico, el muelle histórico “Prat”, el museo “Corbeta Esmeralda” y el paseo peatonal del puerto de Iquique constituyen un polo de atracción en los circuitos turísticos de la zona. En consecuencia, la actividad portuaria convive diariamente con el turismo de la zona.

Figura 7.18

Sector de Emplazamiento Muelle Histórico, Museo Corbeta Esmeralda y Paseo Peatonal “Puerto Iquique”.



Figura 7.19

Fotos Sector: Paseo peatonal EPI.

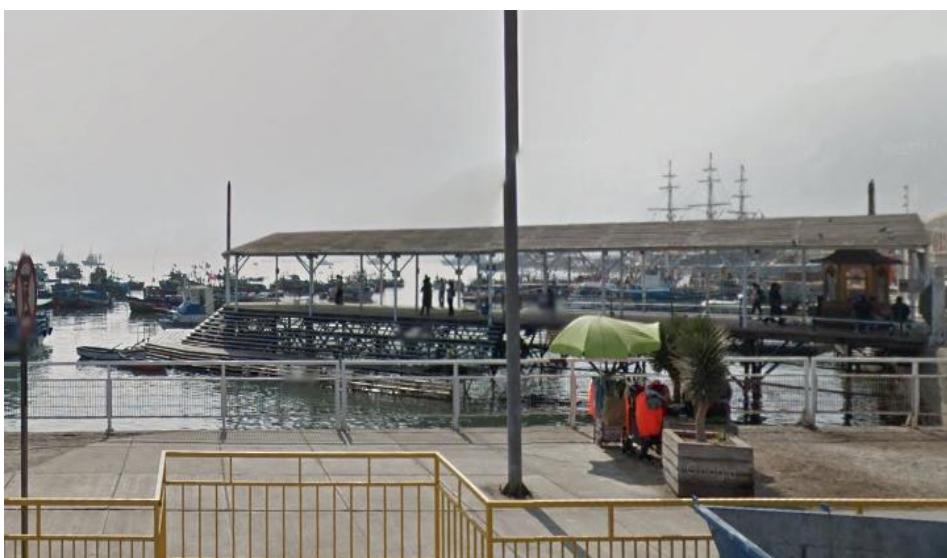




Figura 7.20
Fotos Sector Museo Corbeta Esmeralda.



Figura 7.21
Muelle Prat.



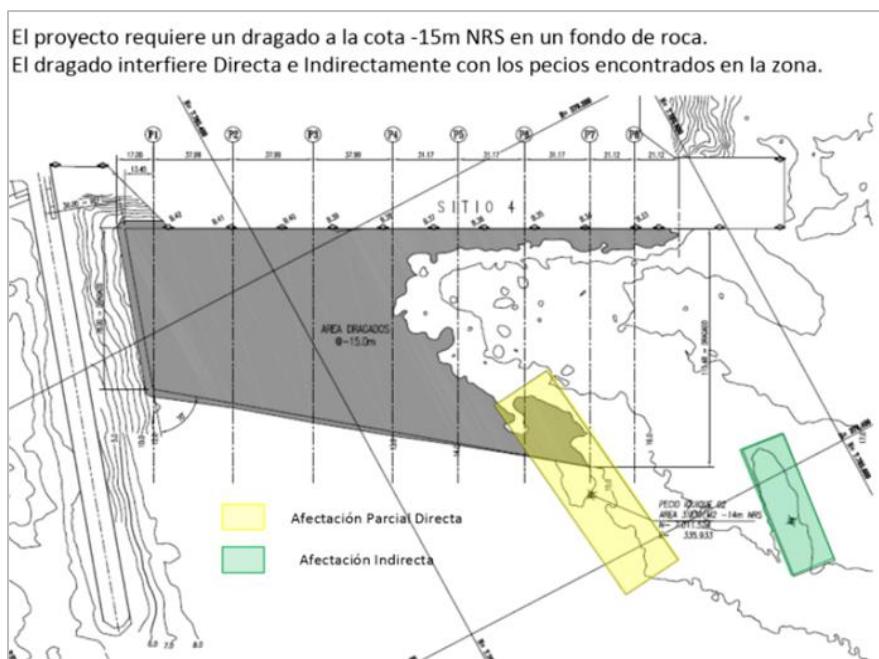


- f. Zonas en donde pueda existir alteración de monumentos, sitios de valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Efectivamente, dentro de los proyectos que el concesionario ha presentado a la EPI, se encuentra un proyecto de dragado del área frente al sitio 4, y efectivamente se encontraron dos pecios que hasta la fecha no han podido ser evaluados por los requerimientos de la autoridad.

Figura 7.22

Zonas de afectación directa e indirecta.



Desde el punto de vista arqueológico, el fondo marino en aquellas zonas de intervención del proyecto se constituye en zonas sensibles.



SECCIÓN II

NORMAS DE USO DE ÁREAS



NORMAS DE USO DE ÁREAS

Al abordar el tema del desarrollo de normas que rigen el uso de las áreas al interior del puerto, hay que tener presente que éste no es un elemento aislado, sino que está constituido por su frente de mar, donde se considera el borde costero con sus consiguientes fondos marinos, porciones de agua, la playa y los terrenos de playa (cuando éstos últimos existan), y además está constituido por terrenos adyacentes, los que se rigen por las reglas generales del derecho de propiedad y éstos, a su vez, están sujetos a las normas de uso del suelo que correspondan al plan regulador de la comuna, lo cual está regulado por los instrumentos de planificación territoriales respectivos⁹ ¹⁰.

El puerto está también bajo el concepto territorial administrativo de Zona Primaria Aduanera, la cual está regulada por la Ordenanza General de Aduanas, definida como el espacio de mar o tierra en el cual se efectúan las operaciones materiales marítimas y terrestres de la movilización de las mercancías, el que, para los efectos de su jurisdicción es recinto aduanero y en el cual han de cargarse, descargarse, recibirse o revisarse las mercancías para su introducción o salida del territorio nacional. Corresponde al Director Nacional de Aduanas fijar y modificar los límites de la zona primaria. Además, la Región de Tarapacá, en la cual está inserto el Puerto de Iquique, es considerada zona de extensión de la Zona Franca de Iquique en virtud de lo cual goza de franquicias tributarias y aduaneras. La transferencia de carga del Puerto a la zona franca de Iquique se realiza al amparo de la Ley de Zonas Francas (D.F.L. N°341, de 1977, hoy D.F.L. N°2, de 2001, Ministerio de Hacienda), es decir, la carga conserva la condición de extraterritorialidad aduanera mientras permanezca en la zona franca, pudiendo en ésta, ser comercializada, depositada, empacada, transformada y ser objeto de cualquier actividad de valor.

A su vez, el puerto tiene efectos sobre el mar territorial adyacente, en el cual rige una normativa internacional y otra nacional bajo el control y administración de la Autoridad Marítima y el control general de la Armada de Chile para su seguridad.

Asimismo, deben conjugarse las normas legales generales y especiales que dicen relación con el medio ambiente; aquellas que inciden en las actividades pesqueras y de explotaciones acuícolas regladas por medio de la ley general de Pesca y Acuicultura; las referentes al control del tráfico marítimo, la seguridad de la vida humana en el mar y la seguridad marítimo-

⁹ Plan Regulador Intercomunal Costero de la Región de Tarapacá (PRICT) fue promulgado mediante Res. N° 7 del 24/03/2022 publicada en Diario Oficial N° 43.294 de fecha 05.07.2022.

¹⁰ El nuevo Plan Regulador Comunal de Iquique, aprobado por el Concejo Municipal, fue aprobado por Decreto Alcaldicio N° 184/2025 y entró en vigencia desde su publicación en el Diario Oficial el 17/02/2025.



portuaria en todos sus ámbitos; las normas de control fitosanitario y las de policía internacional.

Además de incluir aquellas normas que son la base de sustentación del proceso de mejora continua, el que se desarrolla a través de un compromiso permanente con la satisfacción del cliente, se deben prevenir los posibles cambios negativos al medio ambiente y riesgos profesionales generados por sus actividades.

Efectuando, por tanto, una reseña de las disposiciones pertinentes, las áreas que han sido definidas en la memoria explicativa de este Plan Maestro estarán sujetas para su uso a las regulaciones generales contenidas en las siguientes disposiciones, sin pretensión de exhaustividad:

- a) Ley Nº19.542, que moderniza el sector portuario estatal.
- b) Los siguientes decretos y resoluciones del MTT y EPI:
 - Decreto con Fuerza de Ley Nº1, de 1998, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que adecúa disposiciones legales aplicables a las empresas portuarias creadas por la Ley Nº19.542.
 - Decreto Supremo Nº102, de 1998, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que reglamenta elaboración del Calendario Referencial de Inversiones.
 - Decreto Supremo Nº103, de 1998, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que reglamenta la elaboración, modificación, presentación y aprobación de los Planes Maestros de las empresas portuarias.
 - Decreto Supremo Nº104, de 1998, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que establece normas y procedimientos que regulan los procesos de licitación a que se refiere el artículo 7º de la Ley Nº19.542.
 - Decreto Supremo Nº105, de 1999, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que establece normas para la coordinación de los órganos de la administración del Estado relacionados con actividades que se desarrollen dentro de los recintos portuarios.



- Decreto Supremo N°135, de 2012, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, que modifica el recinto portuario del puerto de Iquique.
- Decreto Supremo N°96, de 2013, de MTT, Aprueba Reglamento para la elaboración de los Planes de Gestión Anual de las Empresas Portuarias Estatales Creadas por la Ley N°19.542 y Deroga Decreto N°104, de 2001, de MTT y de Ministerio de Hacienda.
- Decreto Supremo N°87, de 2018, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, aprueba Reglamento para la aplicación del Art.50, letra D de la Ley 19.542 sobre integración, constitución y funcionamiento de los Consejos de Coordinación Ciudad-Puerto.
- Resolución Exenta N°447, de 2014, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Subsecretaría de Transportes, Reglamento de Uso de Frentes de Atraque de la Empresa Portuaria Iquique.
- Decreto N°1802, de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Imparte Lineamientos de Política Portuaria y Criterios de Buenas Prácticas Aplicables a Sistema Portuario Estatal de la Ley N°19.542.
- Reglamento de los Servicios de Empresa Portuaria Iquique.

c) Normas del Código Civil.

Las normas generales sobre estas materias están reguladas en el Código Civil, en el Título III del Libro II entre los artículos 589 y 605, los que tratan de los Bienes Nacionales, Bienes Nacionales de Uso Público y Bienes del Estado o Bienes Fiscales.

d) Libro III del Código de Comercio.

Este cuerpo legal incorporó a la legislación chilena las denominadas “Reglas de Hamburgo” de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (UNCITRAL) respecto de la navegación y el comercio marítimos.



e) Ley y Reglamento de Concesiones Marítimas.

Es el Decreto con Fuerza de Ley Nº340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, el que contiene las normas sobre utilización del borde costero en calidad de bienes nacionales de uso público y bienes nacionales.

A su vez, el Decreto Supremo Nº9, de 2018, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, es el reglamento sobre concesiones marítimas.

f) Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar (CONVEMAR).

La Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar es considerada uno de los tratados multilaterales más importantes de la historia, desde la aprobación de la Carta de las Naciones Unidas, siendo calificada como la “constitución de los océanos”. Fue aprobada en 1982 y entró en vigor en 1994, un año después de su 60º ratificación; actualmente, la convención está suscrita por 168 países, incluido Chile, que se incorporó en 1997 como la 119º nación firmante.

g) Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación desde los buques (MARPOL 73/78).

La sexta Asamblea Ordinaria de Organización Marítima Internacional (OMI), celebrada en Londres en 1969, aprobó la idea de convocar en 1973 a una conferencia con el objetivo fundamental de eliminar completamente la contaminación deliberada de los mares por hidrocarburos y otras sustancias nocivas, minimizando los derrames accidentales.

La Conferencia de 1973 adoptó un nuevo Convenio internacional para prevenir la contaminación por los buques, el de 1973, destinado a reemplazar el antiguo Convenio de 1954. Un Protocolo de 1978 introdujo ciertas modificaciones y desde ahí en adelante pasó a denominarse Convenio MARPOL 73/78. Este nuevo Convenio se refiere a todos los aspectos de contaminación desde los buques, con excepción del vertimiento de desechos al mar, que está regulado por otro instrumento.

El Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 y su Protocolo de 1978 (Marpol 73/78), fue publicado en el Diario Oficial de 4 de mayo de 1995. El Comité de Protección del Medio Marino, MEPC, de la Organización Marítima Internacional, mediante la resolución MEPC.330(76), de 17 de junio de 2021, adoptó enmiendas a los anexos I y IV del referido Convenio. Las señaladas enmiendas a los anexos



del convenio Marpol y su Protocolo, fueron aceptadas por las Partes el 1 de mayo de 2022, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 2) f) iii) del aludido Convenio, y entraron en vigor el 1 de noviembre de 2022, de acuerdo con lo previsto en el artículo 16 2) g) ii), del mismo Convenio.

- h) Convenio Internacional sobre Cooperación, Preparación y Lucha contra la Contaminación por Hidrocarburos.

Una Conferencia Diplomática celebrada en Londres en noviembre de 1990 aprobó el referido Convenio, cuyo propósito es mitigar las consecuencias de derrames de grandes proporciones originados en incidentes en que participen buques, instalaciones costa afuera, puertos e instalaciones que manejan hidrocarburos.

- i) Decreto Ley Nº2222, Ley de Navegación.
- j) Decreto Ley Nº3059, Ley de Fomento a la Marina Mercante.
- k) Código Internacional para la Protección de los Buques y de las Instalaciones Portuarias (CÓDIGO PBIP) Aprobado por D.S. del Ministerio de Relaciones Exteriores Nº 71, del 31 de marzo de 2005, publicado en el Diario Oficial Nº 38.210, del 14 de julio de 2005.
- l) Decreto Ley Nº3.607 del Ministerio del Interior sobre funcionamiento de vigilantes privados, y Ley de seguridad privada.
- m) Código del Trabajo.
- n) Decreto Supremo Nº90, de 1999, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo, reglamento sobre trabajo portuario.
- o) Ley Nº20.773, “ley corta” sobre trabajo portuario.
- p) Decreto Nº3, de 2015, del Ministerio del Trabajo y Previsión Social, Subsecretaría del Trabajo, Reglamento para la aplicación del artículo 2º de la Ley Nº 20.773 sobre la integración, constitución y funcionamiento de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad de Faena Portuaria.



- q) Decreto Supremo Nº618, de 1970, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, reglamento de seguridad para la manipulación de explosivos y otras mercaderías peligrosas en los recintos portuarios.
- r) Decreto Supremo Nº1340 bis, de 1941, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, reglamento general de orden, seguridad y disciplina en las naves y litoral de la República.
- s) Decreto Supremo Nº364, de 1980, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, reglamento de recepción y despacho de naves.
- t) Decreto Supremo Nº263, de 1985, del Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud, reglamento de sanidad marítima, aérea y de las fronteras.
- u) Decreto con Fuerza de Ley Nº292, de 1953, del Ministerio de Hacienda, Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante.
- v) Decreto con Fuerza de Ley Nº329, de 1979, del Ministerio de Hacienda, Ley Orgánica del Servicio Nacional de Aduanas.
- w) Decreto Supremo Nº1, de 1992, del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, reglamento para el control de la contaminación acuática.
- x) Ley Nº19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente.

Esta es una Ley general, que establece la obligatoriedad para quien afecte el medio ambiente, de repararlo a sus expensas, quedando afecto a indemnizaciones que procedan de acuerdo con la ley. La ley indica cuáles son los tipos de proyectos o actividades que son susceptibles de causar un impacto ambiental y que requieren de un estudio. Entre estas actividades o proyectos, se encuentran los puertos, vías de navegación, astilleros y terminales marítimos, oleoductos, gasoductos, etc.

- y) Decreto Nº40, de 2012, Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- z) Decreto con Fuerza de Ley Nº458, de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.



aa) Decreto Supremo N°47, de 1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

bb) Decreto N°850, del Ministerio de Obras Públicas (“MOP”), Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960. El artículo 13 establece que a la Dirección de Obras Portuarias le corresponde, entre otras atribuciones, la supervigilancia, fiscalización y aprobación de los estudios, proyectos, construcciones, mejoramiento y ampliación de toda obra portuaria, marítima, fluvial o lacustre, y del dragado de los puertos y de las vías de navegación que se efectúen por los órganos de la Administración del Estado, por entidades en que éste tenga participación o por particulares.

cc) Decreto N°90, Ministerio del Trabajo y Prevención Social, Modifica Decreto N°60 de 1999 y Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de Decreto N°48 de 1986 que Aprueba Reglamento sobre Trabajo Portuario.

dd) Ley N°18.695, Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades.

ee) Disposiciones que emanen de los siguientes organismos: Dirección General del Territorio Marítimo y Marina Mercante (DIRECTEMAR), Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), Servicio Nacional de Salud (SNS), Servicio Nacional de Aduanas, Dirección de Obras Portuarias del Ministerio de Obras Públicas, Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile (SHOA), Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA).

ff) El tratamiento de las cargas peligrosas está afecto a las siguientes disposiciones:

- Recomendaciones OMI sobre seguridad en el transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas en zonas portuarias.
- Directrices OMI/OIT sobre arrumazón de la carga en contenedores o vehículos.
- Código marítimo internacional de cargas sólidas a granel (Código IMSBC), que reemplaza al Código de prácticas de seguridad para cargas sólidas a granel (Código BC), que entró en vigor el año 2011.

Circular MSC.1/Circ. N° 1216 “Recomendaciones revisadas sobre el transporte sin riesgos de cargas peligrosas y actividades conexas en zonas portuarias”, de fecha 26 de febrero de 2007.



SECCIÓN III

PLANOS Y OTROS RESPALDOS



ANEXOS: PLANOS Y OTROS RESPALDOS

- A. Planos.
- B. Dictamen de Contraloría.
- C. Normas y Reglamentos.
- D. Resoluciones DIRECTEMAR.
- E. Estudio y otros.