

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Industrial



Modelo de Estándares de Desempeño Logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE

por

Javier Hugo Espinoza Traslaviña

Trabajo de Título para optar al grado de Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y al título de Ingeniero
Civil Industrial

Profesor guía Ing. Eduardo Lara Yergues

Enero de 2018

Naturalmente el esfuerzo implicado en este trabajo está dedicado a mis padres, por su incondicionalidad.

“Permanecer en la limitación no aporta solución, aporta más problemas”.

JET.

Resumen

El presente trabajo corresponde a la documentación de labores realizadas en IDOM *Consulting* y es un símil de la entrega final de la asesoría “Desarrollo de un Modelo de Estándares de Desempeño Logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE” realizada para el Sistema de Empresas Públicas de Chile (SEP), que difiere de esta última en cuestiones de formato y que también contiene algunas explicaciones adicionales que facilitan su comprensión por parte de quienes no participaron del proceso.

Cabe mencionar que este trabajo tiene un enfoque táctico respecto del sistema, a diferencia de otras dos iniciativas que el SEP y el MTT mencionaron se planteaban para los niveles estratégico y operativo, respectivamente.

El trabajo de consultoría consistió en la ejecución de un plan de trabajo validado (se entiende por validación a la aceptación que realizó el SEP respecto de lo realizado por la consultora), dividido en dos fases. La Fase I “**Diagnóstico y Concepción de las Bases del Modelo**”, desarrollado mediante las siguientes actividades:

1. Revisión de Antecedentes y Bibliografía Existente.
2. *Workshop* identificación de objetivos estratégicos.
3. Levantamiento de Procesos del Sistema Logístico Portuario.
4. *Benchmarking best practices* nacionales e internacionales.

Y la Fase II “**Despliegue del Sistema de Indicadores para RLGE**”, desarrollado mediante las siguientes actividades:

1. Definición y metodología de medición de los Indicadores
2. Identificación de Actores clave y Fuentes de Información
3. Estructuración de los Estándares para la RLGE
4. Revisión de la Normativa para la adhesión
5. Plan de Implementación

Estas Fases fueron presentadas como paquetes de trabajo gestionados con la metodología *Project Management*, que principalmente consistió en la gestión de los paquetes de trabajo para proporcionar un producto acorde a las condiciones de contrato con un grado de profundización técnica permisible por el presupuesto especificado por SEP. La Figura 1 contiene un esquema que ejemplifica lo expresado.

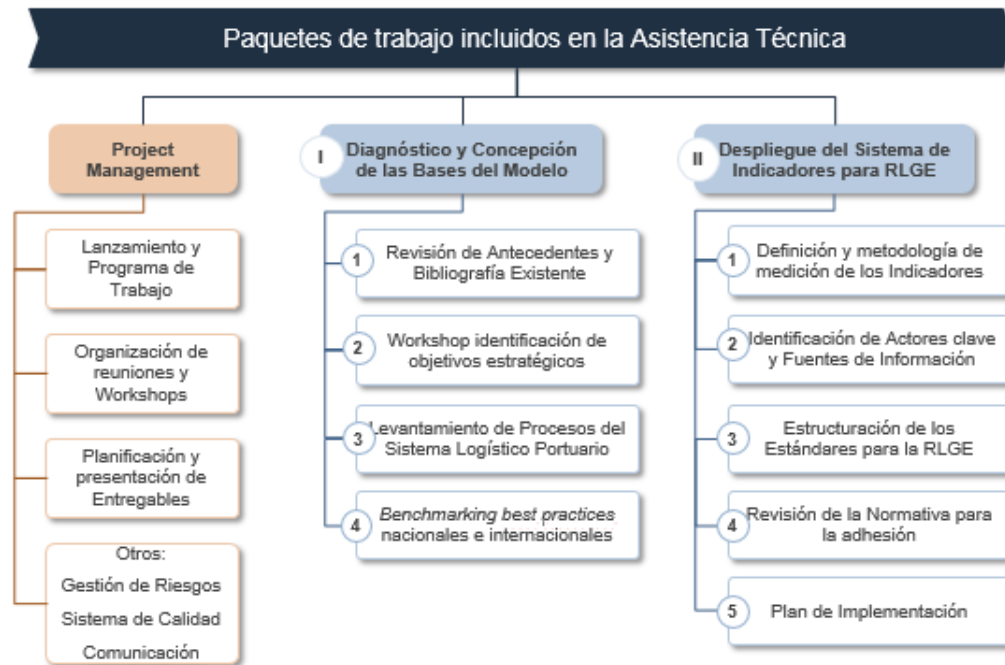


Figura 1: Trabajos y/o actividades incluidas en el desarrollo del proyecto.

Cada Fase implicó reuniones de trabajo que permitieron al SEP y al MTT (representado por los encargados de conducir las iniciativas RLGE del Gobierno de Chile) validar los avances, tanto en aspectos técnicos como de requerimientos adicionales.

La Fase 1 consistió primero en la revisión de los antecedentes disponibles considerados como confiables, respecto del sistema. Para ello se resumieron los textos proporcionados por SEP más otros que se consideraron complementarios, especialmente los que tienen que ver con la normativa que limita el actuar de la autoridad sobre la obtención de datos que pudieran alimentar los indicadores y permitir su estandarización. Este punto es documentado íntegramente en el Capítulo 1.

Un segundo elemento que merece un capítulo es la actividad denominada *Workshop* o taller, el cual resultó de la convocatoria del SEP y principalmente del MTT hacia los actores –que estas

entidades consideraron como pertinentes una vez propuesta una nómina tentativa- del sistema logístico portuario de la zona central de Chile. En la instancia se aplicó una metodología diseñada para que los participantes pudieran señalar las falencias del sistema y la visión que tienen del mismo considerando horizonte de mediano plazo. Un resumen de este punto se encuentra documentado en el Capítulo 2, el cual concluye con una lista tentativa de objetivos estratégicos, que sirvieron de input para posteriores actividades.

Estos dos capítulos, 1 y 2, corresponden a un levantamiento de las condiciones del sistema.

Un tercer elemento, que permitió determinar qué desempeño tiene Chile en comparación con economías de frecuente comparación, es el *Benchmark*; el cual consistió un análisis estructurado de los indicadores existentes, tanto internacionales como nacionales, disponibles que se consideraron en lo posible como potenciales referencias, tanto para determinar los indicadores a estandarizar para la RLGE como para dar luces de aquellos elementos que estos –los pertenecientes al *Benchmark*-pretenden indicar. Este punto se encuentra documentado en el Capítulo 4.

En el Capítulo 3 se encuentra un levantamiento de macroprocesos de las principales cadenas de exportación e importación que tienen flujo por los puertos de Valparaíso y San Antonio, de la forma en que señaló el MTT reiteradas veces –con foco en estos puertos-, representados en diagramas sobre los cuales se presentaron los objetivos estratégicos tentativos obtenidos del *Workshop*. Estos modelos fueron validados, y dieron lugar a la posibilidad de determinar qué objetivos fueron pertinentes para el sistema. Este último punto se encuentra documentado en el Capítulo 5, donde se detalla la .relación entre elementos de la Fase I.

El Capítulo 6 contiene una propuesta preliminar de indicadores, basados en los objetivos validados definidos en el Capítulo 5, una vez más separados en pilares ahora llamados “familias de indicadores”. Luego una propuesta validada de indicadores, su formulación y clasificación. El Capítulo 7 contiene una identificación de los actores clave del sistema respecto de los datos necesarios para alimentar los indicadores.

El Capítulo 8 contiene la estructuración de los estándares que se lograron determinar con la información disponible. Y el capítulo 9 contiene a su vez una revisión en detalle de la normativa que prohíbe o permite la obtención de información por parte de la autoridad.

Finalmente el Capítulo 10 contiene una propuesta de Hoja de Ruta para la implementación del sistema de indicadores, una estructuración y un plan de comunicación y difusión.

Índice de Contenidos

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Introducción | 22 |
| 1.1 | Objetivo General..... | 23 |
| 1.2 | Objetivos específicos o secundarios | 23 |
| 2 | Revisión de Antecedentes | 24 |
| 2.1 | Referencias académicas aportadas por SEP..... | 24 |
| 2.1.1 | Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional..... | 25 |
| 2.1.2 | Plan Nacional de Desarrollo Portuario | 26 |
| 2.1.3 | Logística y Puertos: Una Plataforma Estratégica de Desarrollo para Chile . | 28 |
| 2.1.4 | Análisis y Diseño del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior | 29 |
| 2.1.5 | Desafíos de la conectividad para el comercio exterior | 30 |
| 2.1.6 | Una nueva vuelta de Tuerca..... | 31 |
| 2.2 | Antecedentes de la normativa aplicable..... | 32 |
| 2.2.1 | Características generales del proyecto en el marco normativo | 33 |
| 2.2.2 | Modernización del sector portuario estatal | 34 |
| 2.2.3 | Entidades públicas vinculadas a la RLGE | 37 |
| 2.2.4 | Otras normativas relacionadas al proyecto | 47 |
| 2.3 | Bibliografía complementaria de interés..... | 48 |
| 2.3.1 | Conocimiento Específico del Sistema Logístico Portuario | 48 |
| 2.3.2 | Marco Metodológico para la Confección de Estándares | 58 |
| 2.4 | Conclusiones y Derivaciones de la Actividad | 64 |
| 3 | Workshop de Identificación de Objetivos Estratégicos..... | 71 |
| 3.1 | Síntesis de las actividades desarrolladas..... | 71 |
| 3.1.1 | Identificación de debilidades en los eslabones adyacentes..... | 71 |
| 3.1.2 | Identificación de la brecha que se consideran más importante para cada sub-pilar | 74 |
| 3.1.3 | Visión Estratégica a Mediano-Plazo | 78 |
| 3.2 | Listado tentativo de Objetivos Estratégicos..... | 81 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4 | Levantamiento de Macroprocesos del Sistema Logístico Portuario | 85 |
| 4.1 | Metodología propuesta..... | 85 |
| 4.2 | Propuesta de listado de diagramas de procesos | 86 |
| 4.2.1 | Exportación de vino | 87 |
| | Fuente: Elaboración propia..... | 88 |
| 4.2.2 | Exportación de cobre | 91 |
| | Fuente: Elaboración propia..... | 92 |
| 4.2.3 | Exportación de fruta..... | 95 |
| | Fuente: Elaboración propia..... | 96 |
| 4.2.4 | Importación de retail | 100 |
| | Fuente: Elaboración propia..... | 101 |
| 4.2.5 | Importación de autos..... | 104 |
| 4.3 | Conclusiones del Levantamiento de Macroprocesos..... | 109 |
| 5 | Benchmark Best Practices Nacionales e Internacionales | 116 |
| 5.1 | <i>Snapshot</i> Chile Indicadores Multilaterales | 117 |
| 5.1.1 | <i>Logistics Performance Index</i> | 117 |
| 5.1.2 | <i>Trading Across Borders</i> | 123 |
| 5.1.3 | <i>GlobalEnablingTradeIndex</i> | 125 |
| 5.2 | Observatorios Nacionales de Interés..... | 128 |
| 5.2.1 | Observatorio del Transporte y la Logística en España | 128 |
| 5.2.2 | Observatorio Nacional de Logística de Colombia | 130 |
| 5.2.3 | Observatorio Mexicano de Transporte y Logística..... | 132 |
| 5.2.4 | Observatorio Logístico de Chile | 133 |
| 5.2.5 | Portal de Logística en Panamá..... | 134 |
| 5.3 | Modelo Estándares Desempeño Logístico-Portuario..... | 135 |
| 5.3.1 | Marca de Calidad del Puerto de Barcelona..... | 135 |
| 5.3.2 | Indicadores Desempeño Portuario ONTL México | 139 |
| 5.4 | Mejores prácticas a tener en cuenta | 140 |
| 6 | Propuesta Definitiva Objetivos Estratégicos | 148 |
| 7 | Definición y metodología de medición de los indicadores | 151 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 7.1 | Propuesta preliminar de indicadores por objetivos | 151 |
| 7.2 | Propuesta definitiva de indicadores | 159 |
| 7.2.1 | Indicadores no considerados en la actual versión | 162 |
| 7.3 | Formulación y clasificación de indicadores..... | 166 |
| 7.3.1 | Fichas de Indicadores..... | 166 |
| 7.3.2 | Modelos de Encuestas..... | 191 |
| 7.4 | Recopilación de información y cálculo de línea base datos disponibles | 198 |
| 8 | Identificación de actores clave y fuentes de información | 206 |
| 8.1 | Organismos públicos y privados proveedores de datos | 206 |
| 9 | Estructuración de los Estándares para la RLGE..... | 213 |
| 9.1 | Identificación de los potenciales estándares | 213 |
| 9.2 | Definición de los estándares acotados para la RLGE | 216 |
| 9.2.1 | I1 –Nivel de Servicio promedio de las vías en las rutas hacia los puertos . | 216 |
| 9.2.2 | I2 –Grado de Saturación Portuaria..... | 217 |
| 9.2.3 | I3 – Capacidad Ferroviaria Consumida | 218 |
| 9.2.4 | I4 –Grado de implantación de los SI en las empresas del sector logístico . | 218 |
| 9.2.5 | O1 – distribución modal del transporte de contenedores hacia/desde los puertos de la V Región | 220 |
| 9.2.6 | O2 –Ideal Horas anuales de cierre de sitios de atraque en ambos puertos por condiciones meteorológicas | 221 |
| 9.2.7 | O3 –Distribución de los viajes en vacío respecto al total de viajes | 223 |
| 9.2.8 | O4 – Número de robos anuales en las rutas por número de TEUs | 225 |
| 9.2.9 | O6 – Tiempo de nave en el sistema portuario..... | 226 |
| 9.2.10 | C1 – Costo al buque por recalada | 227 |
| 9.2.11 | C2 – Costo de transferencia portuaria de carga | 228 |
| 9.2.12 | C3 – Costo de flete marítimo internacional | 230 |
| 9.2.13 | C4 – Costo del flete ferroviario Santiago a los puertos V Región..... | 230 |
| 9.2.14 | C5 – Costo del flete carretero Santiago a los puertos V Región..... | 231 |
| 9.2.15 | S1 –Paros operativos en puertos de la V Región | 232 |
| 9.2.16 | S2 –Nivel de satisfacción de las comunidades respecto a sus puertos | 234 |

| | |
|---|---|
| 9.2.17 S3 –Composición del capital humano en el sector logístico..... | 235 |
| 9.2.18 S4 –Estándares de Gestión Ambiental en las empresas..... | 238 |
| 10 | Revisión de la normativa para la implementación..... 240 |
| 10.1 | Revisión de la normativa que rige el modelo de estándares 240 |
| 10.2 | Recomendaciones y conclusiones en materia de normativa 242 |
| 11 | Plan de Implementación 244 |
| 11.1 | Hoja de Ruta para la Implementación..... 244 |
| 11.2 | Estructura de Gobernanza y Presupuesto..... 257 |
| | Consideraciones Gobernanza Observatorio 258 |
| 11.3 | Plan de Comunicación y Difusión 262 |
| 12 | Conclusiones 266 |
| | Bibliografía..... 267 |
| | Anexo: <i>Workshop</i> 269 |
| | Planteamiento general..... 269 |
| | Metodología para abordar los <i>Workshops</i> 270 |
| | Documentación Requerida para los Talleres 274 |
| | Anexo: Bases Técnicas de la Licitación 283 |

Índice de figuras

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Trabajos y/o actividades incluidas en el desarrollo del proyecto..... | 4 |
| Figura 2. Metodología de trabajo propuesta y su aplicación | 85 |
| Figura 3. Ejemplo de asignación de Objetivos Estratégicos..... | 86 |
| Figura 4. Esquema de levantamiento de procesos..... | 86 |
| Figura 5. Diagrama de proceso de exportación de Vino..... | 88 |
| Figura 6. Diagrama de proceso de exportación de Cobre..... | 92 |
| Figura 7. Diagrama de proceso de exportación de Fruta | 96 |
| Figura 8. Diagrama de proceso de importación de Retail..... | 101 |
| Figura 9. Diagrama de proceso de Importación de Autos | 105 |
| Figura 10. Esquema de metodología de ponderación de Objetivos..... | 110 |
| Figura 11. Asignación de puntuación a los objetivos para toda la cadena | 111 |
| Figura 12. Categorización de indicadores considerados..... | 116 |
| Figura 13. Modelo de referencia de Lead Time de Exportación del LPI Doméstico | 122 |
| Figura 14. Esquema de BDD y flujo de datos e información del OTLE de España..... | 130 |
| Figura 15. Estructura de la Marca de Calidad del Puerto de Barcelona | 136 |
| Figura 16. Procesos globales y procesos específicos del Puerto de Barcelona. | 137 |
| Figura 17. Ubicación táctica de los indicadores de la RLGE | 151 |
| Figura 18. Metodología de evaluación de desempeño de la RLGE..... | 152 |
| Figura 19. Objetivos estratégicos validados para la generación de KPIs a validar | 152 |
| Figura 20 Ilustración de matriz multicriterio para elección de indicadores | 153 |
| Figura 21 Indicadores de Infraestructura no considerados | 162 |
| Figura 22 Indicadores de Operaciones no considerados..... | 163 |
| Figura 23 Indicadores de Costos no considerados..... | 164 |
| Figura 24 Indicador de Sustentabilidad no considerado | 165 |
| Figura 25 Modelo de encuestas propuesta..... | 191 |
| Figura 26 Ejemplo de información de uso y petición de información..... | 192 |
| Figura 27 Identificación de software según procesos y actores de la RLGE..... | 193 |
| Figura 28 Grupos de distribución de encuesta tipo A..... | 194 |
| Figura 29 Ejemplo encuestas tipo A' | 195 |
| Figura 30 Modelo de encuesta tipo B | 196 |
| Figura 31 Modelo de encuesta tipo C | 197 |
| Figura 32 Datos obtenidos respecto de datos requeridos para cálculo de línea base..... | 198 |
| Figura 33 Disponibilidad de datos para cálculo de línea base (1/2) | 200 |
| Figura 34 Disponibilidad de datos para cálculo de línea base (2/2) | 201 |
| Figura 35 Resultados de línea base en indicadores de Infraestructura | 202 |
| Figura 36 Resultados de línea base en indicadores de Operaciones..... | 203 |

| | |
|--|-----|
| Figura 37 Resultados de línea base en indicadores de Costos | 204 |
| Figura 38 Resultados de línea base en indicadores de Sustentabilidad | 205 |
| Figura 39 Organizaciones públicas poseedoras de datos requeridos | 206 |
| Figura 40 Organizaciones privadas poseedoras de datos requeridos | 207 |
| Figura 41 Organigrama de proveedores de datos e información | 208 |
| Figura 42 Requerimientos propuestos para la aceptación de los estándares | 213 |
| Figura 43 Formulación de saturación del carril derecho en las rutas | 216 |
| Figura 44 Modal Split de transporte de carga a nivel país en algunas naciones de la UE..... | 220 |
| Figura 45 Modal Split de transporte de carga de algunos puertos importantes de la UE..... | 221 |
| Figura 46 Tiempo medio de estancia de buque en puerto de Barcelona | 227 |
| Figura 47 Costos de transporte de carga ferroviaria en España..... | 231 |
| Figura 48 Costos de transporte de mercancías por carretera desglosados por componentes..... | 232 |
| Figura 49 Interfaz Puerto-Comunidad-Accesibilidad..... | 234 |
| Figura 50 Aptitudes requeridas en cargos directivos en logística..... | 235 |
| Figura 51 Propuesta de Calendario de Implementación del Sistema de Indicadores | 245 |
| Figura 52 Estructura de Gobernanza del observatorio RLGE | 257 |
| Figura 53 Estructura organizacional-administrativa del Observatorio RLGE..... | 258 |
| Figura 54 Principales Consideraciones Estratégicas para el Plan de Comunicación..... | 262 |
| Figura 55 Estructuración de Plan de Comunicación de Observatorio RLGE..... | 263 |
| Figura 56 Objetivos y acciones clave del plan de comunicación | 264 |
| Figura 57 Eventos comunicativos y su finalidad | 265 |
| Figura 58. Representación de la carga y los ámbitos de la RLGE..... | 269 |
| Figura 59. Esquema de referencia para la identificación de actores del sistema | 270 |
| Figura 60. Metodología de <i>Workshop</i> | 271 |
| Figura 61. Pilares y ámbitos de enfoque de <i>workshop</i> | 272 |
| Figura 62. Esquema de actividades efectuadas en el <i>workshop</i> | 273 |
| Figura 63. Brechas correspondiente al Pilar de Infraestructura | 275 |
| Figura 64. Puntos de interés de ámbitos de Infraestructura a para la ejecución del <i>workshop</i> | 276 |
| Figura 65. Brechas correspondiente al Pilar de Operaciones | 277 |
| Figura 66. Puntos de interés de ámbitos de Operaciones a para la ejecución del <i>workshop</i> | 278 |
| Figura 67. Brechas correspondiente al Pilar de Costos..... | 279 |
| Figura 68. Puntos de interés de ámbitos de Costos a para la ejecución del <i>workshop</i> | 280 |
| Figura 69. Brechas correspondiente al Pilar de Sustentabilidad..... | 281 |
| Figura 70. Puntos de interés de ámbitos de Sustentabilidad para la ejecución del <i>workshop</i> | 282 |

Índice de Gráficos

| | |
|---|-----|
| Gráfico 1. Puntuación de Chile en las dimensiones del LPI Internacional para los años 2012, 2014 y 2016..... | 119 |
| Gráfico 2. LPI Doméstico de Desempeño: Lead Time de Exportación e Importación de Chile en 2012 y 2014..... | 121 |
| Gráfico 3. LPI Doméstico de Entorno e Instituciones: Competencia y la Calidad del Servicio 2016. | 123 |
| Gráfico 4. Trading Across Borders 2016: cumplimiento fronterizo y documental de exportación e importación. | 124 |
| Gráfico 5. Puntuación de Chile en los Pilares del ETI en los años 2014 y 2016..... | 128 |
| Gráfico 6 Estadística de viajes en vacío en Latinoamérica..... | 223 |
| Gráfico 7 Distribución de (km vacío/km total) para vehículos de transporte de carga en Europa | 225 |
| Gráfico 8 Días de huelgas portuarias por país en América Latina y el Caribe: 2010-2014 | 233 |
| Gráfico 9 Estadística de certificaciones | 237 |
| Gráfico 10 N° Certificados ISO 14001 a nivel mundial, 2015 | 238 |

Índice de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1. Lista de Documentación aportada por SEP | 24 |
| Tabla 2 Lista de Normativa revisada | 33 |
| Tabla 3. Lista de documentación complementaria para el análisis del Sistema Logístico Portuario | 49 |
| Tabla 4 Lista de documentación complementaria para la elaboración de indicadores y estándares. | 58 |
| Tabla 5. Segmentos de cadena de exportación de Vino..... | 87 |
| Tabla 6. Resumen de objetivos en la cadena de exportación de Vino..... | 90 |
| Tabla 7. Cadena de exportación de Cobre | 91 |
| Tabla 8. Resumen de objetivos en la cadena de exportación de Cobre | 94 |
| Tabla 9. Cadena de exportación de Fruta..... | 95 |
| Tabla 10. Resumen de objetivos en la cadena de exportación de Fruta | 99 |
| Tabla 11. Cadena de importación de Retail | 100 |
| Tabla 12. Resumen de objetivos en la cadena de importación de Retail..... | 103 |
| Tabla 13. Cadena de importación de Autos | 104 |
| Tabla 14. Resumen de objetivos en la cadena de importación de Autos..... | 108 |
| Tabla 15. Priorización de Objetivos Estratégicos en la cadena de Exportación..... | 112 |
| Tabla 16. Priorización de Objetivos Estratégicos en la cadena de Importación..... | 113 |
| Tabla 17. Priorización de Objetivos Estratégicos en la cadena de Importación y Exportación (totales) | 114 |
| Tabla 18. Rank de Chile en el LPI Internacional 2016..... | 118 |
| Tabla 19. Rank de Chile en el Enable Trade Index 2014-2016. | 127 |
| Tabla 20. Ejemplo de Compromisos al paso de contenedores de comercio exterior por el Puerto..... | 138 |
| Tabla 21. Familias para la Estructuración de los KPI en el ONTL de México | 139 |
| Tabla 22. Definición de indicadores para ONTL de México..... | 140 |
| Tabla 23. Indicadores Globales Multilaterales en referencia a los objetivos estratégicos propuestos . | 143 |
| Tabla 24. Indicadores de Observatorios Nacionales en referencia a los objetivos estratégicos propuestos | 145 |
| Tabla 25. Indicadores Logístico-Portuarios existentes en referencia a los objetivos estratégicos propuestos | 147 |
| Tabla 26 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Infraestructura..... | 154 |
| Tabla 27 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Operaciones | 155 |
| Tabla 28 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Costos | 155 |
| Tabla 29 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Sustentabilidad..... | 156 |
| Tabla 30. Listado provisional de indicadores para la RLGE | 158 |
| Tabla 31 Indicadores de Infraestructura, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos | 209 |
| Tabla 32 Indicadores de Operaciones, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos..... | 210 |
| Tabla 33 Indicadores de Costos, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos..... | 211 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 34 Indicadores de Sustentabilidad, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos | 212 |
| Tabla 35 Caracterización de los estándares (1/2) | 214 |
| Tabla 36 Caracterización de los estándares (2/2) | 215 |
| Tabla 37 Nivel óptimo de utilización de almacén de terminales portuarias | 217 |
| Tabla 38 Grados óptimos de ocupación de infraestructura ferroviaria..... | 218 |
| Tabla 39 Estadística de uso de TIC en Chile | 219 |
| Tabla 40 Estadísticas de TICs en 3PL en EEUU | 219 |
| Tabla 41 Tiempos máximos de inoperatividad en puertos | 222 |
| Tabla 42 Estadística de Transporte en vacío durante 2015 en España | 223 |
| Tabla 43 Estadísticas de Eurostat de 2015 para relación de km de viaje sin carga sobre km totales realizados por vehículos de transporte de carga | 224 |
| Tabla 44 Estándar propuesto para O3, en base a estadísticas de Eurostat | 225 |
| Tabla 45 Estadísticas de Robos a Camiones 2009-2013 en España | 226 |
| Tabla 46 TTC de principales terminales RLGE | 228 |
| Tabla 47 Principales valores de THC publicados por Hamburg Süd | 229 |
| Tabla 48 Valor de Flete exportación en USD para un contenedor 40' <i>FullDry</i> | 230 |
| Tabla 49 Estadísticas de cantidad de empresas certificadas ISO14001 en Europas según país | 239 |
| Tabla 50 Atribuciones Ministeriales para la obtención de información (1/2) | 240 |
| Tabla 51 Atribuciones Ministeriales para la obtención de información (2/2) | 241 |
| Tabla 52 Acción Corto Plazo 1: Finalización Línea Base con Datos Obtenibles | 246 |
| Tabla 53 Acción Corto Plazo 2: Revisión y Aprobación del Presupuesto del Proyecto | 247 |
| Tabla 54 Acción Corto Plazo 3: Levantamiento de Encuestas y Adquisición de Información | 248 |
| Tabla 55 Acción Medio Plazo 1: Organización de la Estructura de Gobernanza | 249 |
| Tabla 56 Acción Medio Plazo 2: Puesta a punto de la herramienta o plataforma web para KPIs | 250 |
| Tabla 57 Acción Medio Plazo 3: Gestión y Monitorización del Observatorio y Actualización Periódica de los Valores de Indicadores | 251 |
| Tabla 58 Acción Medio Plazo 4: Definición de Acciones y Políticas Públicas | 252 |
| Tabla 59 Acción Medio Plazo 5: Plan de Comunicación y Difusión | 253 |
| Tabla 60 Acción Largo Plazo 1: Desarrollo de nuevos KPIs | 254 |
| Tabla 61 Acción Largo Plazo 2: CMI con herramienta BI para uso interno | 255 |
| Tabla 62 Acción Largo Plazo 3: Otras iniciativas logísticas vinculadas a la RLGE | 256 |
| Tabla 63 Perfiles de referencia de cargos dentro del Observatorio RLGE | 259 |
| Tabla 64 Presupuesto estimado para desarrollo e implantación de Observatorio RLGE | 260 |

Lista de Siglas y Abreviaturas

| | |
|--|--|
| ALOG: Asociación Logística de Chile A.G. | PPD: <i>Port Performance Dashboard</i> |
| ASIVA: Asociación de Industriales de Valparaíso A.G. | RLGE: Red Logística de Gran Escala |
| B/L: <i>Bill of Lading</i> | SAG: Servicio agrícola y Ganadero |
| CAMPORT: Cámara Marítima y Portuaria | SCL: Ciudad de Santiago de Chile |
| CMI: Cuadro de Mando Integral | SEP: Sistema de Empresas Públicas |
| COMEX: Comercio internacional | SICEX: Sistema de Comercio Exterior del Ministerio de Hacienda del Gobierno de Chile |
| CORFO: Corporación para el Fomento de la Producción | STI: San Antonio Terminal Internacional |
| DIRECTEMAR: Dirección General de Territorio Marítimo y Marina Mercante | TEPORVAL: Terminal Portuario de Valparaíso |
| EPE: Empresa Portuaria Estatal | TEU: <i>Twenty-foot equivalent Unit</i> |
| EPSA: Empresa Portuaria de San Antonio | TFI: Trade Facilitation Indicators |
| EPV: Empresa Portuaria de Valparaíso | TPS: Terminal Pacífico Sur |
| EXPO: Exportación | |
| EXW: <i>ExWork</i> . | |
| FEDEV: Federación de Transportistas de la V Región A.G. | |
| FEU: <i>Forty-foot equivalent Unit</i> | |
| FFCC: Ferrocarriles | |
| IADB: <i>Inter American Development Bank</i> | |
| IMPO: Importación | |
| ITF: <i>International Transport Forum</i> , Foro de Transporte Internacional | |
| LP: Logístico-Portuario | |
| LPI: <i>Logistics Performance Index</i> | |
| MTT: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile | |
| OL: Observatorio Logístico de Chile | |
| PCE: Terminal Puerto Central | |
| PCS: <i>Port Community System</i> | |
| PDL: Plan Nacional de Desarrollo Logístico | |
| PGA: Plan de Gestión Anual de las EPE | |
| PIFE: Programa de Impulso a la Carga Ferroviaria | |
| PNDP: Plan Nacional de Desarrollo Portuario | |

Glosario¹

A

AFORO

COM / Aduana.-- Operación de reconocer las mercancías, verificar su naturaleza y valor, establecer su peso, cuenta o medida y clasificarlas en la nomenclatura arancelaria, determinando los aranceles e impuestos que les son aplicables. *En: Customs valuation.*

ALMACÉN

1. INT / Estruct.- Establecimiento o recinto cubierto (edificio o local) donde se depositan temporalmente géneros de cualquier especie, generalmente mercancías (materia prima, insumos, componentes, productos terminados). Existen tres grandes categorías de almacén: A) almacén público o privado, según la propiedad y control efectivo del mismo. B) almacén libre o de estanterías, según la estructura interna que el mismo tenga. C) almacén libre o caótico y fijo, según la ordenación del stock que maneje. El almacén suele denominarse depósito, cuando las mercancías que contiene están en algún punto de su distribución física; en estos casos suelen ubicarse en zonas de transferencia de carga. *En: Warehouse, deposit, store.*

AMARRAR

EXT / Acuat.- Atar, anudar un cabo. Posicionar un buque en su lugar junto al muelle o pantalán y fijarlo con cabos. *En: To moore.*

ARQUEO

EXT / Acuat.- Capacidad o volumen de los espacios cerrados de un buque. Es de dos tipos: a) el arqueo o tonelaje de registro bruto (TRB), que determina la capacidad total de todos los espacios cerrados de un buque, incluyendo los que hubiere sobre la cubierta; y, b) el arqueo, o tonelaje de registro neto (TRN), que determina la capacidad que resulta de restar al TRB los espacios ocupados por la tripulación, máquinas, combustible, pertrechos, etc. El TRB establece la capacidad útil del buque para el transporte de carga o personas. La unidad de medida del arqueo es la tonelada de arqueo o de registro, también denominada de Morson, que equivale a 2,832 metros cúbicos. Sin: Tonelaje de Registro. *En: Tonnage.*

ATRACAR

EXT / Acuat.- Arrimarse con un barco a otro, a un muelle, o a una boya a los efectos de amarrarse, embarcar o desembarcar personas o cosas. *En: To berth; to come alongside.*

¹ Extraído, con modificaciones menores, de "GLOSARIO DE TÉRMINOS LOGÍSTICOS", de la Asociación Nacional de Agentes de Aduana Asociación Gremial (ANAGENA A.G.), el presente glosario contiene algunos términos que pudieran ser considerados tecnicismos de logística fuera del conocimiento general en ingeniería industrial, y que se utilizaron para la elaboración del presente trabajo.

B

BALIZA

EXT / Acuat / Aero.- Señal fija o flotante empleada para indicar las márgenes y los ejes de los canales navegables o de las pistas de aterrizaje, los peligros, los puntos de recalada (buques) y otra información de interés para el capitán del buque o aeronave. *En: Beacon. Buoy.*

BILL OF LADING (B/L) (En)

EXT / Acuat.- Conocimiento de embarque marítimo. Recibo simple de las mercaderías puestas a bordo de un buque para su transporte, siendo firmado por la persona o agente que se compromete, por contrato, a transportarlas. Este documento hace prueba: a) del contrato de transporte que se suscribe entre el dador y el tomador de una carga para su transporte por cualquier modo; b) de la propiedad de las mercaderías que forman la carga, es decir, que este documento es un título representativo de las mercaderías, y como tal, un título de crédito que se da frente al armador o a su agente; c) de la responsabilidad del transportista por la suerte de la mercadería durante la operación de transporte y de que la carga fue embarcada correctamente hacia su destino.

BUQUE

EXT / Acuat. - Barco de grandes dimensiones construido generalmente de acero, no propulsado por medio de velas y destinado a fines comerciales, militares u otros no deportivos. *En: Vessel.*

BUQUE REMOLCADOR (TUG)

EXT / Acuat.- Barco dotado de una estructura y potencia de arrastre especial, utilizado para colaborar con los restantes barcos, fundamentalmente en el desarrollo de las operaciones de ingreso / egreso a puerto y atraque / desatraque de muelle. *En: Tugboat.*

BUQUE RO/RO

EXT / Acuat / Interm.- Barco especialmente construido para transportar vehículos rodantes (camiones, semiremolques, etc.). Los vehículos cargados son conducidos y trincados en las cubiertas y en la popa del barco a través de rampas hidráulicas por donde se realiza el embarco/desembarco de los mismos. Sin. Buque para carga rodante. *En: Roll on – Roll off.*

C

CABOTAJE

EXT / Móvil.- Operación de transporte realizada entre un punto de origen y un punto de destino habilitados, ubicados en el territorio de un país, bajo control aduanero y circulación restringida. *En: Cabotage.*

CALADO

EXT / Acuat.- Distancia entre la quilla (parte inferior del barco) y la superficie del agua. Se mide en pies o decímetros y suele tener su graduación pintada en los buques. *En: Draught, draft.*

CAPITANÍA DE PUERTO

EXT / Acuat.- Autoridad marítima en cada puerto habilitado y que ejerce las funciones que las leyes y reglamentos le confieren. *En: Port Authority.*

CARGA GENERAL

EXT / Prepcar / Movil.- Conjunto de mercaderías compuesto de bienes diversos, esto es, de diferentes pesos, tamaños, naturaleza, tipo y clase, embalada de distintas formas. Puede ser suelta o unitarizada. *En: General cargo.*

CARGA SUELTA (FRACCIONADA)

EXT / Prepcar / Movil.- Bultos sueltos e individuales, manipulados y embarcados como unidades separadas y generalmente del tipo saco, paquete, caja o tambor. *En: Loose cargo.*

CARGA UNITARIZADA

EXT / Prepcar / Movil.- Carga preparada para su movilización, utilizando un sistema basado en el máximo agrupamiento posible, ya sea en paletas o contenedores y similares. *En: Unitized cargo.*

CONCESIONARIO

COM / DerCom.- Persona física o jurídica que, por medio de un acto administrativo, está facultado para utilizar bienes del Estado o para establecer y explotar un servicio público dentro de los límites y condiciones que la ley indica. *En: Dealer.*

CONSOLIDACIÓN

EXT / Prepcar.- Agrupar o consolidar cargas pertenecientes a varios embarcadores para completar el espacio de un contenedor. Estas cargas deben ser compatibles por su naturaleza y destino. La consolidación permite aprovechar totalmente el espacio y reducir los costos de transporte. La carga consolidada se moviliza con un conocimiento de embarque “madre” y luego el transportista emite los conocimientos “hijos” para cada carga. Cuando el contenedor se llena con carga de un solo dueño se dice que va “a carga completa” (*Full container load* o FCL) —en volumen o peso—; si van cargas de distintos dueños el contenedor va “a contenedor de grupo” (*Less than a container load* o LCL). *En: Consolidation.*

COST, INSURANCE AND FREIGHT. (C.I.F.)

COM / DerCom.- Costo, Seguro Y Flete. Incoterm (término de comercio internacional) que se traduce en los siguientes derechos y obligaciones comerciales: El vendedor debe hacerse cargo de todos los costos y el flete necesario para hacer llegar la mercancía al puerto de destino; también debe contratar bajo su cargo y responsabilidad el seguro y el pago de la prima correspondiente durante el transporte de las mercaderías hasta destino. Sin embargo, sólo es responsable del riesgo de pérdida o daño de la mercancía, así como cualquier otro gasto adicional ocurrido después de que la mercancía haya traspasado la borda del buque. La póliza contratada por el vendedor deberá ser a favor del comprador y debe cubrir el precio CIF más un 10% adicional en la divisa de transacción del contrato. Sólo se requiere una cobertura muy básica (cláusulas "C" del Instituto de Londres). Si se desea mayor cobertura ello deberá ser pactado expresamente. El comprador tiene la responsabilidad de pagar los costos de descarga, derechos de aduana y demás costos. Este Incoterm suele ir acompañado del puerto de destino elegido, Ej.: CFR Valparaíso (Chile) y sólo puede ser usado en transporte marítimo, fluvial o lacustre. *En: Cost, insurance and freight.*

E

EX WORKS, EXW (En)

COM / DerCom.- Sigla de: “Ex-Works; ex-factory, ex-warehouse, ex-mill”. INCOTERM que significa que el vendedor coloca sus mercancías, en sus propias bodegas o locales, a disposición del comprador, el cual corre con el costo y el riesgo total de la carga y transporte de las mismas. *En: Ex-Works.*

F

FEU (En)

COM / Metrol.- Sigla de: “*Forty Equivalent Unity*”, Unidad equivalente a 40 pies. Unidad de medida equivalente acontenedores de 40 pies (12,20 m), usada para medir la capacidad de buques.

FLETE

EXT / Movil.- Precio del transporte. Precio que ha de pagarse por el alquiler de un barco, avión, vagón o camión, o por la carga transportada. *En: Freight.* Distinguir 1) Flete muerto: Cantidad que se paga cuando no se usa la nave o la parte de ella que se había fletado (*Sin. Falso flete*) y 2) Viaje en vacío: viajes de transporte sin carga.

F.O.B. (En)

COM / DerCom.- Sigla de: “Free on Board”. (INCOTERM Serie F). INCOTERM por el cual el vendedor vende mercancía puesta a bordo del puerto de embarque. El vendedor corre con todos los costos hasta ponerla a bordo. Es preciso indicar el puerto de embarque. El vendedor se encarga de todos los trámites de exportación y la entrega a bordo del buque. Se traspasa el riesgo del vendedor al comprador cuando entran las mercancías al buque en el puerto de carga. El comprador asume los costos de transporte. *En: Free on Board.*

G

GATEWAY (En)

EXT/Movil.- 1. Punto de intercambio modal o de tránsito en el mismo modo en una cadena detransporte. 2. Acceso; entrada. En este trabajo se refiere a los puntos de acceso terrestres de los recintos portuarios.

H

HANDLING (En)

EXT /Manip.- Servicios de asistencia en tierra a aeronaves, pasajeros y carga. Manipuleode la carga. El manipuleo o manejo de la carga es la acción de mover la carga en los distintos lugares por donde ésta deberá pasar (fábrica, terminales, almacenes), así como cargarla y descargarla del o los vehículos que habrán de trasladarla a su destino.

HINTERLAND (En)

EXT/ Movil.- Zona de influencia económica de un puerto desde y hacia el cual se orienta el flujo de las mercancías que se mueven por esa terminal.

I**INTEGRACIÓN VERTICAL**

COM / EcoCom.- Proceso de concentración entre empresas que desarrollan fases siguientes de intervención para la creación de un mismo producto/servicio o para la realización de un determinado proceso. *En: Vertical integration.*

L**LEAD TIME (En)**

LOG / Log.- 1. Término sin traducción literal, utilizado para referirse al tiempo iniciado en el momento en que el proveedor recibe una orden de compra de determinada mercadería, hasta el momento en que dicha mercadería llega al cliente, justo cuando las existencias de dicha mercadería están llegando a su mínimo de stock. 2. Período de tiempo necesario para producir un sólo producto desde que el cliente hace su pedido, hasta que el mismo se despacha.

M**MEDIO DE TRANSPORTE**

EXT / Movil.- Todo vehículo con tracción propia o autopropulsión (buque, aeronave, camión o tren ferroviario en sus diferentes tipos) y su respectivo equipo o unidades de carga (remolque, semiremolque, barcasas, vagones) que permite sobre éste y/o en sus equipos o unidades decarga el transporte de personas y mercancías. *En: Transport medium.*

MODOS DE TRANSPORTE

EXT / Movil.- Formas especiales que puede adoptar una operación de transporte. Los modos de transporte son: acuático (marítimo, fluvial, fluvio-marítimo y lacustre), terrestre (por carretera y por ferrocarril), aéreo y por tuberías. *En: Transport mode.*

P**PANAMAX**

EXT / Acuatic.- Buque porta-contenedores de tercera generación, es decir, construido con dimensiones que permiten optimizar su capacidad y al mismo tiempo, le es posible atravesar el Canal de Panamá sin dificultades.

PLATAFORMA LOGÍSTICA

LOG / Log.- Lugar físico especialmente construido y dotado de las infraestructuras necesarias para satisfacer las necesidades de las empresas que ofrecen servicios logísticos tercerizados o que producen o comercializan bienes y desarrollan estos servicios en su interior, dando valor agregado a los productos. *En: Logistics Platform.*

PORTEO DE DESEMBARQUE

EXT / Manip.- Movilización de la carga desde el costado del buque hasta el lugar de almacenamiento o vehículo que lo entregará al destinatario. Esta operación incluye la separación de la carga por marcas, su pesaje y arrumaje y su puesta a disposición de la Autoridad Aduanera competente. *En: Disembarkment handling.*

POSTPANAMAX

EXT / Acuat.- Buque porta contenedores de cuarta generación, es decir, el construido con dimensiones con las que no puede atravesar el Canal de Panamá. Tiene una capacidad superior al Panamax y mayores prestaciones.

PRÁCTICAJE

EXT / Acuat.- Tarea para asistir y guiar a los buques en su operación de entrada o salida de un puerto y en las maniobras de atraque y desatraque en el muelle. Su ejecución es responsabilidad de los miembros de la Corporación de Prácticos de cada puerto. *En: Pilotage.*

PUERTO DE ESCALA

EXT / Acuat.- Cualquier puerto que viste un buque antes del término de su viaje. *En: Port of call. Intermediate port.*

R

RECINTO PORTUARIO

EXT / Acuat.- Zona en puertos, terminales y marinas, que comprende las áreas de agua y terrenos de dominio público o privado destinados al establecimiento de instalaciones y a la prestación de servicios portuarios. *En: Port precinct.*

S

SERVICIOS PORTUARIOS

EXT / Acuat.- Conjunto de actividades que se proporcionan en puertos, terminales, marinas, instalaciones portuarias, para atender a las embarcaciones, transferir las cargas y realizar las operaciones de mantenimiento que se necesiten. *En: Port services.*

Z

ZONA PRIMARIA

COM / Aduana.- Área terrestre o acuática, continua o discontinua, ocupada por los puertos, los aeropuertos y el área adyacente a los puntos de frontera, habilitada por la autoridad aduanera, para el control de mercaderías, vehículos y personas. *En: Primary zone.*

1 Introducción

El Sistema de Empresas Públicas (SEP) -organismo técnico del gobierno de Chile, cuya función es representar los intereses del Estado en empresas en que éste es socio, accionista o propietario- ha publicado y definido en las Bases Técnicas de la licitación pública de Enero de 2017 “Desarrollo de un Modelo de Estándares de Desempeño Logístico de la Red Logística de Gran Escala” la necesidad de recibir propuestas de estándares de desempeño logístico que involucren el conjunto de recursos de infraestructura portuaria, vial, ferroviaria y logística multimodal, de equipos de transporte y manipulación de carga, de sistemas de información y comunicación, de recursos humanos y procesos, ideados para el servicio eficiente y seguro de transporte de carga a través de los puertos de carga general de la zona central de Chile. Supone, asimismo, el flujo de información necesaria para la expedita ejecución de los trámites de comercio exterior y una eficiente fiscalización documental y física de la carga para la macrozona central. Estos estándares podrían ser de utilidad para el desarrollo de la iniciativa de “RLGE en la macrozona central” que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones –MTT- ha estado impulsando en los últimos años.

Este trabajo es una propuesta similar de estándares para la RLGE, desarrollada en conjunto con IDOM Consulting bajo el concepto definido por la SEP, y contiene un estudio y desarrollo de un Modelo Base sobre el cual se desarrolló a su vez indicadores considerando las condiciones operación, infraestructura, etc. existentes, cuya finalidad fue precisamente satisfacer la necesidad del SEP.

El problema de esta propuesta se centró en cómo definir estándares para la RLGE contemplando sus diferentes –y complementarios- ámbitos de desarrollo (capacidad portuaria, conectividad marítima, conectividad vial y ferroviaria, logística terrestre, sistemas de información, sostenibilidad y gobernanza y regulación) utilizando información pública. Considerar todos estos ámbitos significó un problema de especial dificultad, pues implicó la necesidad de hacer un levantamiento de procesos logísticos para la macro-zona central de Chile considerando que el alcance físico de la RLGE es la actividad de carga general -fraccionada y en contenedor- que se transfiere por los puertos de San Antonio y Valparaíso, los que asimismo tienen una influencia sobre un amplio radio terrestre y marítimo, mediante servicios viales/ferroviarios y de cabotaje respectivamente; esta macro-zona central comprende un *hinterland* (zona de influencia) que abarca desde la provincia del Elqui a la provincia de Arauco y Bío-Bío; y también la dificultad de relacionar dicho modelo con aquel punto de referencia o línea base, para medir o valorar el desempeño de la institucionalidad y de las operaciones, en lo concerniente a su capacidad, duración, eficiencia, calidad de la información, de la seguridad (personas, bienes, información), confiabilidad, disponibilidad, entre otros.

1.1 Objetivo General

El objetivo general que se persiguió durante el desarrollo de esta propuesta fue:

“Proponer un conjunto de indicadores que compongan un modelo de Estándares de Desempeño Logístico (EDL) de la red logística de gran escala en lamacro-zona central de Chile”.

1.2 Objetivos específicos o secundarios

Los objetivos específicos o secundarios que apoyaron el desarrollo de la propuesta fueron:

1. Realizar un modelo de procesos logísticos para la macro-zona central con foco en el Puerto de Valparaíso y el Puerto de San Antonio
2. Definir el Modelo Base de la RLGE
3. Definir los indicadores y la metodología para su medición

2 Revisión de Antecedentes

2.1 Referencias académicas aportadas por SEP

Este apartado contiene un estudio y síntesis de la documentación aportada por el SEP (nominados en la Tabla 1) sindicado como básico para facilitar el desarrollo de la consultoría cuya finalidad fue generar una idea clara de la información que se maneja sobre el sistema.

Dentro de estos documentos, se encontró información de carácter estratégico y de planificación, de contenido descriptivo respecto de procesos logísticos, y de análisis general, y especialmente resultados de diversos estudios realizados tanto por el MTT y otras entidades públicas como por gremios estrechamente relacionados al sistema. Y en general contienen, bajo las perspectivas de sus respectivos autores e intervinientes, identificaciones de brechas, imperfecciones, del sistema logístico-portuario y diversas propuestas que resultaron para subsanarlas.

| Documento |
|--|
| Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional. Observatorio & Prospectiva para el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2013. |
| Plan Nacional de Desarrollo Portuario. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2014. |
| Logística y Puertos: Una Plataforma Estratégica de Desarrollo para Chile. Consejo Nacional de Innovación para Competitividad, 2015. |
| Análisis y Diseño del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior. Universidad Adolfo Ibáñez. Centro Innovación en Logística, 2011. |
| Desafíos de la conectividad para el comercio exterior, elaborado por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. CAMPORT, 2015. |
| Una nueva vuelta de tuerca, CAMPORT, 2016. |

Tabla 1. Lista de Documentación aportada por SEP
Fuente: Elaboración propia

2.1.1 Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional

En este documento, publicado por el Observatorio & Prospectiva para el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en 2013, se identifican ineficiencias en las cadenas de transporte de carga de comercio exterior de los sistemas portuarios de Valparaíso y San Antonio.

Sus autores distinguen puntos de destino y origen, flujos de mercancías, tiempos de despacho, capacidad física de los subsistemas, reglas de fiscalización, entre otras, bajo un claro enfoque *Lean* (el cual no necesariamente es el de los actores del sistema o no es el *de facto*) y a través de este identifica las brechas en los macro-procesos logísticos, con el objetivo de enfrentar sus impactos en la eficiencia del sistema a través de iniciativas y políticas públicas, enfocadas a generar condiciones globales incidentes en la competitividad de Chile.

El documento concluye análisis de la evolución de cargas que pasan por puertos de Chile (entre ellos Valparaíso y San Antonio) en general a través de datos principalmente provenientes de Directemar, y en menor medida del Servicio Nacional de Aduanas y Empresas Portuarias en los periodos de 2002 a 2011 y de 2007 a 2011 (respectivamente).

Como puntos de interés para este trabajo, se identificó en el documento la detección y la descripción de ineficiencias de las cadenas logísticas de exportación e importación en los procesos logísticos de los sistemas de los dos puertos en estudio. Dentro de los principales puntos considerables como brechas que tienen una fuerte relación con elementos de la RLGE se encontraron las siguientes:

- **Traspaso deficiente de Información:** con frecuencia la información que fluye en el sistema es incompleta para las necesidades de los macro-procesos, no tiene siempre el contenido de un input adecuado. Esto se refleja por ejemplo en información incompleta y/o defectuosa contenida en documentos estándar como el B/L, caso destacable como un defecto en los sistemas de ambos puertos; así como la entrega incompleta de información del programa de aforo por parte de entidades fiscalizadoras, entre otras brechas.
- **Traspaso inoportuno de Información:** en el documento se destaca una incomunicación entre actores de cada sistema, que se presenta como un flujo no sistemático de información. Se presentan casos recurrentes como como la incomunicación de diversos pagos (flujos de información) necesarios para dar continuidad al flujo físico de la carga implicada, lo cual afecta principalmente las actividades de los transportistas.

- **Colas innecesarias de carga en espera:** Se indica que fundamentalmente estas esperas se deben a incumplimientos del servicio de transporte comprometido, y/o la ausencia de un servicio de reemplazo disponible y oportuno. Ejemplos de esto es la *caída a piso* de los contenedores en las Terminales portuarias.
- **Colas innecesarias de espera de carga:** En el documento se señala que en general estas esperas se deben a la diferencia horario-laboral entre las actividades de los actores. Un ejemplo importante es la brecha horaria entre las actividades laborales de los depósitos de contenedores y las de los Puertos, y entre las actividades de Aduanas y las necesidades de los Puertos.

Estas brechas son descritas en términos de Costos Logísticos, los cuales se componen de Costos Espaciales (aquellos costos que están programados para la ocurrencia de los procesos) y de Costos Temporales (aquellos costos que son adicionales a la mencionada programación).

2.1.2 Plan Nacional de Desarrollo Portuario

Este documento, publicado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en 2014, es el primer Plan de Desarrollo Portuario del Gobierno de Chile cuyo desarrollo contiene elementos sustanciales provenientes del Plan Nacional de Desarrollo Logístico (2010). En él destaca la inclusión del concepto de Puerto de Gran Escala (PGE), una descripción de los planes que el Gobierno tiene en el ámbito de la infraestructura portuaria, vial y ferroviaria, entre otros, para los puertos públicos de cada región del país.

El plan se justifica en la demanda esperada de servicios para la carga en Chile con un horizonte al año 2030 (año para el cual se espera se hayan triplicado la demanda de servicios del sistema logístico-portuario de Valparaíso y duplicado los mismos para el sistema de San Antonio) relacionando esta proyección con las condiciones de los sistemas logístico-portuarios al año 2014; considerando recursivamente esto, presenta una visión estratégica para el periodo 2014-2030 para el cual el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones prevé, entre otros, los siguientes cambios en las condiciones del sistema:

- Mayor grado de integración y automatización de las operaciones.
- Aumento en la competitividad y exigencias de sostenibilidad.
- Déficit en la capacidad de respuesta del sistema logístico.
- Sub-estándar de servicio en Rutas troncales (en Rutas 68 y 78, incluso sin existencia de Puerto de Gran Escala).
- Aumento de las dimensiones de las naves y TEUs/recalada (naves post-panamax).

En relación a estos cambios, algunos de los desafíos estratégicos que en el documento se identifican para la macro-zona central de Chile son:

- Compatibilizar las mejoras de accesibilidad y oferta de servicios con las características propias de cada ciudad.
- Compatibilizar la atención simultánea de naves de carga y de cruceros.
- aumentar eficiencia y confiabilidad, explotando las capacidades potenciales del sistema (en relación a las brechas del sistema).
- Asegurar las ampliaciones de capacidad -mejoras e inversiones-para enfrentar la demanda y cambios en capacidad de naves.

Considerando estos desafíos, en el documento se manifiestan lineamientos para proyectos de Inversión en infraestructura portuaria, vial, ferroviaria, y en general; algunos de los proyectos asociados a ellos son:

- Nuevos trazados ferroviarios para alcanzar una participación del 30% del transporte de carga por el modo ferroviario (actualmente en torno a 3 % en EPV y 5 % en EPSA). Algunas iniciativas son un nuevo trazado ferroviario Santiago-Valparaíso, Tercera vía Limache-Puerto; en San Antonio la Optimización del patio Barrancas (el transporte de STI a la terminal Barrancas es mediante camiones y su tarifa incide de forma importante en el costo integral), Mejoramiento de Cruce Ferroviario Neruda, diseño de proyecto Contenedores Apilados en ramal Alameda-Barrancas, etc.
- Nuevos terminales portuarios. Ej.: Nuevo Terminal N°2 en Valparaíso, Proyecto de desarrollo STI en San Antonio, etc.
- Construcción de Estación de Transferencia. Ej.: Estación de transferencia intermodal en sector Yolanda en Valparaíso, Plataforma de servicios PLISA en San Antonio (similar a ZEAL en Valparaíso).
- Construcción de nuevos accesos Ej. Accesibilidad Vial Interurbana a Valparaíso: Accesibilidad Vial a Puerto Actual –viaducto 3 pistas-, Accesibilidad Vial Urbana a Terminal Yolanda, etc. En San Antonio: Accesibilidad Vial a Puerto Actual –construcción de rotonda-, Acceso a Terminal STI, etc.
- Aumento de tamaño de zona de espera en accesos (Ej. Ampliación Ruta La Pólvara).
- Evaluación de alternativas de PGE: creación de un nuevo terminal de contenedores (con capacidad nominal de 3 [MMTEUs/año] en Valparaíso y 6 [MMTEUs/año] en San Antonio).

En el documento se describen diversos planes de inversión, sin embargo no se prevén ni incluyen cambios y/o actualizaciones de las normativas y políticas públicas.

2.1.3 Logística y Puertos: Una Plataforma Estratégica de Desarrollo para Chile

Este documento, publicado por el Consejo Nacional de Innovación para Competitividad en 2015, es producto de un diálogo público–privado en el que participaron al menos 15 gremios, expertos académicos, empresas del Estado, entidades público privadas, servicios públicos, y ministerios, en el que se propone una visión para el sistema logístico-portuario con un horizonte hacia el año 2030. En él se identifican necesidades inmediatas, problemas relevantes al año 2015, del sistema logístico-portuario en Chile, entre las cuales se encuentran:

- Una política pública que relacione puerto y ciudad, y sustentabilidad ambiental de puertos y corredores logísticos consistente en el tiempo.
- Una política pública basada en la participación de todos los actores del sistema logístico y portuario.
- Necesidad de que los actores interioricen en su actividad una visión integral del sistema.

Estas necesidades concluidas en el documento condujeron a la definición de desafíos estratégicos para el país, los cuales tienen, al menos en este caso, un carácter interdependiente. Algunos de estos desafíos son

- Impulsar infraestructura de transporte, principalmente la intermodal.
- Aumentar la capacidad portuaria.
- Incorporar innovaciones tecnológicas.
- Mitigar y superar las tensiones crecientes entre puertos y ciudades.
- Superar la dispersión y los déficits institucionales de diálogo
- Reducir brechas de competitividad en la cadena logístico-portuaria.
- Enfocarse en la calidad de los recursos humanos, estos debieran ser de calidad mundial
- Diseñar un marco de relaciones laborales modernas

La Comisión concluyó en el documento que ante estas necesidades, y para la consecución de los objetivos estratégicos, 5 lineamientos para la acción son necesarios. Ellos son:

- Fortalecer la institucionalidad.
- Desarrollar puertos sustentables y de calidad mundial.
- Contar con recursos humanos de calidad mundial.
- Impulsar logística de clase mundial.
- Impulsar la innovación en el sector logístico.

Estos lineamientos definen el sentido propuesto en el que los actores del sistema debieran dirigirse.

Además se proponen 27 medidas para la acción, dentro de las cuales, aquellas que tendrían implicancias directas para este proyecto –de estándares para la RLGE- son:

- Alcanzar estándares de países desarrollados en seguridad en el trabajo en puertos y logística.
- Equilibrar los modos de transporte.
- Impulsar la coordinación entre los puertos y las ciudades.
- Certificar y capacitar trabajadores logístico-portuarios.
- Impulsar comunidades logístico-portuarias, con el apoyo de CORFO.
- Crear una Autoridad Nacional Logístico-Portuaria.
- Promover la sana competencia y la transparencia del mercado.
- Promover programas de producción limpia (APL).

2.1.4 Análisis y Diseño del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior

Este documento, publicado en 2011 por el Centro Innovación en Logística de la Universidad Adolfo Ibáñez, contiene un análisis y estructuración del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior de Chile. En este se presentan un diagnóstico de la situación actual (en 2011) de la logística COMEX y el diseño de un sistema de gestión de la información relacionada con la logística de carga de COMEX el cual permitiría mejorar los procesos de acceso, análisis y transferencia de información, con objeto de facilitar el monitoreo de las operaciones, el seguimiento de políticas, la toma de decisiones y la planificación estratégica.

El diagnóstico contenido en el texto esencialmente indica que Chile ha experimentado un crecimiento significativo de los sectores productivos exportadores, mientras que el desarrollo de infraestructuras y políticas de facilitación no ha estado a la par.

En segunda medida en el documento se concluye que numerosas barreras al transporte de carga no han podido ser removidas debido a la carencia de estructuras de análisis y metodologías de evaluación, que esta carencia es a su vez causada por la ausencia de datos fidedignos del transporte de carga y la logística.

Por otra parte del diseño del sistema de gestión de información se concluyó como aporte que las iniciativas de indicadores muy agregados pueden tener una relevancia tal vez secundaria, y que sin embargo son interesantes los KPI multidimensionales que miden el funcionamiento de la logística y

permite tener una referencia global. También se consideró que luego de definir toda la arquitectura de datos y estructuras de procesos de los sistemas, incluyó un Plan de Difusión de las ventajas de la información de logística de carga COMEX, plan de Promoción y Negociaciones Internacionales, Plan de implementación y escalamiento corregido; etapas, tareas, plazos y responsables (estructura organizacional).

2.1.5 Desafíos de la conectividad para el comercio exterior

Este documento, publicado en 2015 por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. (CAMPORT), tiene como principal tema las condiciones y brechas en el sistema mediante la descripción de las incidencias que la visión atomizada y de corto alcance tiene en la eficiencia de la cadena logística, concibiendo al sistema de una manera amplia e identificando problemas interdependientes entre procesos, asignado causas generales, proponiendo objetivos y recomendando medidas de mitigación.

El documento expone deficiencias en el marco institucional y normativo que a su vez provocan deficiencias en el sistema. De las condiciones en las cuales se desarrollan las brechas identificadas destaca la carencia de una visión común, de un entorno de colaboración y objetivos comunes, e incluso falta de actualización en las *lecturas* particulares que los actores hacen de la evolución del sistema. El gremio subraya la necesidad de una visión –más o menos- común en los actores del sistema y de integrar objetivos particulares o individuales dentro de esa visión como una forma más esencial de atender los problemas del sistema.

El documento identifica brechas en las condiciones del sistema (al año 2015) con especial énfasis en la incidencia que el sistema portuario tiene sobre el sistema de transportes dentro del *hinterland* de interés, y también expone que la única forma de corregir los problemas y trabas generales del sistema es ampliando el campo de análisis de los factores que influyen en su desempeño, es decir, considerando no solo factores de foco operacional. Así se identifican brechas en los siguientes aspectos:

- Dinámicas Laborales Constructivas
- Beneficio Compartido entre la comunidad y el puerto
- Combinación y optimización de los modos de transporte
- Plataformas digitales que agreguen valor al proceso logístico

Estos aspectos estarían caracterizados por contener problemas que repercuten de forma interdependiente en la cadena logístico-portuaria, y el gremio apunta a que la ocurrencia de un

problema en un punto de la cadena no implica que sea originado allí y a que los problemas interdependientes inciden fuertemente en el estrés del sistema.

La persistencia de los problemas en el sistema se debe a una falta de coordinación entre actores, condición difícil tanto por mecanismos mal diseñados que impiden aquello como por la falta de un ambiente de confianza y colaboración en el sector. Esta renuencia a colaborar repercute en sucesivos enfoques parciales para resolver trabas –enfoques atomizados y orientados al corto plazo- que, sumada a la limitación de los Gobiernos a solo regular y controlar mediante contratos de concesión, facilita el desarrollo de dificultades.

En el documento se identifica especialmente la posibilidad de mejoras desde el entorno Institucional y Normativo -entendidos respectivamente como la conducción política y el marco regulatorio, los contratos, las dinámicas de mercado y las prácticas que existen en el sector- ya que actualmente (a 2015) no ofrece las condiciones ni provee una estructura de incentivos para construir una perspectiva de largo plazo.

El documento concluye que buena parte de las brechas pueden reducirse mediante mejoras –y/o actualizaciones- en el entorno Institucional y Normativo a través de 4 pilares:

- Una política nacional de desarrollo portuario.
- La promoción de la sana competencia.
- Modernizar el Estado en los procesos de comercio exterior.
- Fomentar la colaboración entre entidades públicas y privadas.

2.1.6 Una nueva vuelta de Tuerca

Este documento, publicado en 2016 por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. (CAMPORT), tiene como principal tema tratado la relación entre estrategias de gestión y de inversión infraestructural, proponiendo que en el corto y mediano plazo las mejoras de gestión se traduzcan en aumentos significativos de productividad y permitan equilibrar inversiones orientadas al largo plazo, y así reforzar los aumentos de productividad relevando lo local para entonces planificar sin presiones nuevos proyectos de envergadura. En este sentido concilia buena parte de las necesidades de corto plazo y proyectos de mediano y largo plazo.

Para ello, el gremio supone que los actores reconocen -claramente- la necesidad y la dificultad de cambiar de enfoque compartimentado a enfoque sistémico, y que es necesario definir objetivos

estratégicos de forma participativa. Se establece que el desafío real radica en gestionar la amplitud del sistema, más que en la capacidad de análisis.

Expone efectos de la presión de la demanda sobre el sistema, y de la respuesta de los actores mientras se planifican nuevas inversiones, e identifica los principales factores que influyen en que las estrategias para incrementar la capacidad portuaria se traduzcan en una provisión eficiente, confiable y costo-competitiva de servicios.

En el desarrollo del texto se considera que la integración de la propuesta –contenida en el documento- por parte de los actores redundará en ajustes al sistema logístico, especialmente aquellos ajustes cuyo origen esté en políticas públicas, regulaciones nacionales o medidas locales cuya coordinación puede entregar beneficios como reducciones en el precio final que pagan los consumidores, mejoras de calidad y certeza de los servicios logísticos, reducción de costos del cabotaje, incrementos de carga en tránsito, y mejoras de infraestructura, entre otros.

A través del documento, el gremio persigue el objetivo de identificar las principales oportunidades de ganancias de productividad, en el corto y mediano plazo, con la institucionalidad y puertos existentes, y cumplir la misión de mejorar la coordinación de la cadena logística y los organismos públicos, ayudar a resolver los cuellos de botella que afectan el flujo de la carga; aconsejar incorporar tecnologías de información probadas en puertos avanzados; y fomentar las capacitaciones de los trabajadores y construir relaciones virtuosas entre los puertos y las ciudades.

Finalmente propone algunas iniciativas en relación a brechas subyacentes en el sistema portuario que se pretende se traten en Valparaíso (como son: mejorar la eficiencia en el funcionamiento de los sistemas de control y fiscalización de las cargas y de los modos de transporte, etc.) y otras en San Antonio (encontrar los mecanismos para que zonas aledañas a los terminales de STI y PC, sean usadas para respaldar la operación portuaria aumentar acopio de contenedores, etc.).Y hace patentes los requerimientos de capacidad de los actores, para articular sus visiones e intereses y accionar soluciones locales de logística asociada.

2.2 Antecedentes de la normativa aplicable

Este apartado contiene un estudio de la normativa aplicable al sistema (la cual complementa aquella aportada por SEP, ver Tabla 2) respecto de la Modernización del sector portuario estatal y de las Entidades públicas vinculadas a la RLGE con la finalidad de obtener información que a criterio del consultor pudiera ser importante considerar durante el desarrollo del proyecto, y para especialmente clarificar el alcance de las atribuciones que el MTT tiene sobre el sistema y sus actores.

Dentro de estos documentos, se encontraron esencialmente contenidos de regulaciones generales y específicas, así como atribuciones y responsabilidades de distintos actores.

| |
|---|
| Documento |
| Ley 19.542 del año 1997 Modernización del Sector Portuario |
| Decreto Supremo nº 96, año 2013, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones |
| D.F.L. 850, del año 1998, del MOP |
| El Decreto Supremo Nº 70, del año 2008, del MTT. Crea la Comisión Asesora en Materias Marítimas y Portuarias. |
| Decreto Supremo 298 del año 2011, del MTT. Crea la Comisión Nacional para el Desarrollo Logístico |
| DFL 1 del año 1993, del MTT, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Orgánica de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado |
| Decreto Exento Nº 3.305 (2016). Aprueba Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria Valparaíso. |
| Decreto Exento Nº 3.306 (2016). Aprueba Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria San Antonio. |
| Decreto Exento Nº 3.307 (2016). Aprueba Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria Talcahuano San Vicente. |
| Ley De Ferrocarriles D.S. 1157 DE 1931 |

Tabla 2 Lista de Normativa revisada

Fuente: Elaboración propia

2.2.1 Características generales del proyecto en el marco normativo

Las necesidades crecientes de la industria de planificar eficazmente las cadenas de suministro y de distribución requieren una mayor fiabilidad de los nodos de las cadenas logísticas. En ese sentido, los puertos se han convertido en uno clave.

El planteamiento de la Red Logística de Gran Escala (RLGE) pretende dar impulso al desarrollo estratégico del país, focalizando sus esfuerzos en la macro-zona central, donde se encuentran ubicados los principales nodos logísticos de Chile como son el Puerto de Valparaíso y el de San Antonio; sin embargo la RLGE debe ser capaz de abordar un conjunto de recursos a nivel de infraestructura (portuaria, vial, ferroviaria, y logística multimodal), equipamiento (manipulación y traslado de la carga), sistemas de información, servicio a la carga, recursos humanos, y procesos en general.²

² Pág. 22; Oferta Técnica IDOM “Desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE”

2.2.2 Modernización del sector portuario estatal

2.2.2.1 La LEY 19.542, del año 1997

La Ley 19.542, establece las normas sobre la Modernización del Sector Portuario Estatal, y fue publicada en Diario Oficial N° 35.944, el 19 de diciembre de 1997.

A través de la ley 19.542, que moderniza el sector portuario estatal, se crean 10 empresas del Estado quienes serán las continuadoras legales de la Empresa Portuaria de Chile, estas empresas son personas jurídicas de derecho público que constituyen una empresa del Estado con patrimonio propio, de duración indefinida y que se relacionan con el gobierno por intermedio del Ministerio De Transporte Y Telecomunicaciones.

La presente normativa, regula el objeto, patrimonio, atribuciones y obligaciones de las mencionadas empresas, señalando como objeto la administración, explotación, desarrollo y conservación de los puertos y terminales, así como de los bienes que posea a cualquier título, incluida todas las actividades conexas inherentes al ámbito portuario indispensables para el debido cumplimiento de este, pudiendo, además efectuar todo tipo de estudios, proyectos y ejecución de obras de construcción, ampliación, mejoramiento, conservación, reparación y dragado en los puertos y terminales y prestar servicios a terceros relacionados con su objeto.

El objeto de las empresas, de acuerdo a la ley ya citada, puede ser realizado directamente por éstas o través de terceros. En este último caso, se debe hacer por medio del otorgamiento de concesiones portuarias, la celebración de contratos de arrendamiento o mediante la constitución con personas naturales o jurídicas, chilenas o extranjeras, de sociedades anónimas. Tratándose de frentes de atraque, la participación de terceros sólo se puede efectuar a través de concesiones portuarias.

El derecho de concesión portuaria es transferible solo como un todo y únicamente al que reúna los requisitos que la ley establece para ser concesionario de una concesión portuaria. Concluida la vigencia de una concesión portuaria, la empresa respectiva deberá proceder a licitar una nueva.

Por su parte, la ley 19.542 regula la administración y organización de las ya enunciadas empresas, refiriéndose al Directorio, su composición y designación, funciones y prohibiciones del mismo, como asimismo trata las funciones y obligaciones del gerente general de cada empresa.

A su vez, trata de la fiscalización de las empresas portuarias la que corresponde a la Superintendencia De Valores Y Seguros.

Finalmente, el cuerpo legal ya indicado, establece definiciones básicas de: Áreas de entrada y salida de naves, Área de atraque y permanencia de naves, Bienes comunes, Calendario referencial de inversiones, Concesión portuaria, Esquema mono-operador, Esquema multi-operador, Frente de atraque, Nave de diseño, Plan de gestión anual, Plan maestro, Puerto, terminal o recinto portuario y Sitio.

Excepcionalmente la Empresa Portuaria podrá desarrollar directamente la transferencia y porteo si no hay particulares interesados en realizarlas.

La presente normativa obliga a las Empresas Portuarias a tener actualizado un Plan Maestro y un Calendario Referencial de Inversiones, en los que se tratan niveles de demanda y desarrollo de infraestructuras y equipamiento. La Ley asigna la responsabilidad al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de proponer los Planes Estratégicos de desarrollo de los puertos y la coordinación de los planes de desarrollo de los puertos que comparten hinterland.

La capacidad efectiva de las terminales no está determinada únicamente por las fases del transporte dentro de las fronteras del puerto, sino también por el desarrollo eficiente y sostenible de los flujos aguas arriba: de las puertas del puerto hacia la red de carreteras, pasos por la ciudad adyacente y conectividad ferroviaria hasta los clientes. Importancia de la **planificación estratégica integrada de la cadena logística** para garantizar la competitividad a largo plazo.

La planificación integrada se aborda mediante el **Plan Nacional de Desarrollo Portuario**, que revisa, analiza críticamente, actualiza y estandariza las previsiones de demanda, la infraestructura necesaria, las necesidades de espacio costero y las conectividades viarias y ferroviarias.

2.2.2.2 DECRETO SUPREMO N° 96, DEL AÑO 2013, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

La presente normativa tiene por objeto aprobar el reglamento para la elaboración de los Planes de Gestión Anual de las empresas portuarias estatales creadas por la Ley N° 19.542.

El Plan de Gestión Anual, e indistintamente PGA, tiene como finalidad promover la calidad y eficiencia en la gestión estratégica, operacional y económica de las empresas portuarias estatales, así como mejorar continuamente la calidad de la prestación de los servicios portuarios.

Las metas y compromisos que contemple la propuesta de Plan de Gestión Anual elaborado por cada empresa deberán estar en concordancia con su Formulación de Presupuesto Anual referido en el artículo 11° de la Ley N° 18.196, el Plan Maestro, el Plan Estratégico y el Calendario Referencial de Inversiones respectivo, y el Contrato de Concesión portuaria cuando corresponda, así como con los planes estratégicos para el sistema portuario estatal que establezca el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de conformidad al artículo 50 de la Ley N° 19.542.³

El Plan de Gestión Anual deberá proponerse por la empresa respectiva, una vez al año, y será acordado en sesión de directorio de la empresa. El Plan de Gestión Anual se presentará al Comité Sistema de Empresas (SEP), con copia al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en un plazo no superior a la fecha que el Ministerio de Hacienda disponga anualmente para el envío de la Formulación de Presupuesto Anual elaborada según lo dispone el artículo 11° de la ley N° 18.196. De no presentarse el Plan dentro de dicho plazo, el SEP podrá proponer, fundadamente, los indicadores y metas para la(s) empresa(s) que se encuentre(n) en dicha situación.⁴

Las empresas con contratos de concesión portuaria en sistema de monooperación, podrán proponer, adicionalmente, otros indicadores de Control de Contrato de Concesión y Calidad de Servicio (Ig11) e indicadores de Gestión Estratégica (Ig12).⁵

Para la presentación del Plan de Gestión Anual, cada empresa portuaria deberá establecer un valor y la ponderación asignada para cada uno de los indicadores que proponga, seleccionados de entre los que indica el artículo 4° del presente decreto. La determinación de dichos valores deberá ser debidamente fundada en informes técnicos y estadísticos.

Las empresas podrán proponer asignar a cada indicador iguales o distintas ponderaciones. No obstante, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, con informe del SEP, podrá modificar dichos indicadores, así como sus valores y ponderaciones.⁶

El SEP revisará las propuestas conjuntamente con las empresas portuarias y propondrá al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través de un informe del Director Ejecutivo, los indicadores, sus valores y sus ponderaciones para cada una de las empresas portuarias. Dicho informe deberá entregarse al referido Ministerio dentro de los 15 días hábiles siguientes a la fecha que el Ministerio de Hacienda disponga para el envío de la Formulación de Presupuesto Anual del año respectivo, a que alude el artículo 6° del presente Reglamento.

³ Art. 3, D.S. 96, de 2013/MTT

⁴ Art. 6, D.S. 96, de 2013/MTT

⁵ Art. 7, D.S. 96, de 2013/MTT

⁶ Art. 8, D.S. 96, de 2013/MTT

En caso de no cumplirse con el plazo establecido en el inciso anterior, el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones se basará en la propuesta enviada previamente por las empresas portuarias, según lo dispone el artículo 6° del presente Reglamento. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones aprobará mediante el acto administrativo que corresponda el Plan de Gestión Anual en una fecha anterior al 1 de enero del año siguiente al que corresponda hacer la presentación.⁷

2.2.3 Entidades públicas vinculadas a la RLGE

2.2.3.1 Sistema de Empresas Públicas, SEP

El SEP es un Comité creado por la Corporación de Fomento de la Producción –CORFO como organismo técnico asesor del Estado, en relación a la evaluación de la gestión y del gobierno corporativo de las empresas del sector estatal, que se relacionen con el Gobierno a través de los distintos Ministerios y siempre que sea expresamente requerido para ello.

El SEP concentra las decisiones y representación que al Estado le compete como dueño a CORFO como accionista en ciertas empresas del sector estatal, entregando orientaciones y lineamientos generales, velando por el cumplimiento de los objetivos particulares de cada una de ellas, y facilitando a éstas compartir sus experiencias y aprendizajes particulares y el desarrollo de sinergias cuando ello sea posible.

La misión es representar los intereses del Estado de Chile - en su calidad de dueño - en las empresas en que éste es directa o indirectamente socio, accionista o propietario, designando a los miembros de los Directorios o Consejos y evaluando la gestión estratégica de dichas empresas. Para cumplir con lo anterior se cuenta con los siguientes instrumentos: Planificación Estratégica, Proceso Presupuestario y Convenios de Programación.

Las principales funciones y atribuciones del SEP tienen relación con el Gobierno Corporativo de las empresas que forman parte del sistema, operando como organismo técnico asesor del Estado en determinadas materias.

Entre sus atribuciones esta entregar anualmente, al Presidente de la República y al Congreso Nacional, un informe de gestión del año precedente, que incluirá el desempeño económico y financiero de todas las empresas a las cuales presta asesoría técnica y, en el caso de aquellas empresas sujetas a

⁷Art. 9, D.S. 96, de 2013/MTT

convenios de programación, una evaluación específica de su grado de cumplimiento.⁸ Además tiene importantes atribuciones en relación a su gobierno corporativo dado que presta asesoría técnica al Presidente y a los Ministros en la designación y/o remoción de los integrantes de los Directorios y/o consejos de las empresas del Estado y de aquellas en que éste tenga participación mayoritaria cuando ellos se lo requieran⁹.

2.2.3.2 Ministerio de Obras Públicas

El Ministerio de Obras Públicas es la Secretaría de Estado encargada del planeamiento, estudio, proyección, construcción, ampliación, reparación, conservación y explotación de las obras públicas fiscales y el organismo coordinador de los planes de ejecución de las obras que realicen los Servicios que lo constituyen. Su normativa orgánica se encuentra en el D.F.L. 850, del año 1998, del MOP.

Los Ministerios que por ley tengan facultad para construir obras, las instituciones o empresas del Estado, las sociedades mineras mixtas u otras sociedades en que el Estado o dichas instituciones o empresas, tengan interés o participación o sean accionistas y las Municipalidades, podrán encomendar al Ministerio de Obras Públicas el estudio, proyección, construcción, ampliación y reparación de obras, conviniendo con él sus condiciones, modalidades y financiamiento.

El Presidente de la República fijará las normas sobre coordinación de la labor del Ministerio de Obras Públicas con los demás Servicios Fiscales, Semifiscales, Corporaciones o Empresas del Estado.

El Ministerio de Obras Públicas tendrá a su cargo, entre otras las siguientes materias:

- a. Concesión de servicios públicos de agua potable y alcantarillado a que se refiere el decreto con fuerza de ley No 382, de 1988 del Ministerio de Obras Públicas.
- b. Aplicación de la Ley No 3.133, sobre Residuos Industriales;
- c. Aplicación de las normas legales sobre defensas y regularización de riberas y cauces de los ríos, lagunas y esteros, que se realicen con aporte fiscal;
- d. Aplicación del Código de Aguas, aprobado por DFL No 1.122, de 1981, del Ministerio de Justicia;

⁸Ley 19.847 que Faculta al presidente de la república para otorgar la garantía del estado a las obligaciones que indica, dispone la suscripción de convenio de programación con el sistema de empresas y modifica la ley no 19.767, Art. 2° inc.2°

⁹D.S. 113 de 2001 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; Resolución (A) 86 de 29/06/01 de la Vicepresidencia de CORFO, que puso en ejecución el Acuerdo No. 2.147 de 29/06/01 del Consejo de CORFO; Ley 19.542

- e. Aplicación de todas las demás disposiciones legales que le asignen intervención.

Le corresponderá también al Ministerio de Obras Públicas:

- a. Pronunciarse sobre los Planes de Estudios, Proyectos y Ejecución de Obras y sus prioridades, los que se someterán a la aprobación del Presidente de la República y se pondrán en conocimiento del Congreso Nacional;
- b. Pronunciarse, antes del 1 de junio de cada año, sobre el proyecto de Presupuesto para el año siguiente, y proponer al Presidente de la República las modificaciones pertinentes;
- c. Dictar las normas de coordinación de las actividades de los Servicios y las normas técnicas y administrativas generales a que deben sujetarse los trabajos de obras públicas;
- d. Presentar al Presidente de la República y al conocimiento del Congreso Nacional la Memoria Anual;
- e. Someter a la aprobación del Presidente de la República los Reglamentos necesarios para el funcionamiento de los Servicios a su cargo;
- f. Someter a la aprobación del Presidente de la República la creación, fusión y supresión de Departamentos de los Servicios dependientes del Ministerio, pudiéndose establecer las funciones que les correspondan. Asimismo, le corresponderá someter al Presidente de la República la creación, fusión o supresión de las Secretarías Regionales Ministeriales de Obras Públicas. La organización y atribuciones de las Direcciones, de los Departamentos y de las Secretarías Regionales Ministeriales que no estén consignadas en el D.F.L. 850, de 1998, como asimismo, las relaciones de aquéllas con las autoridades políticas o administrativas, serán objeto de reglamentos que dicte el Presidente de la República.
- g. Otorgar, de conformidad con el decreto supremo de adjudicación a que se refiere el artículo 87 del D.F.L.850, de 1998, de concesiones de uso o goce sobre bienes nacionales de uso público o fiscales cuya administración corresponda al Ministerio o a otras autoridades, a los concesionarios de explotación indicados en el citado artículo;
- h. Convenir las indemnizaciones a que tendrá derecho el Fisco o el concesionario, por el incumplimiento de los contratos a que se refiere el citado artículo 87 o cuando deban revocarse esas concesiones por razones de interés público, y las garantías, modalidades y demás estipulaciones de tales contratos, con sujeción a las normas del Decreto con Fuerza de Ley que dicte el Presidente de la República en uso de las facultades que se le entregan;

- i. Dictar, en general, todas las resoluciones que tiendan al cumplimiento de los objetivos del Ministerio.

La Dirección General de Obras Públicas, del MOP, estará formada por los siguientes servicios:¹⁰

- Dirección de Planeamiento;
- Dirección de Arquitectura;
- Dirección de Obras Hidráulicas;
- Dirección de Vialidad;
- Dirección de Obras Portuarias;
- Dirección de Aeropuertos, y
- Dirección de Contabilidad y Finanzas.

Corresponderán a la Dirección de Obras Portuarias la supervigilancia, fiscalización y aprobación de los estudios, proyectos, construcciones, mejoramientos y ampliaciones 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.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, la Dirección de Obras Portuarias podrá efectuar el estudio, proyección, construcción y ampliación de obras fundamentales y complementarias de los puertos, muelles y malecones, obras fluviales y lacustres, construidas o que se construyan por el Estado o con su aporte. Asimismo, podrá efectuar las reparaciones y la conservación de obras portuarias y el dragado de los puertos y de las vías de navegación.

La Dirección de Obras Portuarias, con aprobación del Director General de Obras Públicas, podrá arrendar las maquinarias y los equipos que posea y que sean necesarios a fin de cumplir con las tareas que indica este artículo, quienquiera que sea el ejecutor de ellas.¹¹

2.2.3.3 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones

Competencias

¹⁰ Art. 13, DFL 850, de 1998/MOP

¹¹ Art. 19, DFL 850, de 1998/MOP

Dentro de la División de Desarrollo Logístico de la Subsecretaría de Transporte del Ministerio de Transportes y telecomunicaciones se encuentran el Departamento de Transporte Ferroviario y el Departamento de Transporte Marítimo, Fluvial y Lacustre.

Esta división del Estado, tiene importantes facultades de supervigilancia, coordinación y aprobación, referidas a las empresas portuarias y de ferrocarriles. A continuación se enumeran las más relevantes:

- a. Estudiar la política de transporte del país para satisfacer las necesidades internas y las de su comercio exterior, estableciendo la debida coordinación entre los diferentes sistemas de transporte y tomando en consideración el aumento que éstos deben normalmente adquirir de acuerdo con el crecimiento vegetativo de la población y el desarrollo de la industria, de la minería, de la agricultura y del comercio, conforme los planes puestos en ejecución por el Supremo Gobierno.¹²
- b. Planificar los sistemas de transportes dándoles una estructuración racional y coordinada, que permita satisfacer las necesidades del país. Esta planificación debe alcanzar a todos los organismos y elementos complementarios del transporte, entendiéndose como tales todos aquellos que inciden directamente en la explotación comercial de los mismos y que permitan obtener el máximo de rendimiento del conjunto, elemento de transporte propiamente dicho (como ser trenes, camiones, buques, aviones), con sus complementos obligados (estaciones de carga y descarga, puertos, aeródromos, la utilería indispensable y las vías normales de acceso para la alimentación y desahogo de las zonas servidas por los transportes.¹³
- c. Proponer acciones conjuntas entre organismos públicos y privados destinados a potenciar la eficiencia, capacidad y competitividad del sistema portuario nacional, así como su desarrollo comercial.¹⁴
- d. Fiscalizar el cumplimiento a través de los servicios dependientes de los convenios internacionales suscritos por el Gobierno de Chile en materias referentes a transportes terrestres, ferroviarios, aéreos y marítimos y participar en la elaboración de estos convenios.¹⁵
- e. Proponer planes estratégicos del sistema portuario estatal, velando por el mejoramiento de sus niveles de eficiencia y competitividad.¹⁶

¹²Art. 5, N°1, DFL 88 de 53/ Ministerio de Hacienda

¹³Art. 5, N°2, DFL 88 de 53/ Ministerio de Hacienda

¹⁴Art. 50, inciso 2° letra a) Ley N° 19542

¹⁵Art. 3, N°15 DFL 343 de 53/Ministerio de Hacienda

¹⁶Art. 50, inciso 2o letra b) Ley No 19542

- f. Supervigilar el estado, condiciones y situación del personal, material y, en general, de todos los demás factores que intervienen en el transporte ferroviario, marítimo, fluvial, lacustre y caminero, debiendo representar a las autoridades competentes las deficiencias y desperfectos en las correspondientes vías de comunicación
- g. Procurar un desarrollo armónico entre los puertos y la ciudad, cuidando en especial el entorno urbano, las vías de acceso y el medio ambiente.¹⁷
- h. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Administrará el Fondo de Modernización Portuaria.¹⁸
- i. En el marco de la Administración del Fondo de Modernización Portuaria, al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le corresponderá: 1.- Informar a la Dirección de Presupuestos de los proyectos a ser financiados por el referido Fondo. 2.- Establecer el programa anual de proyectos y sus prioridades. 3.- Preparar y difundir el Balance de Gestión Integral anual de actividades. 4.- Suscribir convenios, acuerdos u otros instrumentos con organismos nacionales o internacionales conforme a la normativa vigente para efecto de llevar a cabo los proyectos y actividades financiables por el Fondo.¹⁹
- j. Modificar los recintos portuarios.²⁰
- k. Expedir, previa autorización del Presidente de la República, la autorización para enajenar o gravar bienes inmuebles de propiedad de las empresas portuarias ubicadas dentro de los recintos portuarios, que no sean necesarios para la operación portuaria y que no estén destinados o puedan destinarse al atraque de naves y a la movilización de sus cargas, pasajeros y/o tripulantes.²¹
- l. Dictar Decretos Supremos, normas para regular la coordinación de los diversos organismos públicos que tengan relación con actividades que se desarrollen dentro de los recintos portuarios, en colaboración con otros Ministerios cuando corresponda.²²
- m. Autorizar la creación o la ampliación y modificación de los servicios de transporte ferroviario, aéreo, marítimo, fluvial y lacustre, previo informe favorable del respectivo servicio, fijando las condiciones a que deban someterse.²³
- n. Aprobar, modificar o rechazar, en conjunto con el Ministerio de Hacienda, el plan trienal de desarrollo presentado por la Empresa de Ferrocarriles del Estado.²⁴

¹⁷Art. 50, inciso 2o letra d) Ley No 19542

¹⁸Art. 2, del D.S. N° 121, de 2015/ MTT

¹⁹Art. 3, del D.S. N° 121, de 2015/ MTT

²⁰ Art. 11, inciso 1°, Ley N° 19542

²¹ Art. 11, inciso final, Ley N° 19542

²² Art. 49, Ley N° 19542

²³Art. 3, N° 9, DFL 343 de 53/Ministerio de Hacienda

²⁴Art. 47, DFL 1 de 1993/ MTT

Comisión Asesora en Materias Marítimas y Portuarias

El Decreto Supremo N° 70, del año 2008, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones crea la Comisión Asesora en Materias Marítimas y Portuarias.

La citada comisión nace a la luz de la necesidad de contar con una instancia asesora que permita al Ministro de Transportes y Telecomunicaciones establecer las pautas tendientes a la optimización y mejoramiento del sector marítimo portuario. Para tal efecto y en virtud del principio de coordinación que debe existir entre los órganos del Estado, resultó necesaria la participación de aquellas entidades relacionadas con el quehacer marítimo portuario, así como también de especialistas.

La referida Comisión Asesora tiene por objeto principal proponer al Ministro de Transportes y Telecomunicaciones, una política portuaria que propenda a una eficiente ordenación y prestación de los diversos elementos que componen dichas actividades, abarcando al sector portuario público y privado. Asesora en este contexto en la formulación de planes, proyectos y programas en el ámbito portuario Nacional.

Las funciones de la Comisión Asesora son:²⁵

- a. Prestar asesoría, proponiendo al Ministro de Transportes y Telecomunicaciones planes, proyectos y programas en materia marítima y/o portuaria.
- b. Proponer un plan de inversiones en infraestructura para el desarrollo portuario, teniendo en cuenta los escenarios futuros de crecimiento y sustentabilidad del comercio exterior chileno.
- c. Prestar asesoría proponiendo planes de inversión y de incentivo para la introducción de nuevas tecnologías en la explotación de los servicios portuarios.
- d. Proponer cambios de legislación y reglamentos, así como las normas técnicas que sean necesarias.
- e. Proponer medidas tendientes a procurar un desarrollo armónico entre los puertos y las ciudades.
- f. Prestar asesoría internacional respecto a las políticas y programas en materias portuarias y marítimas.
- g. Sugerir las labores de capacitación de profesionales y técnicos en materias portuarias y de transporte marítimo.

²⁵Art. 5, D. S. N° 70, de 2008/ MTT

- h. Prestar asesoría, proponiendo acciones conjuntas con otros organismos, públicos y /o privados, destinadas a potenciar la eficiencia, capacidad y competitividad del sistema marítimo portuario.
- i. Informar anualmente al Ministro de Transportes y Telecomunicaciones de los resultados de la Comisión.
- j. Las demás funciones de asesoría que le encomiende el Ministro de Transportes y Telecomunicaciones.

Comisión Nacional para el Desarrollo Logístico

El Decreto Supremo N° 298, del año 2011, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones crea la Comisión Nacional para el Desarrollo Logístico, de carácter interministerial, con el fin de satisfacer la necesidad de contar con una instancia asesora que permita al Gobierno establecer las pautas tendientes a la optimización y mejoramiento de los procesos logísticos. Para tal efecto y en virtud del principio de coordinación que debe existir entre los órganos del Estado, resultó necesaria la participación de aquellas entidades relacionadas con el quehacer logístico, así como también de especialistas y agentes privados del sector.

La Comisión tendrá por objeto principal proponer al Presidente de la República una política de desarrollo logístico que propenda a una eficiente ordenación y prestación de los diversos elementos que componen dichas actividades, así como lo relacionado con la optimización y racionalización de procesos, disminución de tiempos, minimización de trámites para la exportación e importación, potenciamiento de modos y multimodalidad eficientes, uso de tecnologías, generación de estadísticas y otras materias relacionadas, abarcando al sector público y privado. Asesorará en este contexto en la formulación de planes, proyectos y programas en el ámbito logístico nacional propuestos por ella y tendientes a optimizar los sistemas logísticos del país, aprovechando para ello las capacidades existentes y las facultades que las respectivas normas legales le confieren a cada miembro de la Comisión. La Comisión informará del cumplimiento de dicha política de desarrollo logístico, aprobada por el Presidente de la República, informando a éste de los avances y dificultades que se registren en su aplicación. Asimismo, propondrá, cuando se estime necesario, modificaciones a dicha política, en función de sus avances y de los cambios que se manifiesten en la disciplina.²⁶

La Comisión asesora está compuesta por el comité de Ministros, por el Consejo Consultivo y la Secretaría Ejecutiva.

Las funciones de la Comisión son:²⁷

²⁶Art. 2, D. S. N° 298, de 2011/ MTT

²⁷Art. 4, D. S. N° 298, de 2011/ MTT

- a. Prestar asesoría, proponiendo al Presidente de la República planes, proyectos y programas de desarrollo logístico.
- b. Proponer un plan de inversiones en infraestructura para el desarrollo logístico, teniendo en cuenta los escenarios futuros de crecimiento y sustentabilidad del comercio exterior chileno.
- c. Recomendar la formulación de un programa de estudios para la revisión periódica y análisis comparativo del estado de situación del desarrollo logístico nacional.
- d. Prestar asesoría proponiendo planes de inversión y de incentivo para la introducción de nuevas tecnologías en la explotación de los servicios logísticos.
- e. Proponer cambios de legislación y reglamentos, así como las normas técnicas que sean necesarias para un mayor desarrollo en logística.
- f. Asesorar, en el ámbito internacional, respecto a las políticas y programas en materias de logística y relacionadas con éstas.
- g. Sugerir las labores de capacitación de profesionales y técnicos en materias logísticas y otras relacionadas con éstas, tanto dentro como fuera del país.
- h. Prestar asesoría, proponiendo acciones conjuntas con otros organismos, públicos y/o privados, destinadas a potenciar la eficiencia, capacidad y competitividad del sistema logístico.
- i. Informar anualmente al Presidente de la República de los resultados de la Comisión y de la evolución de la situación en el país.
- j. Las demás funciones de asesoría que le encomiende el Presidente de la República.

Empresa de Ferrocarriles del Estado

Otro actor relevante en la Red Logística de Gran Escala es la Empresa de Ferrocarriles del Estado (EFE).

Conforme lo dispone el DFL 1 del año 1993, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Orgánica de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, se establece que es una persona jurídica de derecho público, constituye una empresa autónoma del Estado, dotada de patrimonio propio y se relacionará con el Gobierno a través del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Dentro de su objeto se encuentra el establecer, desarrollar, impulsar, mantener y explotar servicios de transporte de pasajeros y carga a realizarse por medio de vías férreas o sistemas similares y servicios de transporte complementarios, cualquiera sea su modo, incluyendo todas las actividades

conexas necesarias para el debido cumplimiento de esta finalidad. Asimismo, podrá explotar comercialmente los bienes de que es dueña.

Cabe hacer presente que EFE, tiene restricciones para realizar directamente cierto tipo de servicios; éstos son los servicios de transporte complementarios que sólo podrán prestarse por medio de contratos, concesiones o sociedades pactadas con terceros.

En el caso de que otras empresas o servicios se emplacen en parte de terrenos que sean de propiedad de EFE, así como las vías férreas que involucre el transporte de carga; existiría competencia de EFE por una parte para el establecimiento y desarrollo, del servicio de transporte de carga a realizarse por medio de vías férreas y también para la explotación comercial del terreno, según lo establece el referido DFL que la rige.

Por tanto, la Empresa se regirá por las normas del decreto con fuerza de ley de marras y, en lo no contemplado por él, por las normas que rigen a las sociedades anónimas abiertas. En consecuencia, no le serán aplicables, para efecto legal alguno, las disposiciones generales o especiales que rigen o rijan en el futuro a las Empresas del Estado, a menos que la nueva legislación expresamente se extienda a la empresa.²⁸

Empresa Portuaria Valparaíso

La Empresa Portuaria Valparaíso, dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 96, del año 2013, del MTT, presentó dentro de los plazos establecidos su plan de gestión anual para el año 2017, con el fin de que éste sea fuese aprobado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, la habida recomendación del SEP para su aprobación; dictándose para lo anterior el Decreto Exento N° 3.305, de fecha 30 de noviembre del año 2016, aprobando el Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria Valparaíso.

Empresa Portuaria San Antonio

La Empresa Portuaria San Antonio, dando cumplimiento al Decreto Supremo N° 96, del año 2013, del MTT, presentó dentro de los plazos establecidos su plan de gestión anual para el año 2017, con el fin de que éste sea fuese aprobado por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, a habida recomendación del SEP para su aprobación; dictándose para lo anterior el Decreto Exento N° 3.306, de fecha 30 de noviembre del año 2016, aprobando el Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria San Antonio.

²⁸Art.45, DFL 1 de 1993/ MTT

2.2.4 Otras normativas relacionadas al proyecto

2.2.4.1 LEY de Ferrocarriles D.S. 1157 DE 1931

El Decreto N° 1157 de 1931, contiene la Ley General de FFCC y se refiere a las vías férreas de toda naturaleza existentes a la fecha de su dictación, a las que se establezcan en el futuro y a sus relaciones con las demás vías de transportes, terrestres, aéreas y por agua. Sus disposiciones se aplican en tanto no se contradigan con leyes especiales, y específicamente con aquella que regula a la Empresa de los Ferrocarriles del Estado.

Las concesiones de servicios de transporte ferroviarios en las líneas férreas de EFE, se pueden realizar aplicando su normativa orgánica, sin requerir una concesión regida por la Ley General de Ferrocarriles.

Sin embargo, para entrar en análisis de la ley de marras, se individualizan las principales características de las concesiones regidas por esta normativa:

- Concesión de permisos para el establecimiento de vías férreas destinadas al servicio público, así como de ramales y otras líneas de uso privado
- Se conceden por el Presidente de la Republica por medio de Decreto Supremo
- La Solicitud de Concesión debe contener:
 - Los puntos de origen y término del ferrocarril,
 - Las poblaciones ubicadas en su zona de influencia y la longitud aproximada de aquel;
 - El plazo que se estime necesario para la presentación de los planos definitivos;
 - El plazo para la iniciación de los trabajos y para su terminación por secciones;
 - La forma en que se constituirá el capital necesario para la construcción y explotación;
 - Acompañar un plano general del trazado y una memoria justificada de la solicitud de concesión.
- Toda solicitud de concesión será publicada en el Diario Oficial. Un extracto de la misma solicitud deberá publicarse, por cuenta del interesado, durante seis días consecutivos en un diario de Santiago, y durante seis días también en un diario o periódico de la ciudad cabecera de cada uno de los departamentos que atravesaría el ferrocarril. Dentro del plazo de treinta días, contados desde la fecha de la primera

publicación, los dueños de los predios que atraviesare el proyectado ferrocarril, podrán formular las observaciones que juzguen convenientes respecto al trazado de la vía y ubicación de las estaciones.

- Contenido de la Concesión:
 - El plazo de concesión;
 - El plazo dentro del cual se reducirá a escritura pública el decreto respectivo;
 - El plazo para la presentación de los planos definitivos, los cuales deberán llevar la firma responsable de ingeniero;
 - El plazo para la iniciación y terminación de los trabajos;
 - El plazo dentro del cual deberá constituirse la sociedad anónima a que se refiere el artículo 16;
 - El depósito de garantía para el cumplimiento de las obligaciones del contrato en la parte relativa a la construcción del ferrocarril; y
 - La multa en que incurrirá el concesionario por cada mes de retardo en la terminación de las obras.

2.3 Bibliografía complementaria de interés

2.3.1 Conocimiento Específico del Sistema Logístico Portuario

Esta tarea consistió en el estudio, resumen y caracterización de los contenidos de la documentación de normativa aplicable al sistema (ver Tabla 3) con la finalidad de extraer de esta información aquella que a criterio del consultor fueren importantes considerar durante el desarrollo del proyecto. Dentro de estos, se encontraron esencialmente documentos que contienen regulaciones, así como la Ley 19.542 de 1997 respecto de la Modernización del Sector Portuario.

| Documento |
|---|
| Plan Maestro Puerto de Valparaíso y Calendario Referencial de Inversiones 2014-2018. Empresa Portuaria Valparaíso, 2014-2015. |
| Plan Maestro Puerto de San Antonio y Calendario Referencial de Inversiones 2014-2018. Empresa Portuaria San Antonio, 2014-2015. |

| |
|--|
| Planificación Estratégica: Programa de Desarrollo Logístico. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2014. |
| Programa Estratégico Nacional Logística de Exportaciones. Hoja de Ruta 2030. CORFO, 2016. |
| Logistics Observatory for Chile. Strengthening Policies for Competitiveness. OECD International Transport Forum, 2016. |
| Puerto de Gran Escala. <i>The case for a new container terminal in central Chile. Discussion Paper.</i> Alexis Michea. OECD International Transport Forum, 2016. |

Tabla 3. Lista de documentación complementaria para el análisis del Sistema Logístico Portuario

Fuente: Elaboración propia

2.3.1.1 Plan Maestro Puerto de Valparaíso y Calendario Referencial de Inversiones 2014-2018

Este documento, publicado por la Empresa Portuaria de Valparaíso en 2014, resume las características del Puerto de Valparaíso (al año 2015); contiene también estudios, informes y estimaciones realizados o encomendados; y aporta la declaración de planes y consideraciones de EPV al año 2015 respecto del Puerto de Valparaíso.

Como puntos de interés para el proyecto, contiene una caracterización completa del Puerto de Valparaíso utilizando información de hasta mediados de 2014 y 2015, y distinguiendo los terminales 1 y 2 con todas sus dimensiones, cualidades y capacidades. Contempla también el aspecto medioambiental mediante una visión de largo plazo (hacia 20 años desde la publicación del Plan), estudios de impacto de actividades existentes y estudios de impacto estimados debidos a proyectos en carpeta, donde a su vez se identifican numerosas actividades y variables (como por ejemplo calidad de aire, agua, entre otros).

La caracterización del puerto incluye dos aspectos de interés, ellos son:

1. Las cargas transferidas de 2001 a 2014 diferenciadas según importación y exportación, y la capacidad de transferencia actual del puerto
2. Información sobre definición de uso de áreas, localización y dimensiones generales, concesiones y normativa, nomenclatura propia de EPV, definición de zonas específicas (como de control y sus autoridades –aduana, SAG, etc.-, autoridad marítima), áreas marítimas y terrestres.

En el documento se identifican zonas con mayor cantidad de consumidores del servicio logístico (Región Metropolitana, Argentina, etc.), rutas de conexión con la zona de influencia (conexión con

ciudades, otros puertos, etc.) y ramales ferroviarios. Contiene también la evolución del tráfico entre puertos de San Antonio y Valparaíso.

Contiene un análisis de capacidad de los accesos al puerto, alternativas de proyectos de accesos (Ej.: Acceso Norte, etc.), y una caracterización del Acceso Barón (en relación a carga sobredimensionada) y del Acceso Sur.

El desarrollo del Plan Maestro se fundamenta en la proyección de la demanda para el puerto, que a su vez se sustenta en las características de la carga que históricamente ha sido transportada a través del mismo (diferenciando importaciones y exportaciones)- y la carga en tránsito (aquella proveniente o con destino a Argentina). La demanda esperada justifica y fundamenta las proyecciones de requerimiento de infraestructura y la reserva de áreas, y permiten comprender las expectativas de transferencia y acopio en relación a la necesidad de mayor y mejor capacidad del puerto.

La hoja de ruta actual de inversiones que EPV contempla para Puerto Valparaíso se encuentra detallada en el Calendario Referencial de Inversiones para el período 2014-2018; en él, EPV no contempla el desarrollo de cabotaje.

2.3.1.2 Plan Maestro Puerto de San Antonio y Calendario Referencial de Inversiones 2014-2018

Este documento, publicado por la Empresa Portuaria San Antonio en 2014, contiene un resumen de las características del puerto de San Antonio (al año 2013), estudios e informes, estimaciones y planes de EPSA.

La caracterización del Puerto de San Antonio distingue los terminales Molo Sur, Costanera Espigón, Norte y Policarpo Toro con todas sus dimensiones, cualidades y capacidades, y el aspecto medioambiental mediante una visión de largo plazo (a 20 años desde la publicación del estudio), estudios de impacto existentes y estudios de impacto debidos a proyectos en carpeta, donde a su vez se identifican numerosas actividades y variables (como por ejemplo calidad de aire, agua, entre otros).

La caracterización incluye dos aspectos de interés, ellos son:

1. Las cargas transferidas de 2001 a 2014 diferenciadas según importación y exportación, y la capacidad de transferencia actual del puerto
2. Información sobre definición de uso de áreas, localización y dimensiones generales, concesiones y normativa, nomenclatura propia de EPV, definición de zonas específicas

(como de control y sus autoridades –aduana, SAG, etc.-, autoridad marítima), áreas marítimas y terrestres.

En el documento se identifican zonas con mayor cantidad de consumidores del servicio logístico (Región Metropolitana, Argentina, etc.), rutas de conexión con la zona de influencia (conexión con ciudades, otros puertos, etc.) y ramales ferroviarios, y un análisis de los accesos directos al puerto, donde se documenta de capacidad de estos, alternativas de proyectos (Ej.: Acceso Norte, etc.), y caracterización del Acceso Barrancas (en relación a carga sobredimensionada) y Acceso Sur.

El desarrollo del Plan Maestro se fundamenta en la proyección de la demanda, que a su vez se sustenta en las características de la carga que históricamente ha sido transportada a través del puerto (diferenciando importaciones y exportaciones)- y la carga en tránsito (aquella proveniente o con destino a Argentina), la evolución del tráfico entre puertos de San Antonio y Valparaíso, y la demanda esperada por EPSA para el Puerto de San Antonio. Este último ámbito (el de demanda esperada) justifica y en parte fundamenta las proyecciones de requerimiento de infraestructura y la reserva de áreas, y permiten comprender las proyecciones de transferencia y acopio en cuanto a la necesidad de mayor y mejor capacidad del puerto.

Adicionalmente en el Plan Maestro define el desarrollo, especialización y uso de áreas con un horizonte de largo plazo (hacia el año 2033), lo que da cuenta de una organización y planificación significativa en materia de objetivos de inversión. El detalle de inversiones que EPSA contempla debieran ocurrir en Puerto de San Antonio no se encuentra en el Calendario Referencial de Inversiones, y en cambio se encuentra un poco más detallada en el Plan Maestro para el período 2014-2018.

2.3.1.3 Planificación Estratégica: Programa de Desarrollo Logístico

Este documento, publicado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en 2014, contiene un resumen de la planificación estratégica del Programa de Desarrollo Logístico del MTT para el período comprendido entre 2014 y 2017. Esta planificación contiene objetivos estratégicos y definiciones estructuradas que conforman la planificación para los sistemas de transporte Camionero, Marítimo-portuario, Ferroviario, y otros Proyectos Especiales; y define la Visión y Misión del Programa.

El contenido del plan estratégico comprende Pilares (aspectos de Capacidad, Competencia y Competitividad, Profesionalización y Modernización, Reducción de Externalidades de los sistemas de transporte) que sostienen la definición de los Objetivos Estratégicos. Estos objetivos a su vez se

encuentran diferenciados de acuerdo el año pretendido para su consecución, y en general tienen una inclinación hacia el pilar de Capacidad, distinguiéndose como sigue:

- Para 2014: Haber acordado planes de financiamiento para la concreción del portafolio de proyectos de infraestructura del Plan Nacional de Desarrollo Portuario (PNDP) y su homólogo Ferroviario (PIFE) versión 2013; Acordar una propuesta con las nuevas autoridades sobre los lineamientos fundamentales de la Política Nacional de Transportes (PNT) en lo relacionado al equipo de Logística; Tener identificado un set de medidas concretas y un plan de implementación de las mismas, para disminuir barreras logísticas, entre otros.
- Para 2015: Haber aumentado la competitividad de los distintos modos de transporte de carga, modernizando el marco regulatorio e institucional de los sectores marítimo portuario, ferroviario y camionero; Asegurar la provisión de información clave para la toma de decisiones privadas y públicas en el ámbito del transporte de carga, a través de un mecanismo sistemático para la recolección, actualización y difusión; Tener un Plan Maestro logístico consensuado con actores externos clave, entre otros objetivos.
- Para 2017: Haber concretado las soluciones de corto plazo de infraestructura portuaria y accesibilidad vial en los 10 puertos estatales, según la problemática particular identificada en el PNDP versión 2013.

El documento contiene también planes e iniciativas para 2014, vinculadas a estos objetivos. Estos son:

- Plan de actualización del marco normativo, reglamentario e institucional del transporte de carga: iniciativas en materia de cabotaje regional, varias iniciativas de actualización de normativa ferroviaria, etc.
- Plan de Profesionalización de la Industria de Transporte por Carretera: iniciativas de registro de transportistas, etc.
- Plan Maestro Logístico: actualización de los planes de desarrollo portuario y ferroviario, accesos ferroviarios, Plan Santiago 2025 – componente carga, entre otros.
- Posicionamiento y sostenibilidad del PDL: iniciativa de estrategias de posicionamiento del MTT a través del programa, etc.

2.3.1.4 Programa Estratégico Nacional Logística de Exportaciones

Este documento, publicado por la Corporación de Fomento de la Producción en 2016, es una hoja de ruta hacia el año 2030 que presenta un mapa estratégico de la logística de exportaciones, preparado mediante una participación plural y sostenida de actores del sistema (similar al documento Logística y Puertos: Una Plataforma Estratégica de Desarrollo para Chile).

Resume las tendencias logísticas mundiales hacia el año 2015 y la situación del Chile de ese entonces, para entonces definir y proponer una visión estratégica para el ámbito de la logística de exportaciones con miras hacia el año 2030, identificar las potenciales brechas o barreras, y también proponer objetivos e instrumentos para concretar la mencionada visión.

En el documento se observan como tendencias logísticas mundiales la Planificación y Análisis Prescriptivos, la necesidad de una Logística Sostenible, la Logística 4.0 (vinculada principalmente a la explotación de *TIs*, *TICs* y la descentralización o liberación de flujos de información), y la agregación de valor a través de la logística; y se describe el contexto nacional, donde se identifican algunas áreas claves para el desarrollo logístico, algunas de esas áreas son:

- La infraestructura digital, necesaria para la interconexión e integración de los modos de transporte, etc.
- La infraestructura “dura”, tales como puertos, aeropuertos, carreteras y redes ferroviarias.
- La infraestructura “blanda”, tales como la institucionalidad, las regulaciones, las costumbres aduaneras, etc.
- La coordinación y colaboración, de y entre sectores públicos y privados.
- La documentación asociada al intercambio de los productos y servicios, los procesos y herramientas de planificación, gestión y optimización de procesos

La mencionada Visión Estratégica es definida como sigue: “En 2030, Chile es reconocido por contar con una industria de servicios logísticos competitiva, sustentable e inclusiva, de alto desempeño global en eficiencia, predictibilidad y confiabilidad, al servicio de la expansión y diversificación del comercio exterior y de la movilidad de la carga, en todo el territorio nacional”, junto a esta visión se encuentra definido como Objetivo General “incrementar la productividad y competitividad del país, abordando en forma transversal problemáticas a nivel nacional”. Considerando esta Visión y Objetivo en el documento se identifican brechas o barreras, algunas de ellas, especiales a tener en cuenta, son las siguientes:

- Uso ineficiente de la flota de transporte de carga camionero por falta de planificación y coordinación, gestionar el capital humano de forma competitiva
- Fallas a superar respecto de la coordinación en tiempo real de las cadenas logísticas

- Una alta accidentabilidad real (fundamentalmente referida a aquella no informada) en el sector logístico y portuario
- Poco atractivo de la imagen de la logística y de sus puestos de trabajo

En el documento se definen desafíos estratégicos, como por ejemplo el contar con una cadena logística social y ambientalmente sustentable, potenciar la logística como gobernadora de cadena de valor en los productos y servicios de exportación, optimizar en forma coordinada la inversión y la utilización de infraestructuras y activos logísticos, entre otros. Y también se plantean iniciativas para aprovechar oportunidades de desarrollo; algunas de estas iniciativas son las siguientes: impulsar de Capital Humano –experto-, la creación de Observatorio Logístico, atender la Seguridad y Salud Ocupacionales (fundamentalmente en relación a la accidentabilidad real), la creación del Instituto Tecnológico Logístico Nacional ITLN (un centro específico para la formación de capital humano de alto nivel en el ámbito de la logística), potenciar el Tráfico inteligente en logística terrestre, entre otras.

2.3.1.5 Logistics Observatory for Chile. Strengthening Policies for Competitiveness

Este documento, publicado por el *International Transport Forum* de la OECD en 2016, revisa la posición estratégica de Chile y las características del comercio exterior, antes de establecer las bases que se deberían incluir en un Observatorio Logístico.

Remarca la importancia del desempeño logístico (y su medición) en relación directa con la competitividad y se da recomendaciones en cuanto a la estructuración del Observatorio Logístico:

- La Logística de alta calidad es la clave para el desempeño económico de cualquier país. Es básico para la competitividad nacional que funcione bien la logística nacional e internacional. Ineficiencias en la cadena logística generan sobrecostos en tiempo y dinero.
- Los indicadores de transporte y comercio exterior de Chile muestran una brecha importante en comparación con países competitivos del OECD. En comparación con otros países de Latinoamérica, los ratios son buenos, pero aún debe esforzarse para llegar a la media del OECD.
- La estrategia nacional del transporte de carga y de la logística debe estar sustentada con indicadores. Su interpretación es básica para la determinación de políticas y su alineamiento.

- Existe una importante necesidad de disponer de datos robustos estadísticamente y de metodologías analíticas ya que hay una falta de información relevante. Se recomienda la implantación de un observatorio logístico.
- El observatorio de la logística debería tener derecho legal, habilidad técnica y recursos para adquirir, almacenar y difundir lo que se requiera para los datos. Se recomienda que lo impulse el MTT.

El documento concluye que el crecimiento económico de Chile depende fuertemente del comercio internacional, y que una mejor coordinación entre Administraciones y entre el sector público y privado, además de menores Costos logísticos y de transporte, serían bases muy favorables para mejorar la competitividad, potenciar las exportaciones y diversificar la producción y los patrones de comercio. Así subraya que las proyecciones que manejan los expertos (autores del documento) son:

- Cambio del centro de gravedad del comercio mundial hacia Asia. El corredor Sur Atlántico crecerá un 270% para 2050, mientras que el Sur Pacífico un 400%.
- En general, la carga transferida se incrementará en 2050 por un factor de 3,8 respecto a la de 2010, lo cual tendrá importantes consecuencias en el uso del territorio y en las economías locales a medio plazo. Estos impactos se tienen que examinar como parte de la estrategia logística nacional para determinar los desarrollos futuros.

Y también señala que:

- En grados cada vez más liberalizados, el mercado exige servicios logísticos de primera línea con eficiencia y capacidad.
- El 10 % de cuota modal máxima del FFCC muestra una falta de competitividad, así como de confianza de los operadores en el modo ferroviario. El acarreo promedio en ferrocarril es de tan solo 150 km en Chile.
- Existe aproximadamente 40.000 compañías de transporte por carretera, con una media de 6,4 vehículos cada una. No obstante, la realidad es que el 96 % son microempresas con ventas inferiores a 1000 USD/año con un único conductor.
- Si bien Chile obtiene buenas puntuaciones en indicadores de desempeño portuario (el tiempo medio de escala es relativamente corto, la productividad de las terminales es alta y la entrada de operadores internacionales ha facilitado la aplicación de mejores prácticas internacionales, etc.) los puertos muestran tensiones en las relaciones puerto-ciudad, el practicaje es restrictivo y el cabotaje no está desarrollado.
- Asesoramiento en comercio y transporte promueve el resultado logístico y una mejor logística soporta el crecimiento, realza la competitividad y permite inversiones.

- Los inversores extranjeros están más atraídos por áreas donde los sistemas de transporte son eficientes. La infraestructura de transporte tiene un significativo impacto en la productividad y la estructura de Costos de las empresas privadas.

Los autores señalan que es necesario medir el desempeño para poder plantear estrategias nacionales para el transporte de carga. En este sentido las métricas que se necesitan para entender los resultados en logística son: medir la actividad, obtener estudios de mercado fiables, medir y comparar los avances globales en logística, asesorar los impactos de las políticas, mejorar la competitividad logística del país, desarrollar estrategias para impulsar la competitividad económica y medir el impacto medioambiental de la actividad económica.

Las preguntas que los datos deben responder son:

- ¿Cuánta carga se mueve?
- ¿De dónde a dónde?
- ¿Cuál es el uso relativo de cada modo de transporte?
- ¿Cuál es la eficiencia del transporte?

Y menciona que un observatorio tiene papel crítico en la formulación de políticas tales como de desempeño del transporte, modal Split, de diversidad de mercado, eficiencia operacional, calidad del servicio e impacto ambiental, etc. y señala que Chile tiene un problema con los datos de transporte doméstico, especialmente de eficiencia operacional, datos de toneladas-km transportadas y estadística de transporte en vacío. Respecto a lo anterior, señala también que los campos que deben ser medidos en un observatorio son: Transporte doméstico, Desempeño portuario, Congestión de las carreteras, emisiones de carbono, Costos logísticos totales, transporte en vacío, logística de la última milla en ciudades y grado de externalización (3PL).

2.3.1.6 Puerto de Gran Escala. *The case for a new container terminal in central Chile*

Este documento, publicado por el *International Transport Forum* de la OECD en 2016, aporta una visión integrada de la necesidad y la concepción del Puerto de Gran Escala en la zona centro de Chile, abordando las primeras en cuanto a capacidad portuaria y la conectividad con el hinterland.

Menciona que debido a que la región central se involucra en la generación del 60 % del PIB de Chile y que en esta región se encuentra cerca del 66 % de la población donde además hay dos puertos internacionales de contenedores (San Antonio y Valparaíso, con una demanda anual de

aproximadamente 2,2 MM TEU, los cuales disponen de dos terminales para gestionar este tipo de carga y siendo en ellos el flujo IMPO/EXPO-en ambos casos- superior al 95 % por lo que casi no existe transbordo ni cabotaje),concluye que juntando el hinterland, el Sistema Portuario de la Región de Valparaíso es el 5° de América Latina y Caribe.

Considera la importancia del sistema de la zona central, y señala que la capacidad efectiva de las terminales no está determinada únicamente por las fases del transporte dentro de las fronteras del puerto, sino también lo está por el desarrollo eficiente y sostenible de los flujos “aguas” arriba: de las puertas del puerto hacia la red de carreteras, pasos por la ciudad adyacente y conectividad ferroviaria hasta los clientes. De esta forma subraya la importancia de la planificación estratégica integrada de la cadena logística para garantizar la competitividad a largo plazo.

Señala que la capacidad portuaria instalada (en STI y TPS, terminales más importantes para la carga de interés del proyecto) es de 2,3 MM TEU, con los proyectos del Terminal 2 y Puerto Central, además de las mejoras en las ya existentes, se espera que para 2021 sea de 4,9 MM TEU. Y que sin embargo las rutas de conexión de los puertos con el interior son dos carreteras concesionadas con flujo aproximado de 30.000 veh/día y longitud de 119 km en Ruta 68 a Valparaíso, y flujo aproximado de 15.000 veh/día y longitud de 110 km ruta 78 a San Antonio; y las conexiones por ferrocarril son de 187 km a Valparaíso, con capacidad de carga máxima 1.200 toneladas, 15 vagones, donde operan solo 5 convoyes semanales (2 % de la carga), y de 110 km a San Antonio, donde el modo ferroviario alcanza cerca del 22 % de la carga fraccionada y el 3 % de la carga contenerizada. De lo anterior y del estudio de demanda de la región central y revisiones posteriores concluye que en algún punto antes de la primera mitad de la década de 2020, la región central necesitaría de capacidades adicionales a las existentes y las pretendidas.

Las dos alternativas para desarrollar el Puerto de Gran Escala que el estudio comprende son:

- San Antonio: Post Panamax 400 m eslora, 3,56 km de muelles, 170 ha y 6 MM TEU capacidad.
- Valparaíso: Post Panamax 400 m eslora, 1,77 km de muelles, 44 ha y 3 MM TEU capacidad.

Finalmente, en el documento se plantea que es el MTT la entidad encargada de proponer los Planes Estratégicos de desarrollo de los puertos y la coordinación de los planes que comparten hinterland y también la planificación integrada que se aborda mediante el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (que revisa, analiza críticamente, actualiza y estandariza las previsiones de demanda, la infraestructura necesaria, las necesidades de espacio costero y las conectividades viarias y ferroviarias), y se señala 4 razones para avanzar en materia del Puerto de Gran Escala, ellas son:

1. La complejidad y escala de los problemas implica retos que demandan nuevas soluciones ingenieriles, procedimientos medioambientales, relación puerto-ciudad y requerimiento de largos periodos de tiempo.
2. La obsolescencia de las terminales actuales a los cambios de las flotas internacionales.
3. Las consecuencias en el comercio exterior de Chile, debidas a la congestión portuaria serán negativas.
4. Las consecuencias de las estrategias económicas y operativas de derivar parte del flujo chileno a Puerto del Callao y que bajen con servicios *feeder* a Chile.

2.3.2 Marco Metodológico para la Confección de Estándares

Esta tarea consistió en el estudio, resumen y caracterización de algunos marcos metodológicos que pudieran ser de interés y utilidad para el desarrollo de indicadores y estándares (ver Tabla 4 Lista de documentación complementaria para la elaboración de indicadores y estándares).

| | |
|----------|--|
| Ref. 4.1 | Indicadores de productividad para la industria portuaria. Aplicación en América Latina y el Caribe. CEPAL. |
| Ref. 4.2 | Curso Taller para la construcción de indicadores de desempeño. Módulo 1. Construcción de indicadores de desempeño con base en la metodología de marco lógico. CEPAL. |
| Ref. 4.3 | Port Performance Indicators. Committee on Shipping. United Nations Conference on Trade And Development. UNCTAD, 2010. |
| Ref. 4.4 | Trade Facilitation Indicators: The Potential Impact of Trade Facilitation on Developing Countries' Trade. Moïse, E. and S. Sorescu, OECD, 2013. |

Tabla 4 Lista de documentación complementaria para la elaboración de indicadores y estándares.

Fuente: Elaboración propia

2.3.2.1 Indicadores de productividad para la Industria portuaria. Aplicación en América Latina y Caribe, CEPAL

Este documento, publicado por la Dirección de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL en 2006, contiene una propuesta de modelo de indicadores de productividad aplicables a los puertos de América Latina y el Caribe que permite proveer una base de evaluación y comparación objetiva para la industria y gobiernos de la región, junto con la obtención de datos actualizados de los indicadores (a través de 2 encuestas: a la Autoridad Portuaria y a Terminales), a fin de evaluar el estado de situación y las tendencias en materia de productividad de esta industria.

Manifiesta la necesidad de disponer de mecanismos para monitorear la productividad portuaria debido a que:

- Las operaciones de carga contenerizada han mejorado sustancialmente la productividad portuaria debido a (1) la evolución hacia sistemas dedicados (específicos) de transporte y (2) posibilita un ambiente de fuerte competencia entre puertos.
- Los puertos no deben centrarse únicamente en el manejo físico de la carga, sino que deben desarrollar mejoras diferenciales (procesos, equipos, tecnología) que les permitan competir por la carga de su región, la cual ya no es completamente cautiva.
- Siendo la demanda de servicios portuarios una demanda derivada del transporte marítimo, la eficiencia de sus operaciones afecta significativamente a los costos y tarifas del transporte. Operaciones ineficientes en el puerto pueden representar costos adicionales en los servicios de la cadena de distribución.
- Las compañías portuarias participan en la operación de gran cantidad de puertos medianos y en terminales competitivos de puertos grandes, ya que los puertos son el componente dominante de la cadena logística y su efecto es grande en los costos finales de las importaciones y exportaciones.
- Las mediciones de productividad portuaria son una herramienta esencial para administradores y gerentes. Construyen un dato importante para las operaciones y sirven para informar y ayudar a las autoridades acerca de la actividad, eficiencia y proyección de futuros planes.

- La productividad portuaria debe incluir un enfoque integral que permita evaluar el servicio que se presta tanto al operador marítimo como simultáneamente a los importadores o exportadores y al operador del transporte terrestre de la carga.

En el documento se recomienda considerar para la elaboración de indicadores lo siguiente:

- Los KPI son clave para evaluar la producción porque definen no solo el estado actual de los procesos, sino que permiten proyectar el futuro (orientar el rumbo de la actividad en la dirección deseada).
- La industria portuaria se asocia a instalaciones de larga vida útil con inversiones a largo plazo. Antes de incrementar la capacidad, se debe cerciorar que obtiene el máximo rendimiento de los recursos disponibles.
- Actualmente se demandan servicios con estándares de producción internacionales y básicamente se espera confiabilidad (funcionamiento constante adaptado a la programación de naves, alto rendimiento en un costo competitivo, calidad sin pérdidas, hurtos o daños en las operaciones) y adaptabilidad (capacidad de escuchar problemas y necesidades, negociar y proponer soluciones).
- La productividad del puerto se mide con la atención a buques, la carga y la atención al transporte terrestre, de manera conjunta. Recomienda el uso de un indicador único de productividad: *Data Envelopment Analysis*(DEA) aunque existe peligro que se puedan ocultar las causas de malos resultados o se compensen los resultados positivos con los negativos (o viceversa).

También propone algunos indicadores de productividad:

1. Operacionales: tonelaje medio transferido, TEUs/hora-grúa, ton/hora-hombre, estadía carga en puerto.
2. Productividad de Activos: transferencia por muelle o por ml, tasa uso muelle (% horas ocupado).
3. Financieros: estados financieros generales, ingresos y gastos en relación al TRG y ton totales,
4. Movimientos de grúa: contenedores cargados y sin carga (importación, exportación, tránsito y trasbordo) en box y no TEU.
5. Tiempos: del buque (espera, servicio, muelle, trabajo, puerto), grúas (h operativas), productividad (carga por unidad de tiempo, tasas de naves, de grúas y de terminales),

factores que afectan a la productividad (congestión, disponibilidad de activos, disposición de la terminal, características de grúas, volumen mínimo de contenedores, etc.), utilización de activos (área de depósito, movimientos, tiempo permanencia, muelles, equipos de patio), tiempo en terminal de los camiones (tiempo espera camiones, tiempo medio estancia en puerto).

El documento concluye que la productividad en América Latina puede mejorar con un uso más intensivo de la tecnología existente, métodos de automatización y software avanzado que reduzca la carga de trabajo y optimice el almacenaje. Y que los flujos documentales de operaciones portuarias pueden anular los avances técnicos de mejoras en productividad portuaria y que su desarrollo corresponde a los organismos públicos, y por ello se deben gestionar en paralelo.

2.3.2.2 Curso-Taller para la Construcción de Indicadores de Desempeño, CEPAL

Este documento, publicado por la CEPAL en 2009, resume un procedimiento para la construcción de indicadores y define su construcción con base en la metodología de un marco lógico, definiendo qué son los Indicadores, qué cubren y su relación con los objetivos estratégicos, tipos de indicadores según qué es lo que miden (resultados, calidad, eficiencia, economía, eficacia) o respecto de etapas de un proceso productivo en relación a insumos, procesos, productos y resultados obtenidos, necesidad de contar con indicadores y conjuntos de estos -información- para los sistemas de evaluación orientados a resultados, especialmente respecto de tipos de indicadores orientados a procesos, principales usuarios: tomadores de decisiones estratégicas y asesores, y finalmente Pasos para construir un indicador mediante un proceso taxativo definido en 6 etapas, la caracterización del resultado de cada una, y el uso de herramientas conceptuales aplicadas a estas. Las etapas son

1. Analizar el objetivo cuyo avance se desea medir
2. Seleccionar aspectos relevantes a medir
3. Formular el indicador: Nombre y Fórmula de cálculo
4. Establecer los medios de verificación
5. Validar el indicador
6. Establecer frecuencia de cálculo, línea base y metas.

2.3.2.3 Port Performance Indicators, UNCTAD

Este documento, publicado por el *Committee on Shipping* de la *United Nations Conference on Trade And Development*(UNCTAD) en 2010, contiene una selección y categorización de Indicadores de Desempeño Portuario en el marco del *European Port Observatory* (EPO) a nivel de los puertos europeos agregados. En él se fija el marco conceptual, preselecciona un número limitado de indicadores y categoriza la selección. El objetivo del comité fue proveer de una propuesta de marco a la EPO para evaluar el sistema portuario a través de la medición de indicadores seleccionados considerando la visión de participantes del ámbito académico, una revisión extensa de material de investigación, aplicaciones en la industria y la experiencia de los socios. Los indicadores fueron sometidos a evaluación de los *stakeholders*.

Las 5 categorías de Indicadores de Desempeño Portuario planteadas en el documento son:

1. Tendencias de mercado y estructura
2. Impacto socioeconómico
3. Desempeño Medioambiental
4. Cadena Logística
5. Desempeño operacional y gobernanza.

Los cuales forman el *Port Performance Dashboard* y puede resultar una fuente muy útil de consulta para los indicadores de cada categoría.

El potencial de uso de los PPI a nivel Unión Europea, está focalizado para uso interno (propia industria), uso competitivo (usado por puertos y por clientes), Policy-makers (locales, nacionales o europeas), aceptación y consciencia pública y social de los puertos y las terminales, Estudio de mercado del sistema portuario europeo y su desempeño en el contexto global, y anticipar tendencias y ciclos económicos.

Para que los indicadores midan adecuadamente el desempeño necesitan que se defina lo siguiente: título, propósito, objetivo, fórmula, frecuencia, responsable medición, fuente del dato, quien influye en el dato, qué acciones realizan para influir y observaciones (segmento de mercado, escala geográfica).

2.3.2.4 Trade Facilitation Indicators: The Potential Impact of Trade Facilitation on Developing Countries' Trade, OECD

Este documento, publicado por la OECD en 2013, es un estudio de indicadores para estimar el impacto de las medidas de facilitación de comercio en países en vías de desarrollo, donde se construyen 16 indicadores de comercio de las principales áreas de la *World Trade Organization*, con el objetivo de estimar el resultado de dirigir políticas específicas al comercio y procedimientos fronterizos de un país.

El documento señala que los mayores impactos (positivos) en el volumen y el costo del comercio exterior se pueden obtener a través de las políticas aplicadas a las siguientes áreas: disponibilidad de información, simplificación y armonización de documentación, reestructuración de procedimientos y uso de procesos automatizados. El documento muestra los resultados de los análisis de indicadores para evaluar el efecto de políticas económicas y de comercio en 107 países, en diferentes fases de desarrollo, y concluye que las medidas de agilización tienen un potencial para reducir los costos totales por lo menos del 10 % y que se debiera entender la importancia y relevancia de las medidas como base para priorizar las acciones de los gobiernos.

En el documento también se señala que:

- Los 16 indicadores están compuestos por 97 variables, los valores de las cuales son públicos.
- Cuestiones en relación a la simplificación de la documentación y el uso de procesos automatizados son los de mayor efecto en la reducción de Costos en los países en vías de desarrollo.
- El efecto combinado de las mejoras en comercio es mejor que la suma directa de los impactos de las medidas individualizadas.
- El uso de los indicadores permite a los países decidir qué áreas merecen prioridad.
- Los grupos de los *TFF's* son: disponibilidad de información, diálogo, resolución anticipadas, procedimientos de apelación, comisiones y gastos, documentos-formalidades, automatización documentos, procedimientos, gobernabilidad e imparcialidad.

2.4 Conclusiones y Derivaciones de la Actividad

Habiendo analizado la documentación cedida por el SEP y MTT, los siguientes puntos resumen las principales conclusiones y derivaciones a consideradas en la elaboración del proyecto.

- Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional. Observatorio & Prospectiva para el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2013.
 - Se puede inferir que los problemas de ineficiencia se producen por la incapacidad de los actores de generar mejoras de proceso coordinadas.
 - Las ineficiencias identificadas se desagregan en costos logísticos, generadores de costo e identificación de macroprocesos, procesos y actividades.
- Plan Nacional de Desarrollo Portuario. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2014.
 - Cambios previstos hasta 2030: integración y automatización operaciones, aumento competitividad, exigencias sostenibilidad, déficit capacidad de respuesta del sistema logístico, nivel de servicio en rutas terrestres, aumento de tamaño de las naves.
 - Desafíos Macrozona Central Chile: mejoras de accesibilidad compatibles oferta de servicios ciudad, atención simultánea a naves y a cruceros, aumentar eficiencia y confiabilidad, asegurar ampliaciones de capacidad para enfrentar la demanda y cambios de capacidad de las naves.
- Logística y Puertos: Una Plataforma Estratégica de Desarrollo para Chile. Consejo Nacional de Innovación para Competitividad, 2015.
 - Necesidades inmediatas del sistema: política pública para puerto-ciudad, sustentabilidad puertos y corredores logísticos, política basada en participación de todos los actores, visión integral del sistema y abordar problemática cabotaje y carga a granel.
 - Desafíos estratégicos: integración intermodal, capacidad portuaria, innovación tecnológica, puerto-ciudad, diálogo institucional, brechas competitividad *supply chain* y capacidades de participantes del sistema.
- Análisis y Diseño del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior. Universidad Adolfo Ibáñez. Centro Innovación en Logística, 2011.
 - El documento aborda la escasez de datos e información fidedigna y actualizada sobre el sistema, los obstáculos y la necesidad de obtenerla y plantea alternativas para mitigar la situación.
 - Selecciona las cadenas logísticas COMEX: importación *retail* y exportación cobre, vino uva y salmón.

- Desafíos de la conectividad para el comercio exterior, elaborado por la Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G. CAMPORT, 2015.
 - Las brechas pueden reducirse mediante mejoras en el entorno Institucional y Normativo a través de 4 pilares: una política nacional de desarrollo portuario, la promoción de la sana competencia, modernizar el Estado en los procesos de comercio exterior, y fomentar la colaboración entre entidades públicas y privadas.
- Una nueva vuelta de tuerca, CAMPORT, 2016.
 - Reconoce la necesidad y la dificultad de cambiar de enfoque compartimentado a enfoque sistémico, y que es necesario definir objetivos estratégicos de forma participativa; se identifica que el desafío radica en gestionar la amplitud y diversidad del sistema, más que en la capacidad de análisis.
 - Misión de mejorar la coordinación de la cadena logística y organismos públicos, resolver cuellos de botella de la carga, incorporar tecnologías probadas a los puertos, fomentar la capacitación de los trabajadores y construir relaciones puerto-ciudad.

De los antecedentes de la normativa aplicable los puntos a considerar se encuentran a continuación. De esta documentación se reconocen posibles conflictos de interés que se podrían anteponer al desarrollo de la RLGE y que principalmente estarían basados en la integración vertical de las empresas del rubro, dado que una gran cantidad de empresas están vinculadas a grupos económicos dominantes.

- Ley 19.542, del año 1997 Moderniza el sector portuario estatal, creando 10 empresas del Estado quienes serán las continuadoras legales de la Empresa Portuaria de Chile

Las Empresas Portuarias Estatales se relacionan con el Gobierno por intermedio del MTT. Regula el objeto, patrimonio, atribuciones y obligaciones de las mencionadas empresas. Objeto: la administración, explotación, desarrollo y conservación de los puertos y terminales; todas las actividades conexas inherentes al ámbito portuario. Deben tener un Plan Maestro y un Calendario Referencial de Inversiones. La planificación integrada se aborda mediante el Plan Nacional de Desarrollo Portuario (MTT)

- D.S. N° 96, del año 2013, del MTT Aprueba el reglamento para la elaboración de los Planes de Gestión Anual (PGA) de las empresas portuarias estatales (EPE)

Los PGA tiene como finalidad promover la calidad y eficiencia en la gestión estratégica, operacional y económica de las EPE. Los PGA de cada EPE deben concordar con los

planes establecidos en la Ley 19.542 y con los Planes Estratégicos que determine el MTT de conformidad a la misma normativa. El PGA se presentará al Comité SEP con copia al MTT. El SEP revisará las propuestas conjuntamente con las EPE y propondrá al MTT, los indicadores, sus valores y sus ponderaciones para cada una de las EPE. El MTT aprobará mediante el acto administrativo correspondiente.

- D.F.L. 850, del año 1998, del MOP

Las Empresas del Estado podrán encomendar al MOP el estudio, proyección, construcción, ampliación y reparación de obras, conviniendo con él sus condiciones, modalidades y financiamiento. Por tanto, tiene injerencia en lo relacionado con la conectividad terrestre, sistemas portuarios, de regulación y gobernanza. El Decreto Supremo N° 70, del año 2008, del MTT. Crea la Comisión Asesora en Materias Marítimas y Portuarias. Crea la Comisión Asesora en Materias Marítimas y Portuarias, para optimizar y mejorar el sector marítimo portuario. Asesora en este contexto en la formulación de planes, proyectos y programas en el ámbito portuario nacional.

- Decreto Supremo 298 del año 2011, del MTT. Crea la Comisión Nacional para el Desarrollo Logístico

Crea la Comisión Nacional para el Desarrollo Logístico, de carácter Interministerial, con el fin de satisfacer la necesidad de contar con una instancia asesora que permita al Gobierno establecer las pautas tendientes a la optimización y mejoramiento de los procesos logísticos

- DFL 1 del año 1993, del MTT, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Orgánica de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado

El objeto social es la explotación de servicios de transporte de carga y de pasajeros, el que podrá realizarlo directamente o por intermedio de terceros (contratos, concesiones, sociedades, etc.), con las únicas limitaciones que:

- Las concesiones deberán otorgarse por licitación pública.
- No se permite la enajenación de la infraestructura.
- Los contratos deben permitir a terceros el uso de la vía sobre la base de un sistema tarifario igualitario y no discriminatorio.

- Decreto Exento N° 3.305 (2016). Aprueba Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria Valparaíso, Decreto Exento N° 3.305 (2016). Aprueba Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria Valparaíso, Decreto Exento N° 3.306 (2016). Aprueba Plan de Gestión Anual de la Empresa Portuaria San Antonio.

EPV, EPSA y EPTSV, mediante el D.S. N° 96, del año 2013, del MTT. Presenta su plan de gestión anual con el propósito de promover la calidad y eficiencia en la gestión estratégica, operacional y económica, así como mejorar continuamente la calidad de la prestación de los servicios portuarios.

- Ley De Ferrocarriles D.S. 1157 DE 1931

La concepción general de la ley es que la actividad ferroviaria es función propia del Estado, el que delega su materialización en los particulares a través del mecanismo legal de las concesiones.

Se ha producido una separación entre los ferrocarriles estatales (EFE) y los privados, en que los primeros están regidos por su ley especial, modificada y actualizada en forma periódica (DFL 167 - DFL 94 - DFL 1) y los segundos por la Ley General

De la bibliografía complementaria se considera, documento a documento, importantes los siguientes puntos:

- Plan Maestro Puerto de Valparaíso y Calendario Referencial de Inversiones 2014-2018. Empresa Portuaria Valparaíso, 2014-2015.

Tasa ocupación actual EPV 55 %. Capacidad anual actual de 1,1 MM TEU. Crecimiento en TEU plantean Terminal 2 (1,02 MMTEU anuales) y Yolanda-PGE (2,27 MMTEU anuales). Objetivos principales son mejorar congestión accesos viales (colas camiones y Terminal Intermodal) y adaptar T1 y T2 para atención simultánea a 2 naves Post-Panamax.

- Plan Maestro Puerto de San Antonio y Calendario Referencial de Inversiones 2014-2018. Empresa Portuaria San Antonio, 2014-2015.

Capacidad actual EPSA 1,23 MM TEU anuales, y con ampliaciones (con PGE + 5,6 MMTEU anuales) se incrementarán a 2,6 MM TEU adicionales. Las principales inversiones son la habilitación de PLISA, mejoramiento de dragado y PGE.

- Planificación Estratégica: Programa de Desarrollo Logístico. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, 2014.

Los Pilares Estratégicos que establece el PDL son Capacidad, Competencia y Competitividad, Profesionalización y Modernización, Reducción de Externalidades de los sistemas de transporte.

- Programa Estratégico Nacional Logística de Exportaciones. Hoja de Ruta 2030. CORFO, 2016.

El PEN Logística de Exportaciones especifica las áreas consideradas por CORFO como claves para el desarrollo logístico: sistemas de información, infraestructura, regulación y gobernanza, coordinación entre entes públicos y privados y la documentación como clave para la optimización de procesos.

- *Logistics Observatory for Chile. Strengthening Policies for Competitiveness. OECD International Transport Forum*, 2016.

La estrategia nacional del transporte de carga y de la logística debe estar sustentada con indicadores, y su interpretación es básica para la determinación de políticas y su alineamiento.

Mejor coordinación entre Administraciones y entre el sector público y privado, además de menores Costos logísticos y de transporte, son las bases para mejorar la competitividad, potenciar las exportaciones y diversificar la producción y los patrones de comercio.

Los campos que deben ser medidos en un observatorio son: Transporte doméstico, Desempeño portuario, Congestión de las carreteras, emisiones de carbono, Costos logísticos totales, transporte en vacío, logística de la última milla en ciudades y grado de externalización (3PL).

- Puerto de Gran Escala. *The case for a new container terminal in central Chile. Discussion Paper*. Alexis Michea. *OECD International Transport Forum*, 2016.

Importancia de la planificación estratégica integrada para incrementar la capacidad portuaria (operaciones dentro del puerto + conectividad hinterland + calidad y capacidad accesos).

Demanda actual es de 2,2 MM TEU/año. Entre 2020 y 2025 se sobrepasa la capacidad, por lo que se debe planificar ya el PGE. Opciones: (1) SAI 170 ha y 6 MM TEU y (2) VAP 45 ha y 3 MM TEU.

- Indicadores de productividad para la industria portuaria. Aplicación en América Latina y el Caribe. CEPAL

Los KPI de productividad portuaria se clasifican según sean: operacionales, productividad de activos, financieros, movimientos de grúa y tiempos.

Los usuarios del puerto esperan del nivel de servicio básicamente confiabilidad (funcionamiento constante, alto rendimiento en un costo competitivo, calidad sin pérdidas, hurtos o daños) y adaptabilidad (escuchar problemas y necesidades, negociar y proponer soluciones).

Productividad en Latinoamérica puede mejorar con un uso más intensivo de la tecnología existente, métodos de automatización y software avanzado que reduzca la carga de trabajo y optimice el almacenaje y avances en los flujos documentales.

Los flujos documentales deficientes pueden anular los avances técnicos de mejoras en productividad portuaria.

- Curso Taller para la construcción de indicadores de desempeño. Módulo 1. Construcción de indicadores de desempeño con base en la metodología de marco lógico. CEPAL.

Pasos para construir un indicador mediante un proceso en 6 etapas: (1) Analizar el objetivo cuyo avance se desea medir, (2) Seleccionar aspectos relevantes a medir, (3) Formular el indicador: Nombre y Fórmula de cálculo, (4) Establecer los medios de verificación, (5) Validar el indicador, y (6) Establecer frecuencia de cálculo, línea base y metas.

- *Port Performance Indicators. Committee on Shipping. United Nations Conference on Trade And Development. UNCTAD, 2010.*

Las 5 categorías de Indicadores de Desempeño portuario (PPI) son: (1) Tendencias de mercado y estructura, (2) Impacto socioeconómico, (3) Desempeño Medioambiental, (4) Cadena Logística, (5) Desempeño operacional y gobernanza.

Los KPI adecuados para desempeño deben incluir: (1) título, (2) propósito, (3) objetivo, (4) fórmula, (5) frecuencia, (6) responsable medición, (7) fuente del dato, (8) quién influye

en el dato, (9) qué acciones realizan para influir y (10) observaciones (segmento de mercado, escala geográfica).

- *Trade Facilitation Indicators: The Potential Impact of Trade Facilitation on Developing Countries' Trade. Moïse, E. and S. Sorescu, OECD, 2013.*

Los grupos de los KPI para facilitación de comercio son: disponibilidad de información, diálogo, resolución anticipadas, procedimientos de apelación, comisiones y gastos, documentos-formalidades, automatización documentos, procedimientos, gobernabilidad e imparcialidad.

Mejorar la eficiencia de los procesos de exportación y resolver los problemas de cuellos de botella en el área de exportación son componentes muy importantes para la facilitación del comercio. Cuestiones en relación a la simplificación de la documentación y el uso de procesos automatizados son los de mayor efecto en la reducción de costos.

3 *Workshop* de Identificación de Objetivos Estratégicos

La actividad de *Workshop* o Taller consistió en un encuentro con actores (representantes de numerosas empresas intervinientes en el sistema) relevantes del sistema logístico portuario de la RLGE, en el cual se les solicitó participar con la intención de obtener puntos de vista y visiones respecto del sistema logístico portuario de la zona central de Chile, con la finalidad de extraer de sus intervenciones potenciales objetivos estratégicos a validar luego, para luego orientar el desarrollo de los indicadores y los estándares.

Este capítulo contiene solo una síntesis de resultados de la instancia, la metodología señalada a los participantes se encuentra anexa a este informe.

3.1 Síntesis de las actividades desarrolladas

En resumen, el *workshop* o taller consistió en instar a los participantes (ejecutivos representantes de los actores del sistema logístico portuario de la zona central, a quienes simplemente se les denominó “actores”) a describir las debilidades que perciben desde su posición en la cadena logística, para ello se acuñó el término “eslabón” para referirse a actores que generan inputs en sus procesos y para referirse a actores que reciben outputs de sus procesos.

3.1.1 Identificación de debilidades en los eslabones adyacentes

De la primera actividad, se pudo sintetizar los siguientes resultados para cada pilar:

1. Pilar de Infraestructura

- Continuamente se presentan problemas en los accesos a los recintos portuarios y en general la falta de capacidad de rutas, doble calzada y triple calzada en la última milla, en el contexto en que la cuota modal terrestre está muy absorbida por el modo de transporte camionero para cuyos trabajadores además se presenta un déficit de zonas de respaldo y de zonas de acopio, así como zonas de descanso, lo que significa condiciones laborales deficientes.
- También se presenta una brecha significativa, entre la coordinación de la capacidad de transferencia portuaria y la capacidad de zonas de respaldo, generándose cuellos de botella, que se manifiestan en los accesos a puerto.

- Las naves de menor tamaño (menores a 200 m de eslora) afectan la productividad de los terminales (baja cantidad de movimientos). Genera un costo de oportunidad.
- El desarrollo de la viabilidad del modo de transporte por FFCC e infraestructura de terminales ferroviarios en el ámbito del transporte de carga en la RLGE está sometido a la definición del PGE y su modelo de desarrollo y operación.

2. Pilar de Operaciones

- La actual Ley de Puertos actual es ambigua y debe actualizarse –tiene en torno a 20 años de antigüedad-. También debe existir una figura de Autoridad Portuaria Nacional que responda a asuntos de la industria logístico-portuaria y trate temas como la descoordinación de autoridades en recepción/despacho de naves y carga, retraso en tiempos de servicios públicos, cierre de puertos por condiciones climáticas, etc. En general los servicios públicos no están a la altura de la productividad que los clientes esperan del puerto, por ejemplo, en la respuesta de fiscalía ante denuncias por robo de mercancías de exportación e importación.
- La integración vertical de la cadena resta competencia en el sistema, la selección de terminales por parte de navieras depende más de tratos comerciales y que de la oferta de servicios o de necesidades del rubro.
- Actualmente existe un desbalance de intermodalidad respecto del ferrocarril ya que no hay infraestructura adecuada que permita la operación eficiente entre este y los otros modos de transporte.
- El material rodante de FFCC requiere de renovación y ampliación, y en tal caso una mayor rapidez en cuanto a adaptación a cambios tecnológico y normativos (la normativa aduanera no contiene operación ferroviaria, y de haberla no es actual) para corregir la falta de confiabilidad y regularidad en los servicios ferroviarios, y permitiendo aumentar frecuencias de servicio que pueden descongestionar las infraestructuras de otros modos de transporte.
- Los sistemas de información están alineados para coordinar la cadena logística, estos debieran facilitar la coordinación y en lo posible incluyendo información de ventanilla única y de zonas aduaneras
- Estándares en el sistema de transporte no se aplican, como de identificación, profesionalización del sector, control de subcontratación, etc.). Por otra parte las jornadas de trabajo que regulan la actividad son incongruentes con la operación portuaria

3. Pilar de Costos

- Lo servicios al no estar disponibles 24/7 generan costos temporales y otros efectos como presión sobre los tiempos de inspección (con la misma HH disponible).
- Las actividades como corrección de B/L, multas por aclaración, entre otros, muchas veces no justifican las tarifas que debe pagarse por ellas.
- En general se perciben costos considerables como altos en las tramitaciones documentales en navieras, servicios portuarios de transferencia y porteo, tarifa uso puerto, fero, balizas - poco atractivos v/s otros puertos de la costa, y cabotaje.
- Multiplicidad de actores aumentan los costos de coordinación, en este sentido la atomización del transporte terrestre –oferta y entrega descoordinada de servicios- impacta en la variabilidad de las tarifas de fletes, que a su vez generan un costo adicional en las exportaciones, siendo incluso mayor a los aranceles. También existe un déficit en la oferta de transportistas porteadores que equilibre los costos.
- Desproporción entre importaciones y exportaciones generan altos costos de reposición de contenedores vacíos hacia almacenes y plantas productivas.
- Los puertos, en los despachos, no consideran capacidades de recepción del ferrocarril generando multas que desincentivan su uso.
- Incertidumbre con la información que circula, esta no es oportuna ni completa. Por ejemplo, no hay un canal oficial de comunicación con transportistas respecto del arribo y zarpe de las naves, genera costos extras, generando “ruido” en el sistema.

4. Pila de Sustentabilidad

- Ausencia de formación de Capital Humano para puertos que demuestre el interés que relaciona el desarrollo portuario con la generación de empleos de calidad; esta brecha se intensifica con la alta exposición de la continuidad operacional a conflictos laborales. A su vez, estos conflictos generan fluctuaciones de costos que hacen poco sustentable el negocio para actores – más pequeños o en dificultades- que son más sensibles a los costos temporales.
- El sistema en general no tiene un interés serio en la sustentabilidad ambiental, se encuentra retrasado en APL, obtención de sellos verdes, etc. No hay información de cuantificación de externalidades de los distintos modos de

transporte (tales como emisiones de CO, ruido, entre otros), de forma tal que esta permita establecer políticas que posibiliten un equilibrio social en las relaciones entre la comunidad, el puerto, el modo ferroviario, el modo marítimo y el sistema camionero de transporte.

- El puerto no exige inscripción de camiones, de manera tal que no tiene forma oportuna de saber si el modo de transporte que se emplea excede la antigüedad máxima exigida por Ley.
- No se exploran nuevos métodos de manipulación de carga para reducir la actual contaminación, no se percibe la necesidad de acelerar el proceso tecnológico.
- Existen brechas jurídicas y normativas para establecer mecanismos de incentivos y desincentivos en la coordinación de la red logística.

3.1.2 Identificación de la brecha que se consideran más importante para cada sub-pilar

De la segunda actividad, se pudo obtener los siguientes resultados para cada pilar:

1. Pilar de Infraestructura

- Sub-pilar de Capacidad Portuaria:
 - Rendimiento ineficiente en el paso de contenedores del terminal portuario al terminal intermodal de ferrocarril.
 - Baja capacidad en zonas de respaldo - frente patio y entrada/salida – tren/camión.
 - Complejidad en ley laboral que limitan la capacidad portuaria.
 - Escaza infraestructura para la carga granel.
- Sub-pilar de Conectividad Marítima:
 - Falta de una definición local del PGE.
 - Falencias en organismos públicos que retrasan estadía de la carga y saturan los espacios.
 - Efecto poder de las navieras, que son pocas, y escogen las terminales por acuerdos comerciales más que por eficiencia logística.

- La conectividad se ve desfavorecida producto de los buques de mayor tamaño, dado el mayor tiempo de desplazamiento sobre todo para la carga perecedera – resta competitividad.
- Sub-pilar de Conectividad vial y ferroviaria:
 - Infraestructura en puntas no hace competitivo el ferrocarril - Necesidad de un corredor ferroviario eficiente.
 - Falta de una red de centros de transferencia, de Santiago al sur - Centro Intermodal en –o cercano a- Santiago.
 - Falta de conectividad inter-portuaria vía FFCC entre Puerto Valparaíso y Puerto San Antonio.
 - Trocha y línea férrea obsoleta para la rapidez y los tonelajes de cargas modernos
- Sub-pilar de Accesos terrestres a puertos:
 - Falencias en las vías de acceso a los terminales – cuellos de botella.
 - Carreteras cercanas a su capacidad máxima. Próximas a sub-estándar como algo normal.
 - Conectividad vial deficiente – doble y triple calzada en última milla.
 - No se audita el estado de mantenimiento de las vías terrestres.
 - Zona primaria/zona secundaria presenta congestión de accesos.

2. Pilar de Operaciones²⁹

- Sub-pilar de Logística Terrestre:
 - Baja utilización del FFCC en traslado de carga general, y en particular de carga perecedera.
 - Concentración de centros de distribución en SCL
 - Ciclo semanal de recalada de naves implica congestión e ineficiencia en la logística terrestre.
 - Falta de planificación para operación eficiente del FFCC en los puertos.
 - Falta de criterios para fijar pauta de arrastre en FFCC.
- Sub-pilar de Sistemas de Información:

²⁹No se consideró el sub-pilar de tiempo debido a que las brechas se solapaban con las de sistemas de información y las de seguridad y eficiencia

- Tramitaciones presenciales generan lentitud en el sistema y sobrecostos.
 - Inexistencia de KPIs de gestión.
 - Ventana única orientada para comercio exterior, podría también integrar sistemas marítimo-portuaria, logística terrestre
 - PCS como servicios público, privado o mixto. Hay incertidumbre bajo qué condiciones funciona y qué resultados reales tendrán en el sistema local
 - Alianzas estratégicas para una integración tecnológica y no varias
 - Interconexión entre sistemas para cargas de cabotaje-tren-trasbordo.
 - Trazabilidad de la carga.
- Sub-pilar de Seguridad y Eficiencia:
 - Nula alineación de tiempos, horarios, operación.
 - Operación de los servicios logísticos debiera ocurrir 24/7
 - Existencia de cruces viales en la red aumenta el riesgo de accidentes.
 - Mala coordinación de autoridades en recepción y despacho de naves.
 - Sub-pilar de Gobernanza y Regulación:
 - Integración vertical actores de la cadena no permite la competencia.
 - Procesos de fiscalías no son oportunas para las denuncias de robos en el ámbito logístico
 - Falta de una Autoridad Portuaria Nacional
 - Se obstaculizan las innovaciones y mejoras institucionales.
 - Falta de Integración y coordinación de los sistemas – implementación de PCS.
 - Contratos de concesión desalineados con el crecimiento del sector.

3. Pilar de Costos

- Sub-pilar de Costos Marítimos:
 - Múltiples actores aumentan costos de coordinación.
 - Altos costos de transferencia en terminales y porteo en las puntas.
 - Altos costos de muellaje.
 - Costos de remolcador-práctico - debe ser más competitivo.
- Sub-pilar de Costos de Transporte Terrestres:

- Incertidumbre en los tiempos de citación para los transportistas (tiempos ociosos).
 - No existe un servicio 24/7
 - Uso de tarifas máximas (referenciales) para el porteo de contenedores en zona inter-portuaria, no hay competencia de precios.
 - Costos elevados de fletes para la exportación de productos – influye en el precio final.
- Sub-pilar de Flujo de Información:
 - Los costos de servicios portuarios no son del todo transparentes
 - Existen costos que se generan por modificaciones innecesarias en los procedimientos de inspección
 - No existe un ente que atienda de forma eficiente problemas sobre las tarifas no reguladas de agentes regulados.
 - Correcciones al B/L deben hacerse de forma manual
 - Marco regulatorio de tarifas para servicios de base tecnológica, privados y públicos.
 - Sub-pilar de Valor Agregado:
 - Costos de des-consolidación son elevados
 - La atención es discontinua en Aduana, SAG, AGA, depósitos de carga, transportistas. No es 24/ y ello obstaculiza la operación portuaria
 - Altos costos de almacenamiento en puertos ante excepciones (contenedores a piso, retrasos de transportista, etc.)
4. Pilar de Sustentabilidad
- Sub-pilar de Sustentabilidad Social:
 - Dilatación de proyectos de infraestructura por vías judiciales no permite proyección y aumento de contrataciones.
 - Falta de especialización y capacitación de trabajadores.
 - Legislación laboral no favorece la continuidad del modo carretero
 - Conflicto con la operación logística que “el puerto” hace sobre la ciudad y entorno.
 - La comunidad no se siente representada por los puertos, ni en el crecimiento económico del mismo.

- Sub-pilar de Sustentabilidad Económica:
 - Poca transparencia en la justificación de tarifas de servicios.
 - Competencia desleal afecta el desarrollo de la industria.
 - Poco incentivo para el cumplimiento de normas medioambientales.
 - No se promueven la imagen de marca y estándares económicos/ambientales sobre las empresas y las cadenas logísticas.
 - No se asocia el PGE con la sustentabilidad económica, la imagen es de un puerto más grande con más problemas
 - Integración vertical genera conflictos de interés perjudiciales para el sector.

- Sub-pilar de Sustentabilidad Ambiental:
 - Poca o nula capacidad de control de la autoridad en materia de emisiones de contaminación medioambiental (Ej.: GEI de naves, consumos energéticos y de agua, huella de carbono, etc.).
 - Generar mecanismos de transporte más amigables con el medioambiente (ferroviario v/s camiones y otros combustibles).
 - No hay una inclinación a la obtención de certificación de Puerto Verde y otras.
 - Buenas prácticas en materia ambiental no son aplicadas
 - No se ha determinado el nivel de emisiones por tipo de transporte en el tiempo
 - No hay control de la antigüedad flota de camiones
 - Incertidumbre sobre desastres naturales impide generar medidas efectivas frente a estos

3.1.3 Visión Estratégica a Mediano-Plazo

En este apartado se presenta los aspectos más relevantes discutidos en relación a las visiones que los participantes manifestaron, agrupadas en función de los pilares de Infraestructura, Operaciones, Costos y Sustentabilidad.

Con frecuencia los actores expresaron más bien los obstáculos a su propia visión del sistema, razón por la cual es necesario revisar estos resultados con criterio y detenimiento.

1. Pilar de Infraestructura:
 - a. Se desea mayor infraestructura e inversión en general, tanto del estado como de los privados. Se vislumbra la necesidad de un modelo de negocio que potencie e incentive ambiciones de crecimiento, sumando también innovación.

- b. Se requerirá mejor infraestructura en caminos, tales como por ejemplo doble calzada, es necesaria dado que la ciudad necesita que el puerto y su logística de alrededor no interfieran con ella. Detrás de esta visión se plantea que la actividad portuaria debe ser amigable con la ciudad.
- c. Será necesario potenciar al ferrocarril y dotarlo de una mejor infraestructura. Solo se está potenciando en la zona central, cuando se debiese pensar en toda la red, sobre todo de la zona centro-sur hacia la zona central, dado que se observa una distancia que podría ser altamente competitiva para el tren, alcanzando una mayor velocidad y con vías exclusivas para carga.
- d. Es deseable atender primero las brechas de eficiencia antes que a las de infraestructura. Existe actualmente capacidad ociosa en los terminales portuarios y sobre esta situación es posible hacer mejoras de procesos.
- e. Debe existir una planificación de infraestructura basada en una previsión de demanda realista. Esto implica observar las proyecciones de demanda hacia 2030.
- f. Se requiere urgentemente el desarrollo del PGE. Se prevé que este mejorará la conectividad y disminuirá los tiempos de viaje.
- g. Se requerirá corredores bi-oceánicos para aumentar los niveles de comercio exterior acrecentarían exportaciones y necesitaría. Se menciona el deseo de un PGE.
- h. Se debe derivar hacia una visión integral de sistema, con colaboración en temas estratégicos y que fomente la competencia limpia entre terminales.

2. Pilar de Operaciones:

- a. Se deberá tener solucionadas las esperas por las diferencias de horarios de atención a la carga entre los diferentes organismos. Mientras unos operan sin cerrar, otros operan solo en horarios administrativos.
- b. La documentación involucrada en la importación y en la exportación deberá ser digital. La definición actual de los procesos hace vulnerable al sistema ya que mucha de la documentación es completada de forma manual.
- c. La planificación naviera deberá ser equilibrada y no concentrarse en pocos días de la semana, por lo que tiene consecuencias de congestión en el resto de los procesos de la cadena. De otro modo el sistema deberá continuar aumentando de tamaño.
- d. Se requerirá hacer un cambio en los centros de distribución para ayudar en la planificación de la cadena y de esa manera se podría disminuir el número de camiones en la circulación.

- e. Los actores deberán asumir cada uno sus responsabilidades en la cadena, y ser conscientes de cómo los efectos de su actuar repercute en los nodos logísticos.
- f. Se deberá integrar la carga de cabotaje en el sistema, la normativa no debiera restringir su desarrollo.
- g. Los colaboradores de la industria logística deberán adaptarse, y tener capacidades y habilidades para operar los nuevos sistemas de información.
- h. Las cargas deberán tener completa trazabilidad, que se puede monitorizar en todas las ruta.
- i. Deberán aumentarse los servicios de valor agregado y de fiscalización de carga perecedera, especialmente fuera de la infraestructura de los puertos de la zona central.

3. Pilar de Costos:

- a. Debe tenerse una visualización completa de la información de costos, con las tarifas conocidas para todos, de manera que los actores pequeños no pierdan competitividad frente a los grandes.
- b. Desarrollar las modificaciones asociadas a la fiscalización y normativas (SAG, Aduanas, etc.) sin que impliquen incrementar los Costos ni los tiempos logísticos.
- c. La trazabilidad y la información en el transporte terrestre, debe ayudar a conocer completamente la naturaleza de los sobrecostos y las faltas de productividad, éstas serán entonces abordables.
- d. Existirá un acuerdo sobre tarifas máximas en servicios estratégicos que deben ser reguladas y marcar claramente las que no se regulan para que exista libertad de mercado. Es necesaria la implicación del Estado.
- e. Deberán disponerse sistemas informáticos desarrollados –integrados-, los cuales favorecen la transparencia de los procesos, sus costos asociados y la trazabilidad.
- f. Se debe desarrollar y optimizar el transporte de carga granel, afectado por importantes sobrecostos, por la falta de especialización del sector, especialmente en comparación con el negocio del contenedor.

4. Sustentabilidad:

- a. Generar entorno jurídico claro, respecto a temas como la reforma laboral y las leyes del puerto. Evitar la ineficiencia creciente de la labor portuaria.
- b. Disminuir impactos en la ciudad por acumulación de camiones optimizando operación y hacer demanda más estable, evitar congestión, accidentes en la ruta, roce en la operación portuaria, etc.
- c. Se debe mejorar la claridad, transparencia y los canales de comunicación con los Grupos de Interés. El objetivo es evitar la judicialización, por lo que la planificación debe ser temprana y estar alineada con la Comunidad.
- d. Incorporar medidas de mitigación, armonización y concientización a la ciudadanía.
- e. Es necesario integrar el concepto de licencia industrial.
- f. Por tal de poder implementar medidas que apunten a temas de sustentabilidad, se debe incorporar un sistema de control o auditoría, así como modelo *bonus-malus*.
- g. Continuar la vía de desarrollo de los APL hacia un nivel óptimo de estándar internacional, incluyendo los desarrollos necesarios para el transporte terrestre y ferroviario.
- h. Proceder al cálculo de la huella de carbono y a la implantación de medidas para mitigar las emisiones, incluyendo el efecto de los barcos.
- i. Gestionar los residuos portuarios de acuerdo a las especificaciones de la normativa internacional (Marpol I y V).
- j. Planificar el crecimiento en materia de sustentabilidad en base a una estrategia clara de implantación.

3.2 Listado tentativo de Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos derivados de la actividad de *workshop* son resultado del análisis de los resultados obtenidos en la instancia, y responden parte a las brechas identificadas en la bibliografía presentadas en la instancia, y parte a las debilidades y brechas identificadas por los participantes y a las visiones de mediano y largo plazo que manifestaron. Estos se presentan sintetizados acorde a los pilares con que se desarrolló la actividad, y expresados esencialmente mediante siglas de Objetivo y Pilar seguidas de un número de identificación (ej.: Objetivo de Operaciones 1 es señalado como OO-1), un título y un subtítulo explicativo.

Los Objetivos Estratégicos sintetizados del Pilar Infraestructura han resultado 4, que abarcan temáticas del desarrollo del ferrocarril, áreas de respaldo, capacidad viaria y capacidad portuaria.

- OI-1: Potenciar el desarrollo infraestructural del ferrocarril en la cadena logística zona centro
Necesidad de mejorar las infraestructuras ferroviarias existentes para importación y exportación en aspectos como: infraestructura en puntas (intermodalidad), vías existentes, apartaderos, recorridos y pauta de arrastre.
- OI-2: Impulso de Áreas de Respaldo que permitan absorber los incrementos en capacidad planificados
Desarrollo de plataformas logísticas de soporte para las infraestructuras intermodales, tanto áreas para gestión de esperas en puertos, como centros intermodales para valor añadido cerca de Santiago (retail).
- OI-3: Adaptación y mejora de la capacidad de las arterias viarias principales de la RLGE
Mejora de la capacidad infraestructural de las rutas 68 y 78 para poder asumir los incrementos de carga esperados.
- OI-4: Capacidad portuaria adaptada a los incrementos de demanda
Disponer de capacidad portuaria adaptable a los potenciales incrementos de demanda y a las exigencias de los cambios de capacidad de las naves que generarán saturación en las instalaciones portuarias.

Respecto del Pilar de Operaciones se sintetizó 5 Objetivos, los cuales plantean elementos como la cuota modal terrestre, Sistemas de Información, operatividad en puertos, viajes en vacío y tiempos de importación y exportación.

- OO-1: Incrementar la cuota modal de transporte de mercancías por ferrocarril en la RLGE
Mejorar el actual reparto de la matriz de transporte de mercancías por ferrocarril en la macrozona central. Balance de carga hacia este modo de transporte y aumento de los servicios y frecuencias ferroviarias existentes Puertos-Santiago.
- OO-2: Incrementar la cobertura y el grado de uso de las tecnologías de información en la cadena logística (PCS)
Mejorar la cobertura de la ventanilla única portuaria, mediante el número de módulos y su alcance, y el grado de uso por parte de los actores; así como la integración con otras ventanillas únicas (SICEX, transporte carretero).
- OI-3: Objetivar cierres de sitios de atraque por condiciones climáticas
Introducir parámetros objetivos que determinen la operativa marítima en los puertos, tales como: umbral de altura de la lámina de agua en muelle, de velocidad de viento, dirección respecto a la posición del buque, etc.
- OO-4: Disminuir el número de viajes en vacío entre Santiago y los Puertos
Disminución el efecto del desbalance existente entre operaciones de importación y exportación en los sistemas de transporte, lo cual genera consecuencias de una gestión problemática de vacíos.
- OO-5: Mejorar los tiempos actuales para exportar e importar
- Reducir los tiempos de importación y exportación, de modo que se permita disponer de información y que aporte valor en la seguridad y confianza del cliente emisor o receptor de la carga.

En cuanto al Pilar de Costos, se sintetizó 4 Objetivos Estratégicos que resultaron referirse a aspectos de transparencia de tarifas, impacto servicios portuarios, situación del cabotaje y consecuencias económicas de las esperas de camiones en puntas.

- OC-1: Mejorar la transparencia en tarifas
Optimización de la visualización de los costos por parte de los actores, para escoger la mejor alternativa en el uso de la cadena logística y promover la libre competencia de los prestadores de servicios logísticos.
- OC-2: Reducir el impacto de los costos vinculados a naves de carga
Disminuir el costo de las tarifas portuarias de faro y baliza y de los servicios portuarios (TUG y pilot) porque reducen la competitividad del sistema portuario frente a puertos de otros países.

- OC-3: Reducción de los costos del cabotaje nacional

Abordar la problemática del cabotaje mediante una reducción de costos que incremente la competencia en oferta de servicios y en disponibilidad de volúmenes de carga para convertirse en una alternativa intermodal viable.

- OC-4: Disminuir el costo por km del transporte carretero de última milla

Disminución de los sobrecostos en el transporte que se generan a causa de las esperas en entregas o recepción de mercancía en las puntas (puerto o ciudad). Sea por causas físicas (Gates), gestión de depósitos, administrativas o de Sistemas de Información.

Finalmente sobre el pilar de Sustentabilidad, los Objetivos sintetizados resultaron en relación a temas como la paz social en puertos, integración puerto-ciudad, capacitación de los profesionales y estándares de gestión ambiental.

- OS-1: Mejorar la paz social en los puertos de la V Región

Acciones para evitar los conflictos laborales de los trabajadores portuarios, puesto que tienen poder de generar impacto negativo en el resto de la cadena (operativo y de tiempos, con consecuencias económicas).

- OS-2: Integración de los puertos comerciales con sus ciudades

Trabajar en el conflicto de las comunidades con el desarrollo de los puertos, mejorar la imagen, incrementar la implicación de vecinos y reducir las tensiones para converger a un desarrollo común viable y sin trabas.

- OS-3: Trabajar en la profesionalización de los empleados del sector

Enfoque en la calidad de los recursos humanos, mejorando la capacitación de los trabajadores de toda la cadena logística.

- OS-4: Impulso de los estándares de gestión y buenas prácticas ambientales

Creación de estándares de sustentabilidad para toda la cadena logística. Consciencia ambiental de la importancia de inventariar las emisiones, evaluar el impacto socioeconómico de la actividad logística y tener un marco regulatorio.

4 Levantamiento de Macroprocesos del Sistema Logístico Portuario

4.1 Metodología propuesta

Se plantea el análisis de Macroprocesos Logísticos como una oportunidad para concretar los objetivos estratégicos a las principales cadenas logísticas de la zona central y particularizar las necesidades de medición (ver Figura 2). Asimismo, se podrán priorizar los objetivos estratégicos en función de si tienen relevancia para las cadenas analizadas.

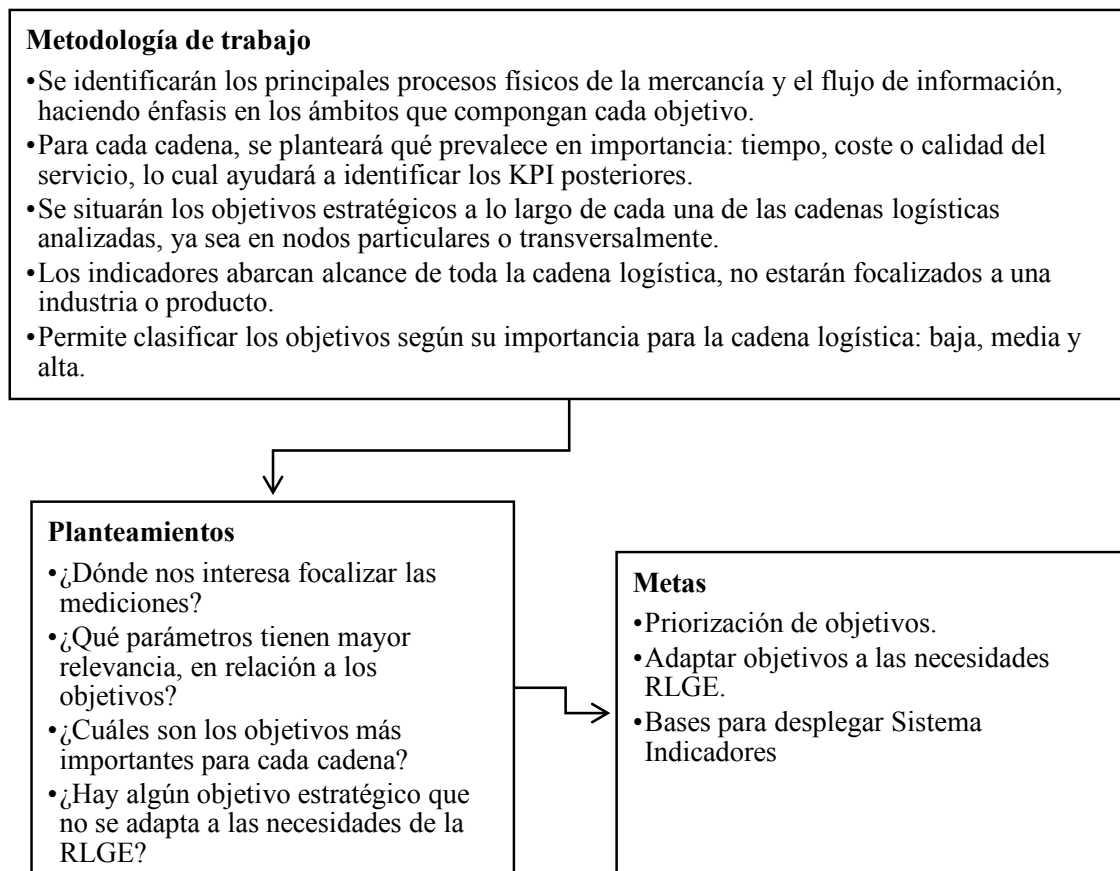


Figura 2. Metodología de trabajo propuesta y su aplicación

Fuente: Elaboración propia

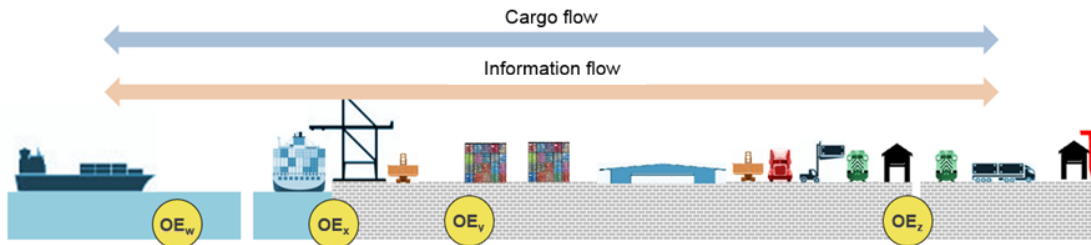


Figura 3. Ejemplo de asignación de Objetivos Estratégicos
Fuente: Elaboración propia

4.2 Propuesta de listado de diagramas de procesos

La propuesta de procesos a ser levantados se plantea teniendo en cuenta las 5 industrias que son representativas del comercio exterior a través de los puertos de la macro-zona central. Para exportación se plantea: vino, cobre y frutícola, y para importación autos y retail.



Cada cadena logística será una combinatoria de una o más características de cada una de las 5 categorías. Así, por ejemplo, se tendrá el análisis de la exportación de vino en contenedor, a través de camión y ferrocarril, para tráfico *deepsea* (ver como referencia Figura 4)

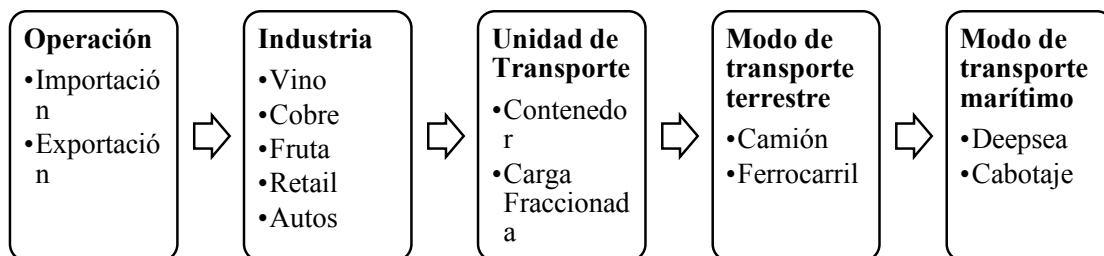


Figura 4. Esquema de levantamiento de procesos.

Fuente: Elaboración propia

4.2.1 Exportación de vino

En la exportación del vino, se valora la fiabilidad, puntualidad, flexibilidad, calidad del servicio, trazabilidad de la carga y medición de huella de carbono (ver Tabla 5). En consecuencia del entendimiento de la cadena, se priorizarán los objetivos que le hacen referencia.

| Segmento de cadena | Descripción |
|--------------------|---|
| V1 | Tiempo desde la recolección hasta la cooperativa. |
| V2 | Distancia del valle productor al puerto determina elección puerto. |
| V3 | El 90 % de la producción nacional de vino se exporta a través de Valparaíso y San Antonio y el 10 % vía terrestre. |
| V4 | Fiabilidad y puntualidad en la entrega de la carga al cliente comprador en el horario programado. |
| V5 | Requieren flexibilidad ante imprevistos. |
| V6 | Lead-time de llegada a mercados objetivos para garantizar competencia con países competidores (Sudáfrica, Australia o Argentina). |
| V7 | Salidas constantes hacia distintos continentes (EEUU, Canadá y Asia) para planificar las ventas con anticipación. |
| V8 | Huella de carbono para la marca exportadora como herramienta de marketing para cliente final. |
| V9 | Certificados y documentación verificada para el despacho de aduanas sin demoras. |
| V10 | Nivel de servicio en manipulación de pallets i contenedores, especialmente los asociados a vinos Premium. |
| V11 | Trazabilidad de la carga hasta destino es un factor básico. |
| V12 | El costo no es tan importante en la cadena como los tiempos y el nivel de servicio. |
| V13 | Los Costos al buque influyen indirectamente al exportador, a través del precio del flete. |

Tabla 5. Segmentos de cadena de exportación de Vino
Fuente: Elaboración propia

Se plantea el macroproceso de exportación de vino ubicando los objetivos en la cadena, e identificando los procesos determinantes y sus *stakeholders*: productores de vino, clientes exportadores y viñas envían los contenedores con pallets de botellas o contenedor *flexitank* vino a granel

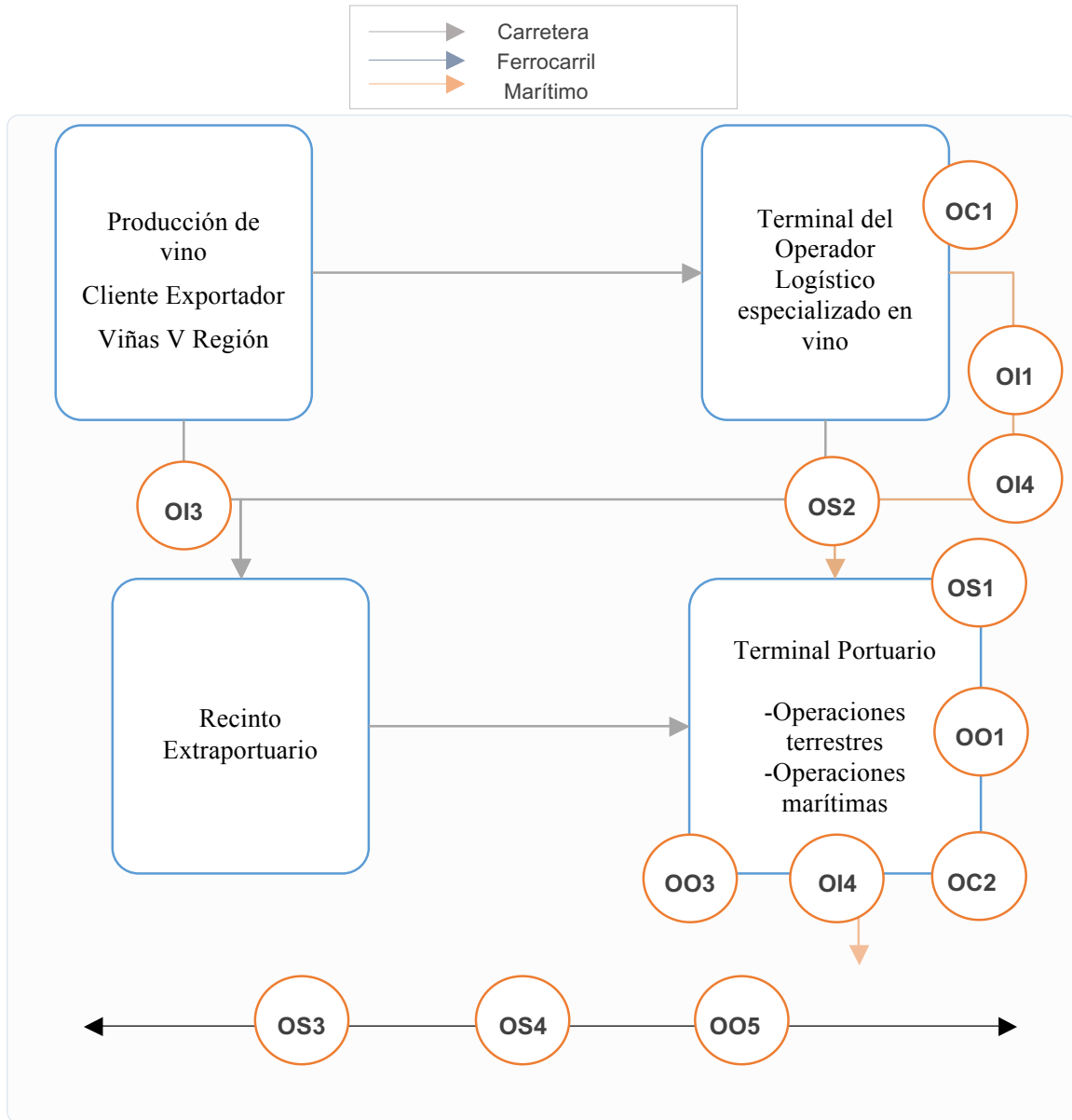


Figura 5. Diagrama de proceso de exportación de Vino

Fuente: Elaboración propia

En el grupo de procesos de producción del vino, embotellado y almacenamiento, entrega del contenedor vacío, y envío terrestre a operador logístico o directo a extra-portuario se identifica como stakeholders al productor, el exportador, al transportista y transitario. Sin embargo no se ubica objetivos estratégicos.

En el grupo de procesos de almacenamiento, consolidación de contenedores, envío terrestre de camiones a los extraportuarios y el envío por vía ferroviaria directo a la terminal portuaria, se identifica como stakeholder al operador logístico y al transportista. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI3 – Capacidad vías terrestres.
- OC1 – Transparencia tarifas

En el grupo de procesos de fiscalización e inspecciones, despacho aduanal, esperas, gestión de buffer de camiones, citas de ingreso a terminal y transporte en camión hacia la terminal, se identifica como stakeholder a los agentes de aduana y a los operadores extra-portuarios. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI1 – Potenciar FFCC
- OO1 – Cuota modal FFCC
- OS2 – Integración puerto-ciudad

En el grupo de procesos de recepción, embarque, operación de buques, transporte marítimo deepsea a destino, se identifica como stakeholder al operador de la terminal portuaria, al personal de estiba, a las navieras y a los servicios portuarios. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI4 – Capacidad Portuaria
- OO1 – Información –PCS
- OO3 – Cierres sitios atraque
- OC2 – Costos del buque
- OS1 – Paz social

Y objetivos que afectan a toda la cadena de exportación de vino, estos son:

- OO5 – Tiempo exportación
- OS3 – Profesionalización del sector
- OS4 – Gestión Sostenible de la Cadena

En conclusión, para la cadena de exportación de vino, los objetivos con mayor relevancia hacen referencia a la necesidad de información, a la fiabilidad para cumplir el proceso de export, y a la gestión sostenible; así también la especialización de la mano de obra resulta relevante. Los objetivos que no son específicos para esta cadena son los siguientes:

- Áreas de respaldo / Centros Intermodales, existe CL y extraportuarios.
- Mejora de la cuota modal del FFCC, por la baja participación actual.
- Balance import/export, ya que el problema se genera principalmente en import.
- Costos de cabotaje, ya que la exportación es a terceros países.
- Esperas de última milla, que van relacionadas con el reparto final urbano en import.

En la Tabla 6 se encuentran clasificados y ordenados los objetivos y su relevancia para cada segmento de la cadena de exportación del Vino.



| Sigla | Claves del Objetivo | Relevancia | Segmento |
|-------|-----------------------------------|---|--------------|
| OI1 | Potenciar infraestructura de FFCC |  | |
| OI3 | Capacidad vías |  | V2 |
| OI4 | Capacidad Portuaria |  | V3 |
| OO1 | Cuota Modal FFCC |  | |
| OO2 | Información – PCS |  | V4, V11, V12 |
| OO3 | Cierre sitios |  | V12 |
| OO5 | Tiempo exportación |  | V1, V4, V6 |
| OC1 | Transparencia tarifas |  | V12 |
| OC2 | Costos buque |  | V13 |
| OS1 | Paz social |  | V2 |
| OS2 | Integración puerto ciudad |  | |
| OS3 | Profesionalización sector |  | V5, V10 |
| OS4 | Gestión sostenible |  | V8 |

Tabla 6. Resumen de objetivos en la cadena de exportación de Vino

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Exportación de cobre

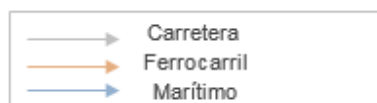
La exportación de cobre se produce en forma de cátodos o concentrado directo desde la planta tanto por carretera como FFCC hasta el puerto, donde se consolida. Proviene principalmente de las minas de El Soldado, Chagres, Los Bronces y el Teniente

| Segmento de cadena | Descripción |
|--------------------|---|
| C1 | Las exportaciones chilenas tienen alta participación de recursos naturales – como el cobre – lo que representa una elevada exposición a los efectos de la fluctuación de precios de los commodities (GA LME). |
| C2 | El mineral de cobre se transporta de la mina a la planta, donde se obtienen los cátodos y concentrados. De ahí, se transporta a los puertos en camión, ferrocarril o ducto. |
| C3 | Principalmente se exportan cátodos de cobre de alta pureza, concentrados de cobre (necesitan fundición y refinación posterior) y molibdeno. |
| C4 | El cobre se vende principalmente a China, India, Corea, Japón, Brasil y Europa. |
| C5 | Llega el ferrocarril con cátodos de cobre al puerto y se embarca en contenedores. |
| C6 | Necesitan espacio en puerto para consolidar cargas. Este espacio podría estar ubicado fuera del puerto, o también en un terminal intermodal. |
| C7 | Industria minera evoluciona hacia desarrollo productos y servicios intensivos en conocimiento y tecnologías en pro de las exportaciones. |
| C8 | Las restricciones medioambientales tanto en la obtención del cobre como por exigencia de los importadores son crecientes. |
| C9 | Requieren de un <i>feedback</i> de información útil de los procesos de la mercancía. La información sobre trazabilidad es una ventaja competitiva. |
| C10 | Los costos de la cadena exportadora son importantes, especialmente el efecto de los portuarios. Los exportadores de cobre negocian directamente los precios con terminales y navieras. |
| C11 | La paz social es un factor determinante para escoger el puerto. |
| C12 | Es muy relevante la seguridad de la carga ante robos. |

Tabla 7. Cadena de exportación de Cobre

Fuente: Elaboración propia

En el macroproceso de exportación de cobre es importante la especialización del sector y los modos de transporte terrestre que deben ser masivos



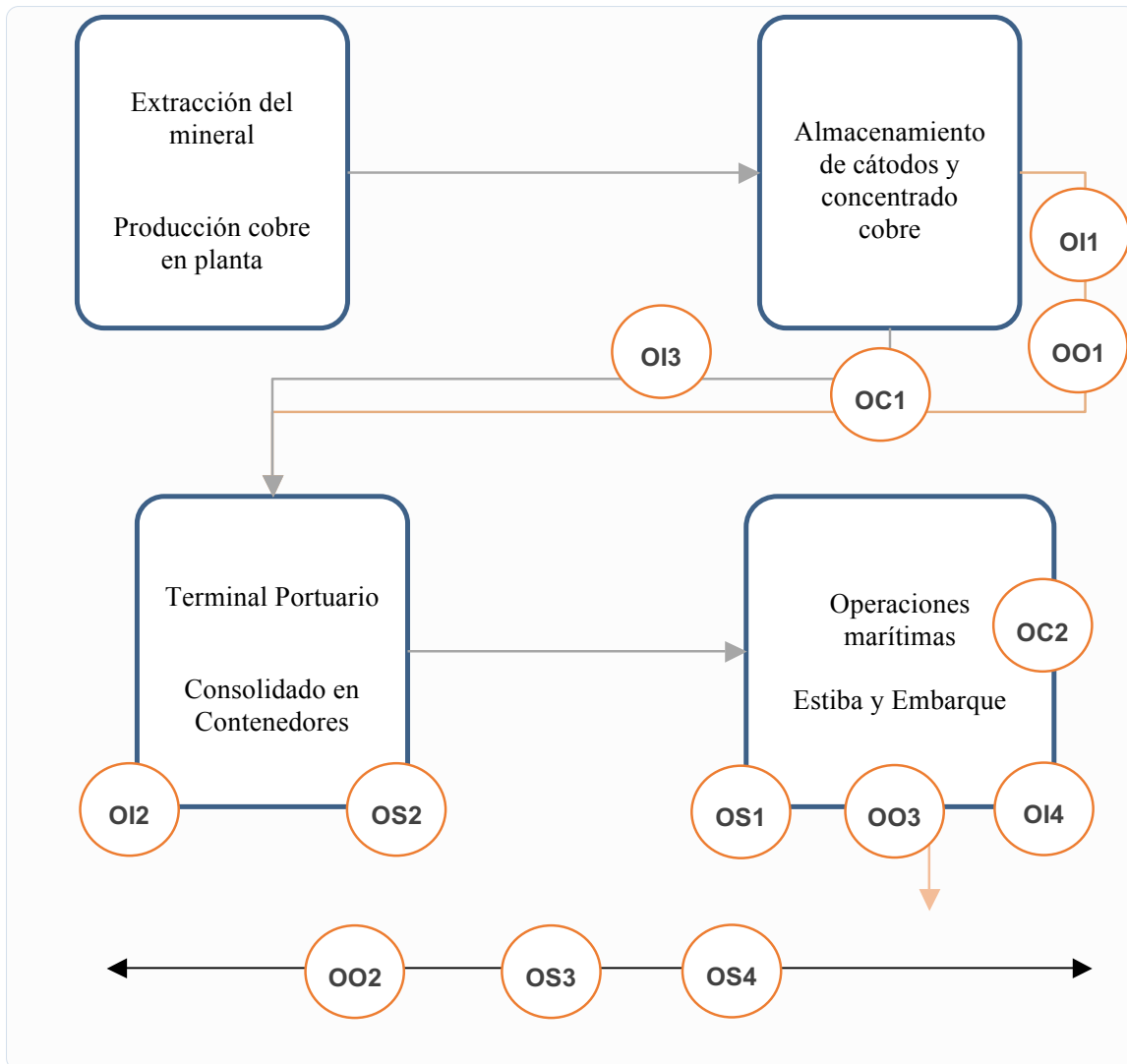


Figura 6. Diagrama de proceso de exportación de Cobre

Fuente: Elaboración propia

En el grupo de procesos de extracción del mineral, transporte terrestre desde la mina a la planta, y transformación en planta, se identifica como *stakeholders* a la empresa que explota la mina y procesa el mineral, y a los transportistas terrestres. Sin embargo, no se ubica objetivos estratégicos.

En el grupo de procesos de almacenamiento, clasificación, carga de camión/tren, transporte en camión/tren a puertos V región, se identifica como *stakeholder* al exportador y al transportista tren/camión. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI1 – Potenciar la infraestructura FFCC
- OI3 – Capacidad vías principales
- OO1 – Cuota modal del FFCC
- OC1 – Transparencia en tarifas

En el grupo de procesos de descarga tren/camión de los cátodos, consolidado en contenedores, pesaje, e inspección del contenedor, se identifica como stakeholder a operadores de terminal intermodal, al operador terminal marítimo, y a las Aduanas. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI2 – Áreas de respaldo
- OS2 – Integración puerto ciudad

En el grupo de procesos de estiba de la carga, recepción, operación de buques, y transporte deepsea a destino, se identifica como *stakeholder* al personal de estiba, a las navieras y a quienes participan en los servicios portuarios en general. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI4 – Capacidad Portuaria
- OO3 – Cierre sitios atraque
- OC2 – Costos del buque
- OS1 – Paz social

Y objetivos que afectan a toda la cadena de exportación de cobre, estos son:

- OO2 – Información carga - PCS
- OS3 – Profesionalización del sector
- OS4 – Gestión Sostenible Cadena

Objetivos no específicos para esta cadena son:

- Recorridos en vacío, porque la gestión de vacíos es sencilla, se consolidan los contenedores directamente en puerto.
- Costos del cabotaje, ya que el cobre se embarca directamente para terceros países.
- Esperas de última milla, puesto que está más orientado a importación.
- La seguridad de la carga es relevante, aunque no se cuantifica a través de ningún objetivo.

En la Tabla 8 se encuentran clasificados y ordenados los objetivos y su relevancia para cada segmento de la cadena de exportación del Cobre.

| Sigla | Claves del Objetivo | Relevancia | Segmento |
|-------|---------------------------|------------|----------|
| OI1 | Potenciar infraes FFCC | Media | C2 |
| OI2 | Áreas de respaldo | Alta | C5, C6 |
| OI3 | Capacidad vías | Baja | |
| OI4 | Capacidad portuaria | Alta | C6 |
| OO1 | Cuota modal FFCC | Media | C2 |
| OO2 | Información – PCS | Alta | C9 |
| OO3 | Cierre sitios | Media | C11 |
| OO5 | Tiempo exportación | Media | C4 |
| OC1 | Transparencia tarifas | Alta | C1, C10 |
| OC2 | Costos buque | Media | C10 |
| OS1 | Paz social | Alta | C11 |
| OS2 | Integración puerto ciudad | Baja | |
| OS3 | Profesionalización sector | Alta | C12, C7 |
| OS4 | Gestión sostenible | Alta | C8 |

Tabla 8. Resumen de objetivos en la cadena de exportación de Cobre

Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Exportación de fruta

En la exportación del vino, se valora la fiabilidad, puntualidad, flexibilidad, calidad del servicio, trazabilidad de la carga y medición de huella de carbono (). En consecuencia del entendimiento de la cadena, se priorizarán los objetivos que le hacen referencia.

| Segmento de cadena | Descripción |
|--------------------|---|
| F1 | Se exportan principalmente uvas, arándanos, manzanas, kiwis y cerezas a EEUU, Asia, Latinoamérica y Europa. |
| F2 | Mantener la cadena de frío es muy importante, incluso en los países compradores de importación. En territorio chileno, son relevantes los centros de consolidación de carga refrigerada. |
| F3 | La fiabilidad en las entregas es muy relevante por la naturaleza del producto. |
| F4 | La fruta es un sector estratégico que concentra su producción en pocos meses al año y que, añadido al hecho de ser perecedero, es importante colocar el producto en destino antes que la competencia. |
| F5 | Las exportaciones por FFCC requieren bajo lead-time o que el vagón sea refrigerado, puesto que la fruta es perecedero. |
| F6 | La ubicación del exportador determina en algunos casos la elección del puerto. |
| F7 | Importante no existan trabas en los procesos de fiscalización (SAG y Aduana) que ralenticen la exportación. El tiempo de fiscalización es relevante. |
| F8 | Deben cumplir las normas sanitarias de los países a los que exportan. |
| F9 | Precio de los fletes es influyente. |
| F10 | La fruta que debe ser procesada antes de exportar requiere amplia oferta de capital humano capacitado y certificado. |
| F11 | Necesidad de adaptación a las tendencias de consumo de los países importadores: productos orgánicos, bio y comercio justo. |
| F12 | Es fundamental realizar una adecuada y precisa estiba de los pallet en contenedores para el transporte marítimo. |
| F13 | Es estratégico el potencial de transporte de contenedores <i>reefer</i> por ferrocarril. |
| F14 | Es relevante el estándar en el transporte y distribución desde origen hasta los puertos de exportación, de manera de evitar daños por fricción que genere compresión en los frutos. |

Tabla 9. Cadena de exportación de Fruta

Fuente: Elaboración propia

En el macroproceso de exportación de fruta se valora la rapidez de posicionamiento de la mercancía en puerto y el costo integral del transporte

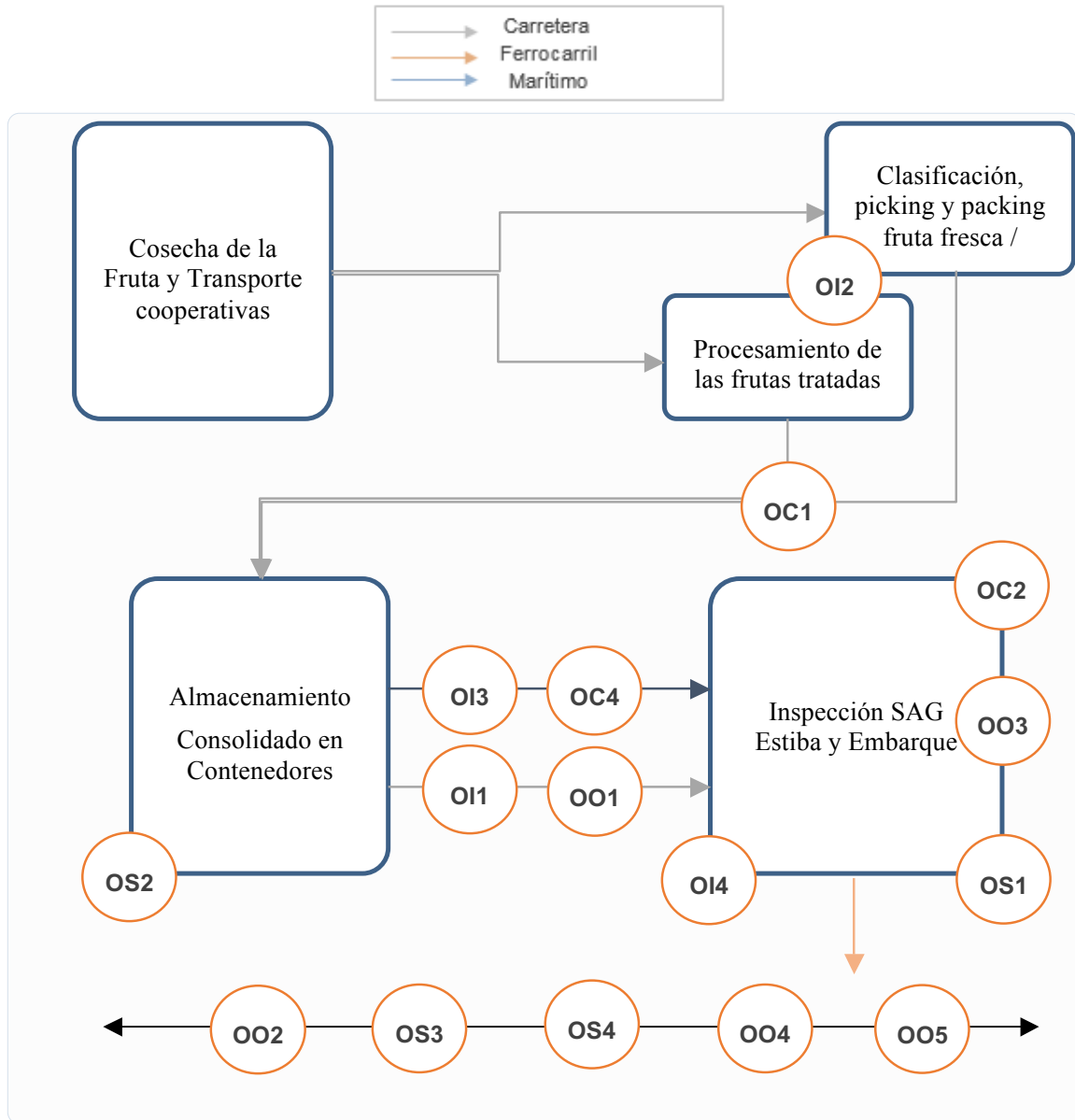


Figura 7. Diagrama de proceso de exportación de Fruta

Fuente: Elaboración propia

En el grupo de procesos de cosecha fruta, transporte a cooperativa, clasificación, y carga de fruta en camiones, se identifica como *stakeholders* al agricultor, a la cooperativa, al transportista y transitario. Sin embargo no se ubica objetivos estratégicos.

En el grupo de procesos de almacenamiento, clasificación, carga de camión/tren, transporte en camión/tren a puertos V región, se identifica como *stakeholder* al exportador y al transportista tren/camión. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI1 – Potenciar la infraestructura FFCC
- OI3 – Capacidad vías principales
- OO1 – Cuota modal del FFCC
- OC1 – Transparencia en tarifas

En el grupo de procesos de refrigerado, clasificación, embalaje, paletizado, procesado de frutas, transporte en camión a CL, y fumigación/certificación SAG, se identifica como stakeholder a al productor, operador logístico, transportista, y exportador. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI2 –Áreas de respaldo
- OC1 – Transparencia tarifas

En el grupo de procesos de almacenaje, clasificación, consolidado en contenedores, transporte en camión o tren al puerto, recepción contenedor vacío, se identifica como principal stakeholder al operador logístico. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI1 – Potenciar infraestructura FFCC
- OI3 – Capacidad vías
- OO1 – Cuota Modal FFCC
- OS2 – Integración Puerto Ciudad

En el grupo de procesos de inspección del contenedor, estiba de la carga, recepción, operación de buques, y de transporte *deepsea* a destino, se identifica como principal *stakeholder* a aduanas/SAG, operador terminal, personal estiba, navieras, servicios portuarios. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI4 –Capacidad Portuaria
- OC2 – Costos del buque
- OO3 – Cierre sitios atraque

- OS1 – Paz social
- OC4 – Costos de última milla

Los objetivos que afectan a toda la cadena de exportación de fruta son:

- OO2 – Información carga – PCS
- OO4 – Transporte de vacíos
- OO5 – Tiempo exportación
- OS3 – Profesionalización del sector
- OS4 – Gestión Sostenible Cadena

En conclusión, el transporte de fruta requiere que sea refrigerado y que cumpla con los tiempos de exportación; ya que las frutas son productos perecederos tienen una sensibilidad particular al costo. Por otra parte, se requiere desarrollo de servicios de FFCC *reefer* y con los procesos de export coordinados, especialmente las inspecciones del SAG.

Los objetivos no específicos para esta cadena se relacionan con los costos del cabotaje, ya que la fruta se embarca directamente para terceros países. En la Tabla 10 se encuentran clasificados y ordenados los objetivos y su relevancia para cada segmento de la cadena de exportación de Fruta.

| Importancia | |
|---|-------|
|  | Alta |
|  | Media |
|  | Baja |

















| Sigla | Claves del Objetivo | Relevancia | Segmento |
|-------|---------------------------|---|----------------|
| OI1 | Potenciar FFCC |  | F5, F13 |
| OI2 | Áreas de respaldo |  | F2 |
| OI3 | Capacidad vías |  | F3 |
| OI4 | Capacidad portuaria |  | F12 |
| OO1 | Cuota modal FFCC |  | F13 |
| OO2 | Información – PCS |  | F3 |
| OO3 | Cierre sitios |  | F3 |
| OO4 | Recorridos en vacío |  | |
| OO5 | Tiempo exportación |  | F1, F4, F5, F7 |
| OC1 | Transparencia tarifas |  | F9 |
| OC2 | Costos buque |  | F9 |
| OC4 | Costes última milla |  | |
| OS1 | Paz social |  | F3, F4 |
| OS2 | Integración puerto ciudad |  | F6 |
| OS3 | Profesionalización sector |  | F3, F7, F10 |
| OS4 | Gestión sostenible |  | |

Tabla 10. Resumen de objetivos en la cadena de exportación de Fruta

Fuente: Elaboración propia

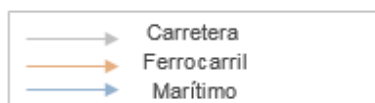
4.2.4 Importación de retail

La importación de retail se produce en contenedor por los puertos de la zona centro tiene destino el consumo interno, centrado en el área de Gran Santiago. Los Operadores Logísticos que reciben la carga, la desconsolidan, clasifican y almacenan, para proceder al abastecimiento del cliente final bajo demanda.

| Segmento de cadena | Descripción |
|--------------------|--|
| R1 | Importan contenedores principalmente de China, México y Europa, que contienen moda y electrónica, (y otros productos como son los medicamentos, juguetes, plásticos, neumáticos, etc.). |
| R2 | El retail que se importa concentra gran parte de su consumo en el área de Santiago: es sólo consumidor y es el principal. |
| R3 | Es relevante la gestión/devolución del contenedor vacío a las navieras: compensación con exportaciones. |
| R4 | Las cargas son importadas por grandes Operadores quienes gestionan la mercancía y secuencian las entregas con los postprocesos necesarios. |
| R5 | La importación es diferida en un alto % y esto condiciona la logística de importación. |
| R6 | Las áreas de respaldo necesarias para retail son almacenes y centros de desconsolidado, clasificación, gestión de stocks y otros servicios de valor agregado que se encuentran necesariamente cerca de las áreas de consumo. |
| R7 | Es muy relevante la logística del reparto a cliente en la última milla y la logística urbana, así como la consideración de las implicaciones en costo y tiempo. |
| R8 | A nivel de servicio, es muy importante el manejo logístico, almacenaje y los servicios de valor añadido a la carga del Operador Logístico. |
| R9 | El costo es un factor básico, incluso para la elección del freight forwarder. Debe valorarse el costo integral: transporte integral + servicios valor agregado. |
| R10 | Parte de la carga retail que reciben los puertos de la V Región, es transbordada para transporte por cabotaje a otras áreas de consumo del país. |
| R11 | La existencia de servicios marítimos directos desde origen son importantes, para reducir costos de seguros, transit-time y no perder trazabilidad. |
| R12 | Es importante la seguridad frente al robo en las rutas carreteras. |
| R13 | Elección del modo de transporte terrestre depende de la naturaleza de la carga (peso, volumen, MMPP), así como del costo. |

Tabla 11. Cadena de importación de Retail

Fuente: Elaboración propia



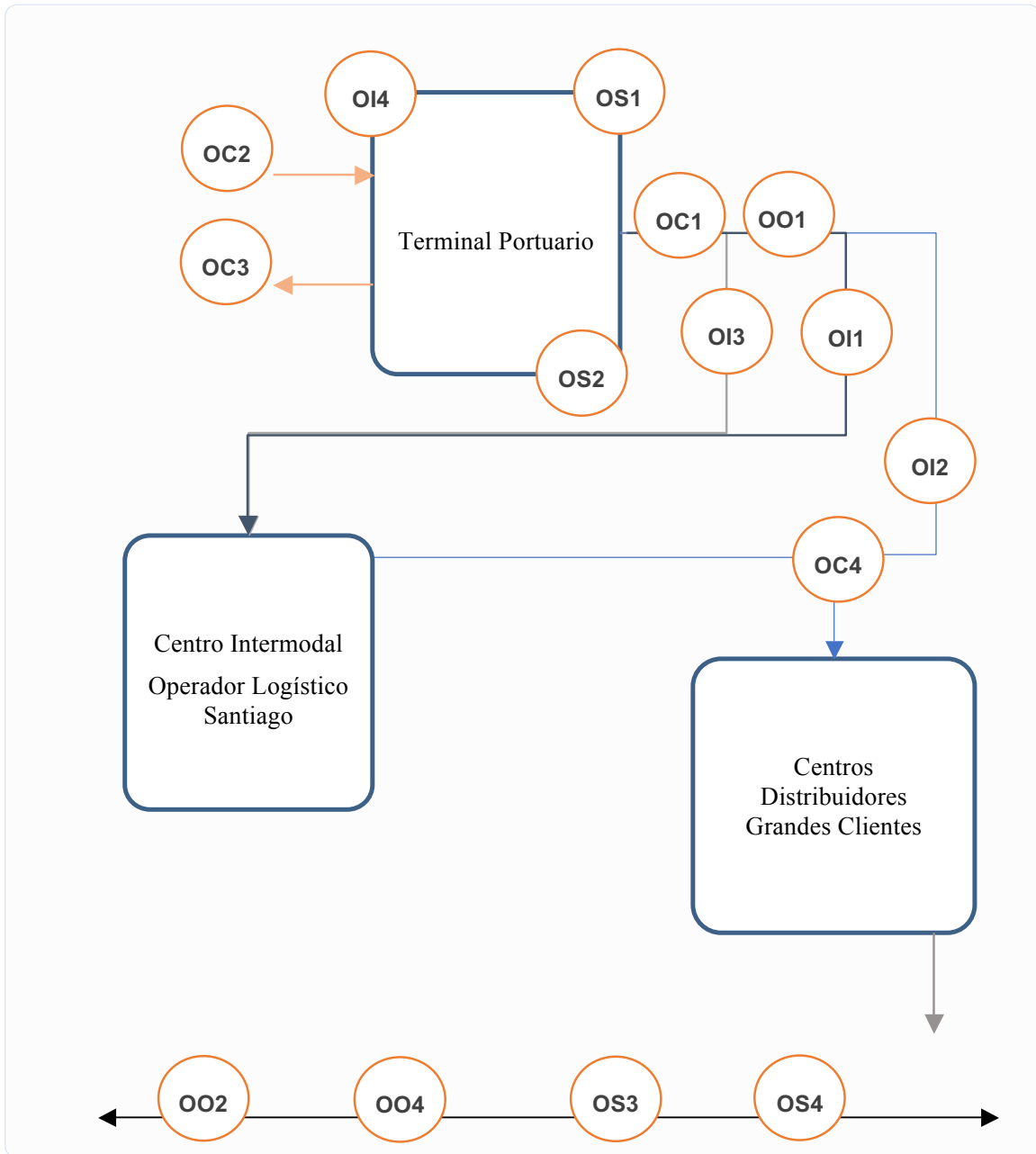


Figura 8. Diagrama de proceso de importación de Retail

Fuente: Elaboración propia

En el grupo de procesos de Desestiba contenedor import., Estiba para cabotaje, Desconsolidación de carga, Inspecciones / Aduanas, Carga del camión/tren, Envío transporte terrestre (camión directo a cliente o vía CL), se identifica como stakeholders a naviera, operador terminal, servicios portuarios, personal estiba, aduanas, transportista. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos:

- OI4 – Capacidad Portuaria
- OC1 – Transparencia tarifas
- OC2 – Costos buque
- OC3 – Costos cabotaje
- OS1 – Paz social
- OS2 – Integración puerto ciudad

En el grupo de procesos de desconsolidación, clasificación, embalado, almacenaje, etiquetado, envío final camión a distribuidor/cliente; se identifica como *stakeholder* al operador logístico, operador ferroviario, transportista terrestre. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos

- OI1 – Potenciar la infraestructura FFCC
- OI3 – Capacidad vías principales
- OO1 – Cuota modal del FFCC
- OC1 – Transparencia en tarifas

En el grupo de procesos de clasificación, almacenaje, distribución, venta directa, se identifica como *stakeholder* a clientes, mayoristas, y centros distribuidores. En este grupo se ubica el objetivo estratégico OC4 – Costos última milla.

Los objetivos que afectan a toda la cadena de exportación de fruta son:

- OO2 – Información carga – PCS
- OO4 – Recorridos en vacío
- OS3 – Profesionalización del sector
- OS4 – Gestión Sostenible Cadena

En la importación de *retail* cogen importancia la logística de cabotaje y los sobre costos por esperas en el reparto urbano de la última milla. Asimismo, los 3PL que gestionan los stocks de grandes importadores, requieren personal especializado, capaz de proveer un catálogo creciente de servicios de valor agregado

Los objetivos no específicos para esta cadena son:

- Cierre operativo de sitios de atraque, al ser la importación diferida, cuenta con un buffer de mercancía en Santiago y es más insensible al tiempo.
- Tiempo de importación, por el mismo motivo que el anterior, el consumo tira del pull de los Operadores Logísticos en las áreas de respaldo de Santiago.
- No se evalúa mediante un objetivo la seguridad de la carga o los robos en trayecto.

En la se encuentran clasificados y ordenados los objetivos y su relevancia para cada segmento de la cadena de importación de retail.



| Sigla | Claves del Objetivo | Relevancia | Segmento |
|-------|---------------------------|------------|------------|
| OI1 | Potenciar infraes FFCC | Media | R5, R13 |
| OI2 | Áreas de respaldo | Alta | R4, R5, R6 |
| OI3 | Capacidad vías | Baja | R2, R11 |
| OI4 | Capacidad Portuaria | Media | R1 |
| OO1 | Cuota modal FFCC | Media | R13 |
| OO2 | Información – PCS | Alta | R11 |
| OO4 | Recorridos en vacío | Alta | R3 |
| OC1 | Transparencia tarifas | Alta | R7, R9 |
| OC2 | Costos buque | Alta | R9 |
| OC3 | Costos cabotaje | Media | R9, R10 |
| OC4 | Costos última milla | Alta | R7 |
| OS1 | Paz social | Baja | |
| OS2 | Integración puerto ciudad | Baja | |
| OS3 | Profesionalización sector | Alta | R8, R11 |
| OS4 | Gestión sostenible | Media | R8 |

Tabla 12. Resumen de objetivos en la cadena de importación de Retail

Fuente: Elaboración propia

4.2.5 Importación de autos

La importación de vehículos nuevos se produce principalmente por vía marítima procedente del mercado asiático y por vía terrestre desde Brasil y Argentina. El mercado es particular puesto que muchos de los autos que llegan no están vendidos y necesitan ser almacenados y pasar el PDI (*Pre-Delivery Inspections*) en campos de parking de los Operadores Logísticos especializados en automóviles.

| Segmento de cadena | Descripción |
|--------------------|--|
| A1 | Los vehículos se importan principalmente de Asia, Europa y Estados Unidos. |
| A2 | Se descargan esencialmente en terminal PCE (SAI) procedentes de líneas Deepsea y en cantidades moderadas (300-400 ud./recalada). |
| A3 | Los vehículos tienen destino consumo interno de Chile, aunque en menor medida también se dirigen en tránsito a Perú y Bolivia. |
| A4 | La evacuación de los vehículos del puerto se realiza en camiones. |
| A5 | Una vez en puerto, la mayoría se trasladan a un Centro Automotriz en Santiago, mientras que el resto van directos a las marcas o a puntos de venta. |
| A6 | El Centro Logístico Automotriz almacena los vehículos y se encarga de establecer las condiciones de preentrega, PDI y las inspecciones técnicas de las unidades. Pasan a estar disponibles para los clientes. |
| A7 | La disposición de áreas de respaldo cercanas al puerto, podría permitir gestionar los stocks y realizar las operaciones de PDI, inclusive la generación de convoyes ferroviarios, liberando espacio en Santiago. |
| A8 | Los tiempos de espera pueden ser elevados, por lo que las condiciones de almacenamiento y la mano de obra son importantes. En la entrega, lo más relevante es la fiabilidad, por encima del precio. |
| A9 | Mantener la trazabilidad de los vehículos y sus ubicaciones es muy importante para gestionar el nivel de stocks y las ventas. |
| A10 | Los Costos al buque en esta industria sí son más relevantes, puesto que los importadores negocian directamente con las navieras y el costo les repercute de manera más fuerte que en el contenedor. |
| A11 | Sería importante potenciar tanto el cabotaje de vehículos nuevos, que se redistribuyan por el país y el transporte en ferrocarril de los mismos del puerto hacia la zona de Santiago. |

Tabla 13. Cadena de importación de Autos

Fuente: Elaboración propia

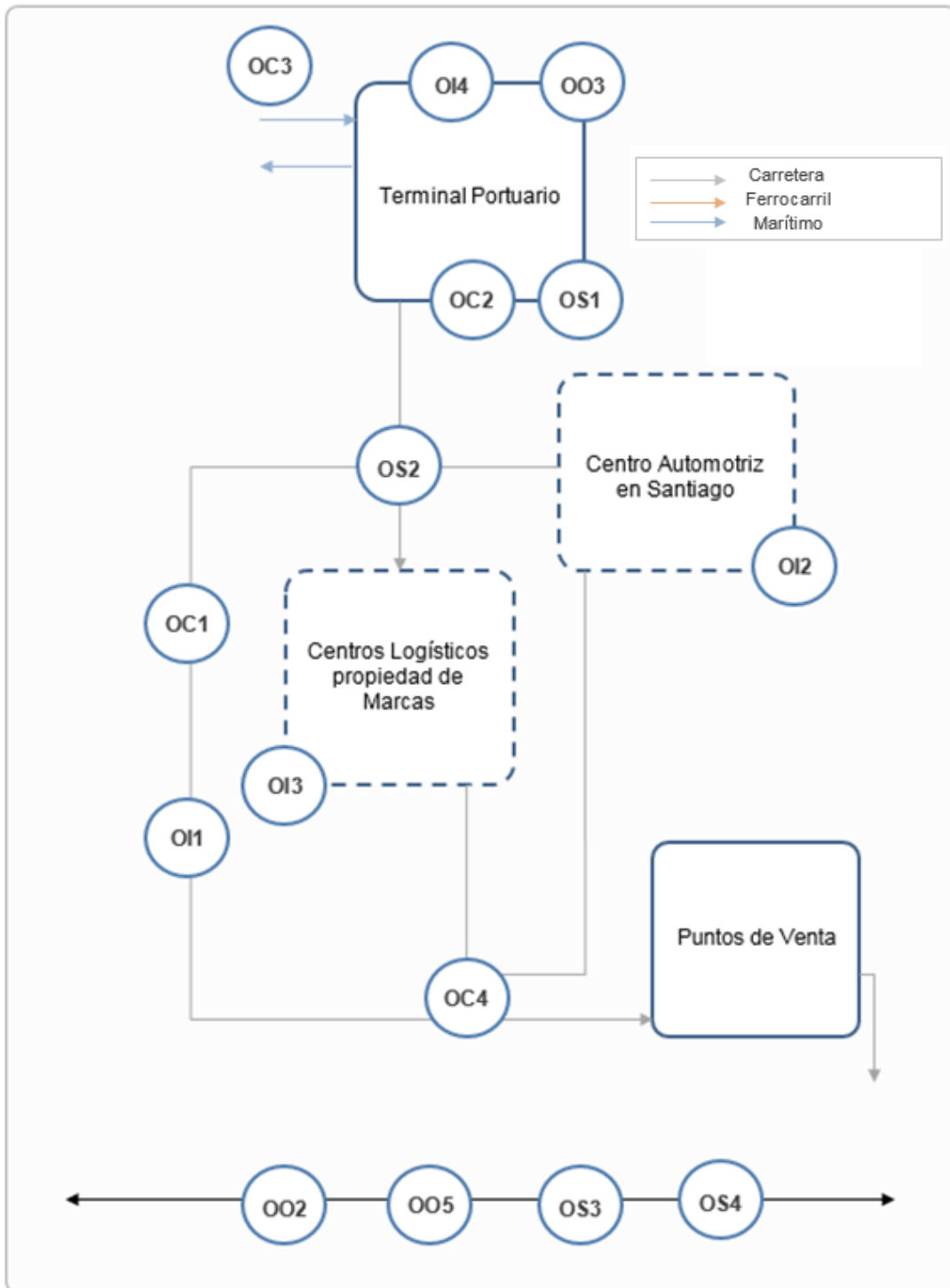


Figura 9. Diagrama de proceso de Importación de Autos

Fuente: Elaboración propia

En el grupo de procesos de desestiba/estiba, transbordo/cabotaje, movimientos vehículos., recepción, carga camión, se identifica como *stakeholders* a naviera, operador terminal, servicios portuarios, personal estiba, aduanas. En este grupo se ubican los siguientes objetivos estratégicos:

- OI4 – Capacidad Portuaria
- OO3 – Cierre sitios atraque
- OC2 – Costos buque
- OC3 – Costos cabotaje
- OS1 – Paz social

En el grupo de procesos de Transporte de puerto a los centros logísticos (ambos tipos), descarga, almacenaje, clasificación, preentrega, PDI.; se identifica como *stakeholder* al operador logístico especializado en automóviles en el caso de los centros logísticos automotrices y los operadores de marcas importadas en el caso de centros logísticos de marcas. Para los centros automotrices se identificaron los siguientes objetivos

- OI2 – Áreas de respaldo
- OC1 – Transparencia en tarifas
- OS2 – Integración puerto ciudad

Y para los centros de marcas los siguientes

- OI1 – Potencial de infraestructura FFCC
- OI3 – Capacidad vías

En el grupo de procesos de venta, atención al cliente, transporte final, entrega vehículo, se identifica como *stakeholder* distribuidores, mayoristas, puntos de venta. En este grupo se ubica el objetivo estratégico OC4 – Costos última milla.

Los objetivos que afectan a toda la cadena de exportación de fruta son:

- OO2 – Información carga – PCS
- OO5 – Tiempo importación
- OS3 – Profesionalización del sector
- OS4 – Gestión Sostenible Cadena

La importación de vehículos podría requerir un área de respaldo cercana al puerto, que funcione de buffer y donde se realice el PDI, y que permita montar trenes de automóviles con destino los

concesionarios del área de Santiago. Además, el cabotaje puede ser relevante, si se centraliza la importación en la V Región

Los objetivos no específicos para esta cadena son:

- Cuota modal del FFCC, ya que la logística de importación se realiza mediante flotas de camiones. En este sentido, sería interesante estudiar la viabilidad de generar trenes de coches en sentido Puerto-Santiago.
- Transportes en vacío, al ser la unidad de carga el vehículo, no genera un problema en la logística de devolución del contenedor vacío.

En la se encuentran clasificados y ordenados los objetivos y su relevancia para cada segmento de la cadena de importación de retail.



| Sigla | Claves del Objetivo | Relevancia | Segmento |
|-------|---------------------------|------------|------------|
| OI1 | Potenciar infraes FFCC | Media | A4, A7 |
| OI2 | Áreas de respaldo | Alta | A5, A6 |
| OI3 | Capacidad vías | Alta | A3, A4 |
| OI4 | Capacidad Portuaria | Media | A4 |
| OO2 | Información – PCS | Alta | A7, A9 |
| OO3 | Cierre sitios | Baja | |
| OO5 | Tiempo importación | Baja | A8 |
| OC1 | Transparencia tarifas | Media | |
| OC2 | Costos buque | Alta | A10 |
| OC3 | Costos cabotaje | Alta | A11 |
| OC4 | Costos última milla | Alta | A5 |
| OS1 | Paz social | Media | |
| OS2 | Integración puerto ciudad | Baja | |
| OS3 | Profesionalización sector | Alta | A6, A7, A8 |
| OS4 | Gestión sostenible | Media | |

Tabla 14. Resumen de objetivos en la cadena de importación de Autos

Fuente: Elaboración propia

4.3 Conclusiones del Levantamiento de Macroprocesos

Se destacan las principales conclusiones del análisis de las 5 cadenas logísticas representativas del comercio exterior de la RLGE, vinculadas con los objetivos. Las derivaciones del análisis están relacionadas su importancia, así como con las particularidades y diferencias observadas entre las cadenas import y export

1. Se destaca la necesidad de disponer de **recursos humanos** especializados en cada mercado.
2. Las **áreas de respaldo** son muy importantes para gestionar las entregas finales, tanto en exportación, cerca del puerto (ZEAL), como en importación, para su distribución final en Santiago.
3. Aunque la **relación puerto-ciudad** no entra directamente en la ecuación de las cadenas logísticas, sí lo hace indirectamente y debe de ser considerada, con **consecuencias** en tiempos, sobrecostos, congestión, falta de espacios y contaminación.
4. Existe una necesidad vital de **disponer de información en tiempo real** y de tener **trazabilidad** de la carga, tanto para el exportador, como para el cliente receptor.
5. Los **tiempos** son **más importantes** en las cadenas de **exportación** que en las de importación, que funcionan con **buffers de entrega por goteo**.
6. Asimismo, los tiempos van directamente relacionados con la **fiabilidad**, por lo que para la exportación aspectos como los **paros de personal portuario** y los **cierres** injustificados de **sitios portuarios** son muy relevantes.
7. Los **sobrecostos por reparto de última milla** afectan prioritariamente a las cadenas **de importación**, entre el centro logístico y el cliente final en **área urbana**. Asimismo, pueden ser relevantes en la exportación, en entornos portuarios (antepuerto a terminal).
8. Las características del transporte de cada producto definen la Unidad de Transporte, por lo que para mejorar la **gestión de vacíos**, se necesita **gestión integral cruzada entre los distintos negocios**.
9. Las cadenas de **cobre, fruta y retail** son más **sensibles al precio**, por la naturaleza del producto, mientras que en el **vino y los vehículos** prima la **calidad del servicio** y la **fiabilidad en las operaciones**.
10. El **cabotaje** es principalmente para **cadenas importación**, que reciben la mercancía y la **reparten por el territorio** y **no** de las **exportaciones** que son para **consumo de terceros países**.

Se expone la metodología para ponderación de los objetivos, según la priorización derivada del entendimiento de las cadenas analizadas. Las cadenas de import y la de export ponderan igual para la obtención del índice global

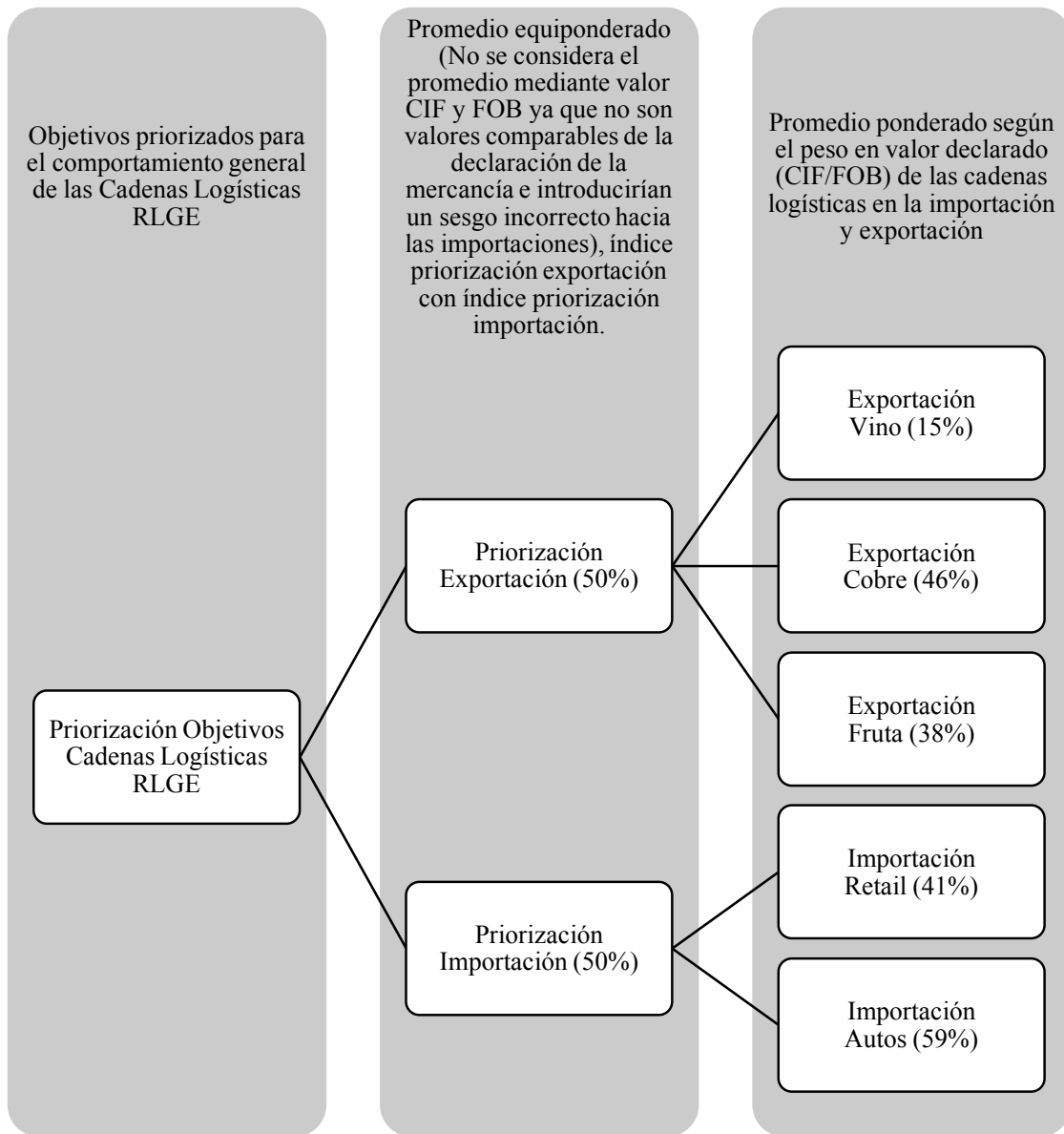


Figura 10. Esquema de metodología de ponderación de Objetivos

Fuente: Elaboración propia

Los Indicadores priorizados según particularidades de la RLGE son puntuados acorde a una propuesta de puntuación simple, la cual fue validada por el SEP y el MTT (ver Figura 11), en la que se establece el nivel de definición a adoptar con el despliegue del Sistema de Indicadores.



Figura 11. Asignación de puntuación a los objetivos para toda la cadena

La priorización de objetivos se aborda mediante un promedio equiponderado de la importancia de cada uno en las 5 cadenas logísticas analizadas. Se despreciarán los que obtengan un N/A y de la clasificación del resto se derivará en consecuencia el despliegue de indicadores. Los resultados de la priorización y ponderación pueden observarse por cadenas en las Tabla 15 y Tabla 16, y el total de importación y exportación en la Tabla 17.

| Sigla | clave | Exp Vino | Exp Cobre | Exp Fruta | Total Export |
|-------|---------------------------|----------|-----------|-----------|--------------|
| OI1 | Potenciar infraes FFCC | B | M | M | M |
| OI2 | Áreas respaldo | N/A | A | M | A |
| OI3 | Capacidad vías | M | B | A | M |
| OI4 | Capacidad portuaria | M | A | M | M |
| OO1 | Cuota modal FFCC | B | M | B | B |
| OO2 | Información-PCS | A | A | M | A |
| OO3 | Cierre sitios | A | M | M | M |
| OO4 | Recorridos en vacío | N/A | N/A | M | M |
| OO5 | Tiempo export/import | A | M | A | A |
| OC1 | Transparencia tarifas | M | A | A | A |
| OC2 | Costos buque | B | M | M | M |
| OC3 | Costos cabotaje | N/A | N/A | N/A | N/A |
| OC4 | Costos última milla | N/A | N/A | B | B |
| OS1 | Paz social | A | A | A | A |
| OS2 | Integración puerto ciudad | B | B | B | B |
| OS3 | Profesionalización sector | A | A | A | A |
| OS4 | Gestión sostenible | A | A | B | M |

Tabla 15. Priorización de Objetivos Estratégicos en la cadena de Exportación.

Fuente: Elaboración propia

| Sigla | clave | Imp Retail | Imp Autos | Total Import |
|-------|---------------------------|------------|-----------|--------------|
| OI1 | Potenciar infraes FFCC | M | M | M |
| OI2 | Áreas respaldo | A | A | A |
| OI3 | Capacidad vías | B | A | M |
| OI4 | Capacidad portuaria | M | M | M |
| OO1 | Cuota modal FFCC | M | N/A | M |
| OO2 | Información-PCS | A | A | A |
| OO3 | Cierre sitios | N/A | B | B |
| OO4 | Recorridos en vacío | A | N/A | A |
| OO5 | Tiempo export/import | N/A | B | B |
| OC1 | Transparencia tarifas | A | M | M |
| OC2 | Costos buque | A | A | M |
| OC3 | Costos cabotaje | M | A | A |
| OC4 | Costos última milla | A | A | A |
| OS1 | Paz social | B | M | M |
| OS2 | Integración puerto ciudad | B | B | B |
| OS3 | Profesionalización sector | A | A | A |
| OS4 | Gestión sostenible | M | M | M |

Tabla 16. Priorización de Objetivos Estratégicos en la cadena de Importación.

Fuente: Elaboración propia

| Sigla | clave | Total Export | Total Import | TOTAL |
|-------|---------------------------|--------------|--------------|-------|
| OI1 | Potenciar infraes FFCC | M | M | M |
| OI2 | Áreas respaldo | A | A | A |
| OI3 | Capacidad vías | M | M | M |
| OI4 | Capacidad portuaria | M | M | M |
| OO1 | Cuota modal FFCC | B | M | M |
| OO2 | Información-PCS | A | A | A |
| OO3 | Cierre sitios | M | B | M |
| OO4 | Recorridos en vacío | M | A | A |
| OO5 | Tiempo export/import | A | B | M |
| OC1 | Transparencia tarifas | A | M | A |
| OC2 | Costos buque | M | M | M |
| OC3 | Costos cabotaje | N/A | A | M |
| OC4 | Costos última milla | B | A | M |
| OS1 | Paz social | A | M | M |
| OS2 | Integración puerto ciudad | B | B | B |
| OS3 | Profesionalización sector | A | A | A |
| OS4 | Gestión sostenible | M | M | M |

Tabla 17. Priorización de Objetivos Estratégicos en la cadena de Importación y Exportación (totales)

Fuente: Elaboración propia

La diferencia de atributos necesarios para el correcto funcionamiento de las cadenas logísticas, en función del sentido del transporte de la carga, hace que sea necesario remarcar las diferencias principales existentes en los objetivos. Así, temas como tiempos de comercio exterior, los Costos de cabotaje o de última milla, requieren diferenciación entre importación y exportación.

Las conclusiones de la Priorización de Objetivos Estratégicos son:

1. **Tres objetivos estratégicos quedaron en prioridad alta:**
 - a. Necesidad de información y trazabilidad.
 - b. Profesionalización mano de obra del sector.
 - c. Transparencia en tarifas.
 - d. Áreas de respaldo logístico
2. **En relevancia media han resultado, entre otros:**
 - a. Mejora infraestructura FFCC.
 - b. Capacidad rutas 68 y 78.
 - c. Capacidad Portuaria.
 - d. Gestión Sostenible.
3. **En tercer nivel de prioridad se destacan:**
 - a. Integración puerto ciudad.
 - b. Cierre de sitios para la import

Las necesidades de diferenciación entre objetivos import/export se refieren a:

1. **Tiempo de exportación/importación:** Mucho más relevante en la export, dependen más del tiempo. En la import, al existir buffers que gestionan el consumo final, son más insensibles al precio.
2. **Costos del cabotaje:** Sólo tiene sentido para importar por el área centro y repartirlo por el territorio, las exportaciones están localizadas en el hinterland y van a consumo de terceros países.
3. **Sobrecostos por esperas en última milla:** Sólo afecta a la import, puesto que es un problema derivado de la logística urbana de entrega de bienes de consumo.

Otrotanto importante a considerar es primero que aunque la seguridad a la carga no fue definida como un objetivo estratégico, del análisis de las cadenas logísticas se deriva que es un aspecto en todas presente y relevante, y segundo que las cargas en tránsito que permiten abrir el corredor a la conexión interoceánica no son analizadas directamente a través de estas cadenas logísticas de la RLGE, puesto que son puras de COMEX.

5 Benchmark Best Practices Nacionales e Internacionales

Como referencia, este estudio se desarrolló considerando distintos Modelos de Indicadores de aplicación industrial, los cuales se dividieron en tres categorías con alcances distintos: Indicadores Globales Multilaterales, Indicadores de Observatorios Nacionales e Indicadores de Modelos de Desempeño Portuario (ver Figura 12).



Figura 12. Categorización de indicadores considerados.

Fuente: Elaboración propia

Los objetivos que justifican la realización de este benchmarking de prácticas y contenidos de los indicadores ya mencionados son:

1. Identificar puntos fuertes y débiles de Chile en comparativa con las principales economías competidoras.
2. Los identificar la estructuración de otros Modelos de Indicadores Logísticos de referencia con el mismo nivel de foco.
3. Estudiar los resultados que obtienen los países competidores de Chile, así como valores de referencia para el Modelo de Estándares

5.1 *Snapshot Chile Indicadores Multilaterales*

5.1.1 *Logistics Performance Index*

El *International Logistics Performance Index* (LPI) es un indicador de percepción cualitativa que tiene ámbitos internacional y doméstico. Es desarrollado desde 2007 por el *World Bank Group* en el marco de Marco de Red de Competitividad Global de la Logística y el Transporte. Actualmente está disponible en datos y publicaciones existentes para los años 2007, 2010, 2012, 2014 y 2016.

5.1.1.1 LPI Internacional

Esta versión del LPI incluye rankings por países de para 6 dimensiones de comercio que resumen el desempeño sectorial de las áreas económicas de importancia para el Banco Mundial. Facilita una percepción simple y global del desempeño de la logística internacional, y permite también elaborar comparaciones sistemáticas entre 160 países

El objetivo principal del LPI es medir cualitativamente la capacidad de un país para realizar comercio internacional. Y está orientado a ayuda a los tomadores de decisiones a entender los desafíos comerciales a los que se enfrentan en la reducción de las barreras logísticas para el comercio internacional.

El LPI internacional es un indicador compuesto, constituido por otros 6 indicadores clasificables en 2 áreas:

1. Indicadores de área de regulación y política pública, considerados como un input para el servicio de envíos de la cadena de suministro. Los indicadores son:
 - a. Aduanas: referido a la eficiencia de aduanas y el *clearance* fronterizo
 - b. Infraestructura: calidad de la infraestructura comercial y del transporte)
 - c. Facilidad para organizar envíos: facilidad de organizar envíos a precios competitivos
2. Indicadores de área de servicio, envío y desempeño, considerados como egresos del servicio de la cadena de suministro:
 - a. Oportunidad: La frecuencia con la que los envíos llegan a los consignatarios dentro de los plazos de entrega programados o previstos
 - b. Rastreo y Trazabilidad: La capacidad de rastrear el estado de los envíos
 - c. Competencia: competencia y calidad de servicios logísticos

Una característica importante del LPI Internacional es que captura información a través de cerca de 7000 encuestas realizadas (LPI 2016) a profesionales de la logística en 160 países. Específicamente las preguntas 1 a 22 del LPI *Survey*. En la que los profesionales de la logística que son contrapartes del país evaluado.

En el LPI Internacional, Chile cuenta con una buena percepción logística, con un crecimiento significativo que le posiciona como líder de la región latinoamericana. En la serie de datos de 2012 a 2016 el país se encuentra en el lugar 46, y en todas las series se ha mantenido por sobre las demás economías más importantes en términos de intercambio comercial internacional de Latinoamérica e incluso Brasil (ver Tabla 18)

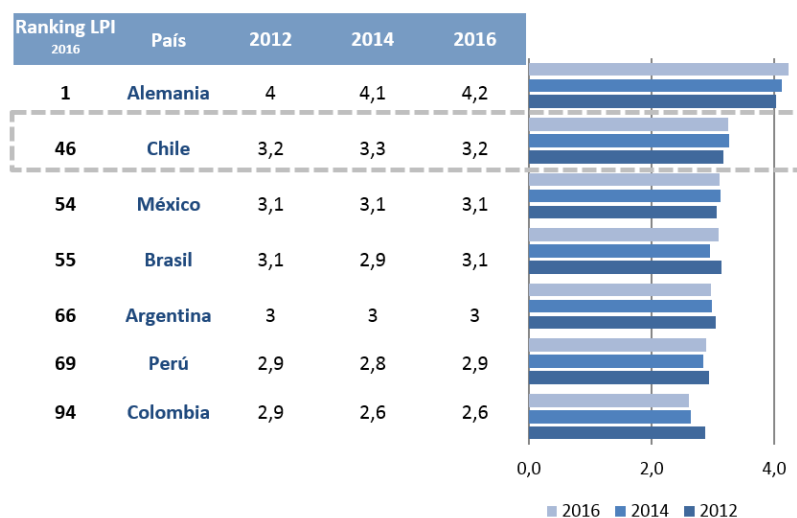


Tabla 18. Rank de Chile en el LPI Internacional 2016

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, al observar las puntuaciones de las dimensiones del LPI Internacional en la misma serie es destacable que la puntuación tiende a ser cada vez menor que las demás en la dimensión de Infraestructura (ver Gráfico 1).

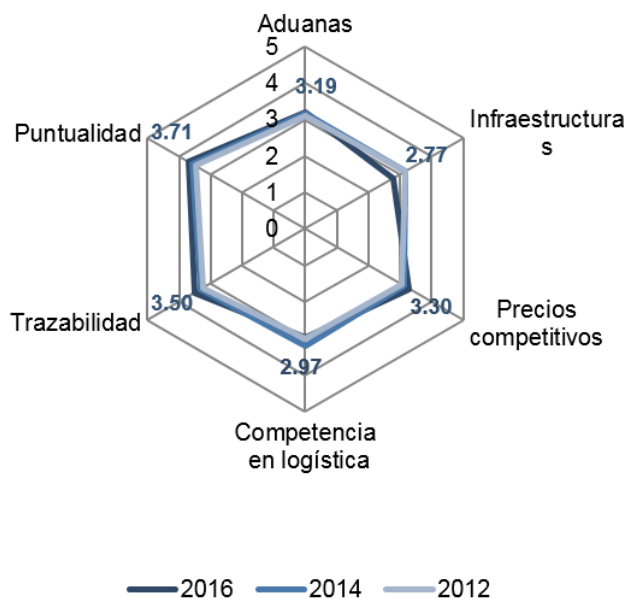


Gráfico 1. Puntuación de Chile en las dimensiones del LPI Internacional para los años 2012, 2014 y 2016

Fuente: Elaboración propia

5.1.1.2 LPI Doméstico

Esta versión del LPI consiste en indicadores que resumen el desempeño de la cadena de suministro de un país. Facilita una percepción simple y global del desempeño de la logística doméstico –local-, y permite también elaborar comparaciones sistemáticas del desempeño de la cadena de suministros interna entre 116 países.

El objetivo principal del LPI es medir cuantitativa (a través de medias geométricas) y cualitativamente la eficiencia de la cadena de suministro (en costo, tiempo y fiabilidad). Y está orientado a ayuda a los tomadores de decisiones a entender los desafíos comerciales a los que se enfrentan en la reducción de las barreras logísticas para el comercio internacional.

El LPI doméstico abarca dos familias de indicadores:

1. Indicadores de desempeño: 13 indicadores distribuidos en 8 grupos:

1. Tiempo y costo de Exportar, 2. Tiempo y costo para Importar, 3. Calidad de envío, 4. Número de agencias, 5. Número de formularios (formas), 6. Tiempo

de *clearance* (acreditación de aduanas), 7. Inspecciones físicas, 8. Inspecciones múltiples

2. Indicadores de Entorno e Institucionalidad: 45 indicadores distribuidos en los siguientes grupos:

1. Nivel de tasas y cargos; 2. Calidad de infraestructuras, 3. Competencia y calidad de servicio, 4. Eficiencia de procesos, 5. Fuentes de retrasos mayores, 6. Cambios en el entorno Logístico, 7. Disponibilidad de personal cualificado

En esta versión participan profesionales de la logística que trabajan en el país evaluado (a diferencia de la versión internacional) a través de cerca de 7000 encuestas realizadas (LPI 2016) a profesionales de la logística en más de 125 países. Específicamente las preguntas 23 a 34 del LPI *Survey*.

El LPI Doméstico en su aspecto de Desempeño da cuenta de la logística interna de los países a través de 13 indicadores. Uno de ellos es el Tiempo y costo de Exportar, que se describe en 2 indicadores: Tiempo y Costo de exportación, y Tiempo y Costo de importación, los cuales miden el Lead time (en días), costo (en USD) y distancia en [km], y se dividen cada uno para describir la cadena de suministro de puerto o aeropuerto y la cadena de suministro terrestre. En el Gráfico 2 se muestran los datos obtenidos desde el World Bank para describir el Lead Time de importación y exportación, de forma comparativa y referida a las mencionadas cadenas de suministro, respecto de las economías de Chile, América Latina y el Caribe y la OCDE (u OECD por sus siglas en inglés), en donde se muestra que los lead time de las cadenas de suministro de Chile tienen mejores apreciaciones que las de América Latina en general.

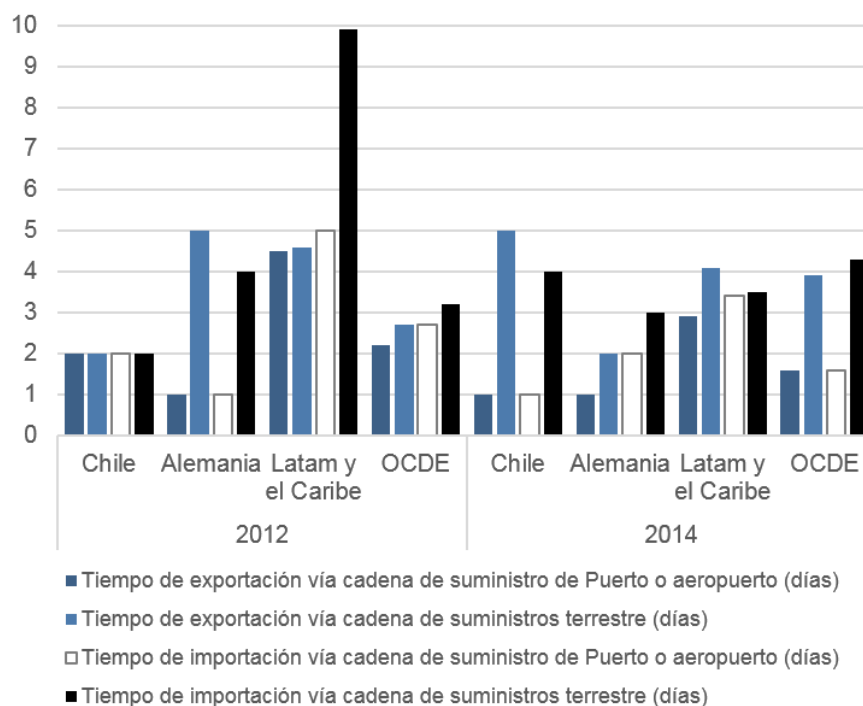


Gráfico 2. LPI Doméstico de Desempeño: Lead Time de Exportación e Importación de Chile en 2012 y 2014.

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que el modelo de referencia que presenta el LPI Survey para la estimación de la cadena de suministros de exportación por vía terrestre abarca el tiempo desde la salida en fábrica (Ex-Works, EXW) en la ciudad más grande hasta el almacén del comprador en el país destino (Duty Delivery Paid, DDP), siendo en este caso transfronterizo y comprendiendo una cadena más extensa respecto de la exportación por puerto o aeropuerto, donde se considera el envío EXW (contemplando la fábrica del vendedor normalmente ubicada en la ciudad capital o en el centro comercial más grande) hasta el puerto de carga o equivalente (puerto / aeropuerto), y excluyendo el transporte internacional (EXW a FOB) y por lo tanto es no transfronterizo, como lo muestra la Figura 13(Fuente: World Bank).

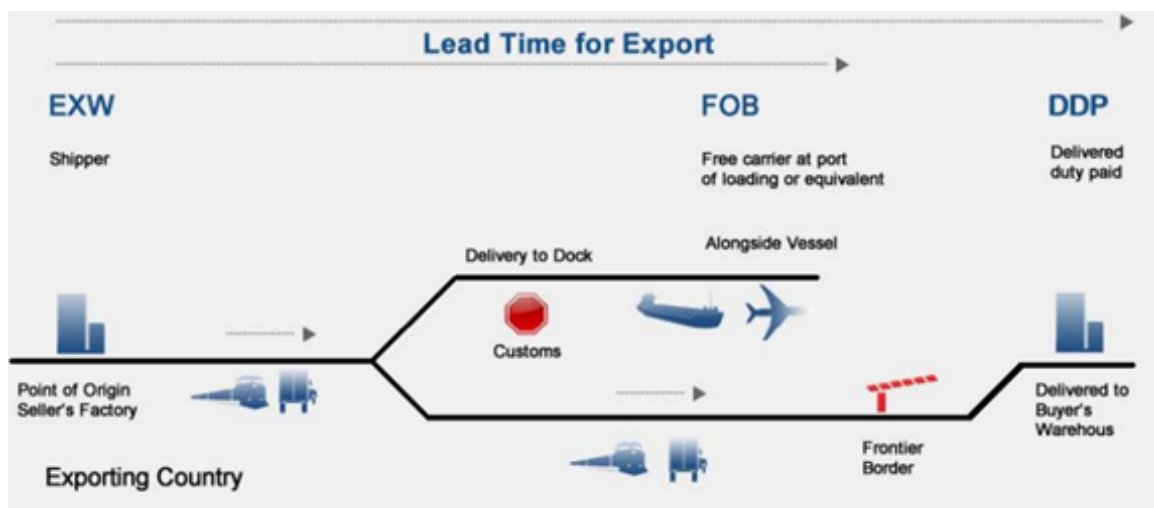


Figura 13. Modelo de referencia de Lead Time de Exportación del LPI Doméstico

Fuente: World Bank Group

Por otra parte, el LPI Doméstico en su aspecto de Entorno e Instituciones es expresado a través de 45 indicadores de percepción repartidos en 7 grupos. Estos también se construyen en base a respuestas que profesionales del sector logístico residentes en el país medido hacen a la Encuesta LPI, y pueden considerarse como indicadores de satisfacción respecto del entorno y las instituciones (públicas) que participan en la cadena de suministros. Sin embargo, en cuanto a datos es un aspecto menos desarrollado que el de Desempeño, y esta es una de las dificultades mayores que presenta para su utilización; un ejemplo de esto es el aspecto de Entorno e Instituciones del LPI Doméstico 2016 que evalúa la Competencia y la Calidad del Servicio prestado por la personas en el país (donde no hay datos para Chile) a través de la publicación del % de encuestados que responden que es alta o muy alta (ver Gráfico 3).

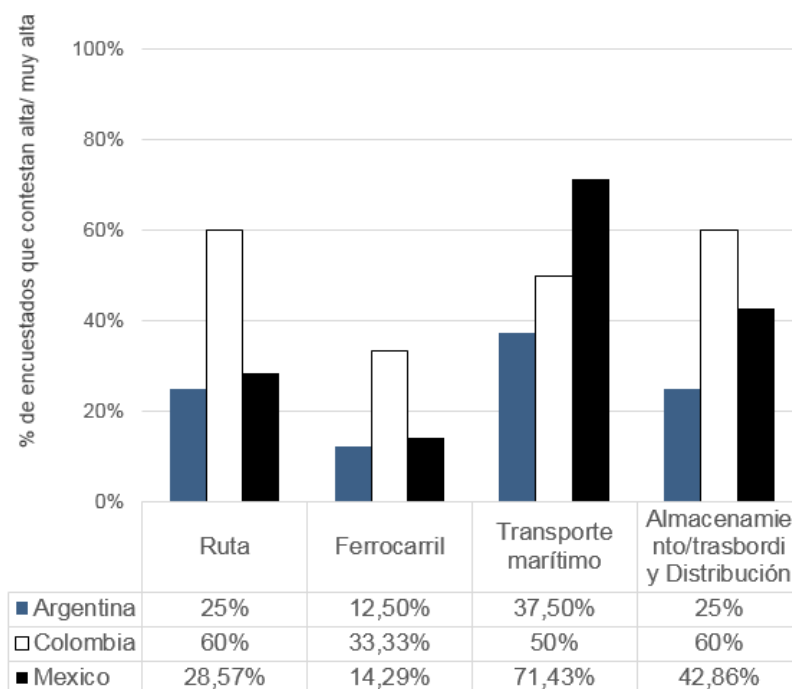


Gráfico 3. LPI Doméstico de Entorno e Instituciones: Competencia y la Calidad del Servicio 2016.

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 *Trading Across Borders*

El *Trading Across Borders* es un indicador de publicación anual que mide el desempeño de la administración en la frontera en términos de costo y tiempo de los procesos logísticos de exportación e importación. Forma parte de un conjunto de indicadores denominados *Doing Business*, los cuales son indicadores creados para investigar las regulaciones que agilizan o restringen la actividad económica. Estos indicadores son dependientes del Banco Mundial bajo el marco de Red de Competitividad Global de la Logística y el Transporte.

Este grupo de indicadores registra el tiempo y costo acumulados (excluyendo los informales y los aranceles) asociados al proceso general de exportación o importación de un envío de bienes con un foco especial en la frontera (Aduanas). Contempla un Indicador Global (denominado también como *Trading Across Borders*) y dos grupos de indicadores con un grado de agregación menor:

- 4 indicadores de Cumplimiento Fronterizo, que incluyen el tiempo y costo para obtener, preparar y presentar documentos durante el manejo portuario o fronterizo, el despacho de aduanas y los procedimientos de inspección, ellos son: un indicador de

Tiempo (horas) y otro de Costo (USD) para exportar, y un indicador de Tiempo (horas) y otro de Costo (USD) para importar

- 4 indicadores de Cumplimiento Documental, que incluyen el tiempo y el costo para obtener documentos, preparar documentos, procesar documentos, presentar documentos y presentar documentos, ellos son: un indicador de Tiempo (horas) y otro de Costo (USD) para exportar; y Un indicador de Tiempo (horas) y otro de Costo (USD) para importar.

Para estos indicadores existe una base de datos de período anual que va de 2005 hasta 2017, sin embargo debido cambio en la metodología del *Doing Business* aplicados en 2014 y 2016 a los casos de estudio de los indicadores del Trading Across Borders, hacen recomendable tener en cuenta los respectivos intervalos de tiempo desde 2005 a 2013, de 2014-2015 y desde 2016 en adelante.

En el Gráfico 4 se muestran datos de los indicadores de Procedimientos de Tiempo de Exportación e Importación, donde Chile presenta estadísticas de una economía más bien abierta al intercambio internacional de mercancías en términos de tiempo y procesos documentales eficientes, sin embargo está por lejos detrás de Alemania, en particular en la eficiencia de los procesos documentales.

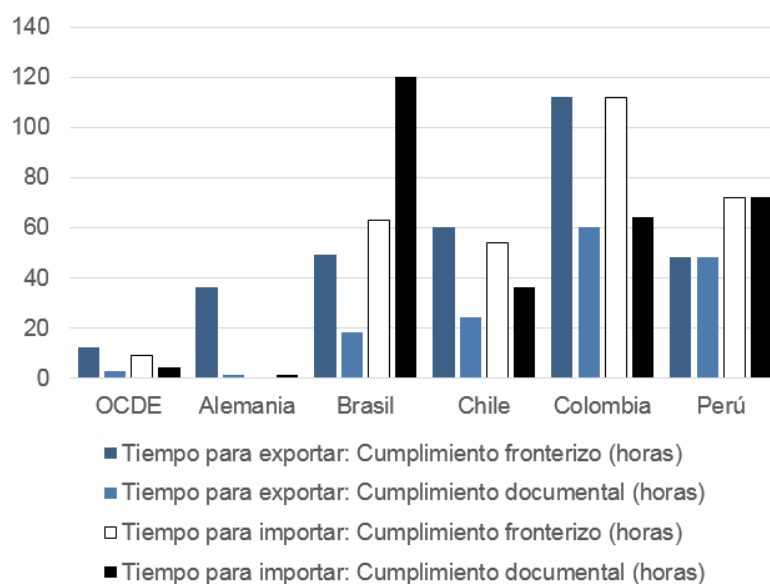


Gráfico 4. Trading Across Borders 2016: cumplimiento fronterizo y documental de exportación e importación.

Fuente: elaboración propia

5.1.3 *GlobalEnablingTradeIndex*

El *Global Enabling Trade Index* (ETI), del *World Economic Forum*, es un indicador compuesto dependiente del Foro Económico Mundial en el marco de la iniciativa de Red de Competitividad Global y el Programa de Asociación para la Industria Logística y Transporte. Es parte de un informe denominado *Doing Business*, que mide la competitividad de los países a través de la gestión de datos que una vez procesados capturan bases microeconómicas y macroeconómicas de cada economía, donde la estructura básica de los indicadores es organizada en los grupos agregados de Acceso al mercado, Administración de Aduanas, Infraestructuras de comunicaciones y transporte, y Entorno Operativo.

El objetivo de estos indicadores es medir el grado en el que las economías individuales han desarrollado instituciones, políticas y servicios que faciliten la libre circulación de mercancías a lo largo de las fronteras y los diferentes destinos, proporcionando información clave sobre las medidas que podrían adoptar los países para beneficiarse del existente entorno global de constante renovación. Mediante las publicaciones pretende ser un motivador para el cambio, proporcionando un punto de referencia de la medida de las economías y de la identificación de áreas a mejorar.

Dentro de los mencionados grupos agregados se encuentran 7 Pilares que describen áreas de interés para este trabajo, ellos son:

1. Acceso a los mercados internos (6 indicadores): Este pilar evalúa el nivel y la complejidad de la protección arancelaria de un país como resultado de su política comercial.
2. Acceso a los mercados extranjeros (2 indicadores): Este pilar evalúa las barreras arancelarias a las que se enfrentan los exportadores del país en los mercados de destino.
3. Eficiencia y transparencia de la administración fronteriza (13 indicadores): Este pilar evalúa la eficiencia y transparencia de la administración fronteriza. Más específicamente, captura la eficiencia, la transparencia y los costos asociados con la importación y exportación de bienes.
4. Disponibilidad y calidad de la infraestructura de transporte (7 indicadores): Este pilar mide la disponibilidad y calidad de la infraestructura nacional para cada uno de los cuatro principales modos de transporte: infraestructuras

viarias, aéreas, ferroviarias y portuarias. También se evalúan la conectividad aérea y la conectividad de las líneas marítimas.

5. Disponibilidad y calidad de los servicios de transporte (6 indicadores): Como complemento necesario de la anterior, este pilar evalúa la disponibilidad y calidad de los servicios de transporte, incluyendo la presencia y competencias de las empresas navieras y logísticas en el país, así como la facilidad, costo y oportunidad de los envíos.
6. Disponibilidad y uso de las TICs (7 indicadores): Este pilar evalúa la disponibilidad y la calidad de las TICs en un país, como se aproxima por el uso de la telefonía móvil e Internet por parte de la población en general, por las empresas para las transacciones comerciales y por el gobierno para interactuar con los ciudadanos.
7. Entorno operativo (16 indicadores): Este pilar evalúa la calidad del entorno operativo de un país, lo que afecta significativamente la capacidad de las empresas que exportan, importan, comercializan y / o transportan mercancía para hacer negocios.

El indicador *Score*, global ETI, está compuesto por los indicadores de los Pilares del ETI, los que a su vez tienen un nivel adicional de desagregación. En general los indicadores tienen una métrica estándar de 1 a 7 que permite generar un Ranking.

Para desarrollar estos indicadores, el Foro Económico Mundial utiliza datos obtenidos de fuentes accesibles al público y organizaciones internacionales activas en el ámbito del comercio. Se incluye también las encuestas de LPI, *Containerisation International Online*, *Lloyd's List Intelligence*, entre otros. También realiza una encuesta, llevada a cabo anualmente, en los países y economías participantes (en torno a 132 países y 136 economías (algunas economías son también agrupadas, ej.: OECD)), con las que recolecta datos cualitativos del entorno empresarial en general y específicos de comercio.

Las publicaciones del informe *Doing Business* se realizan de forma conjunta con el ETI cada dos años. La base de datos del Foro Económico Mundial contiene información de 2009-2010-2012, en el año 2014 se realizó un cambio en la metodología, donde se reorganizó los pilares y se restó el cálculo el número de documentos requeridos para la exportación e importación, centrando los indicadores exclusivamente en la dimensión tiempo y costo, y distinguiendo entre documentación y cumplimiento

de fronteras, entre otros cambios que están integrados en el Boing Business 2014 y 2016 (en este último se encuentra documentación sobre los cambios a la metodología).

En las últimas dos mediciones del ETI Global (Score) Chile tiene una muy buena percepción logística respecto de los demás países latinoamericanos y presenta una pequeña mejora respecto a 2014 (ver Tabla 19). A un nivel de desagregación se destaca como punto fuerte la apertura del mercado chileno al mundo, sin embargo como punto débil destaca una baja puntuación en la disponibilidad de infraestructura de transporte (ver Gráfico 5)

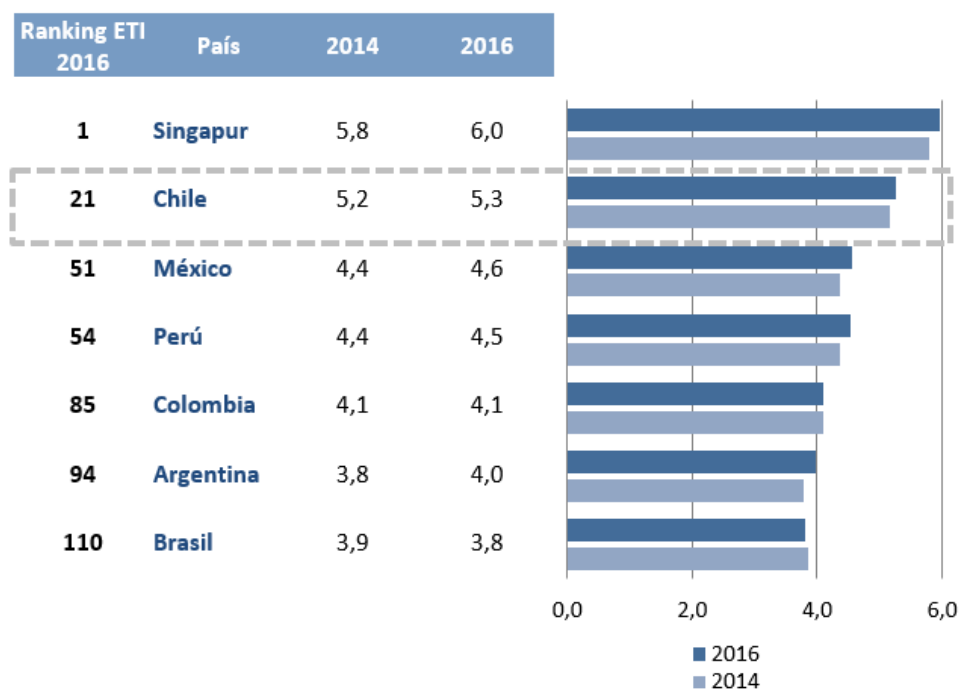


Tabla 19. Rank de Chile en el Enable Trade Index 2014-2016.

Fuente: Elaboración propia

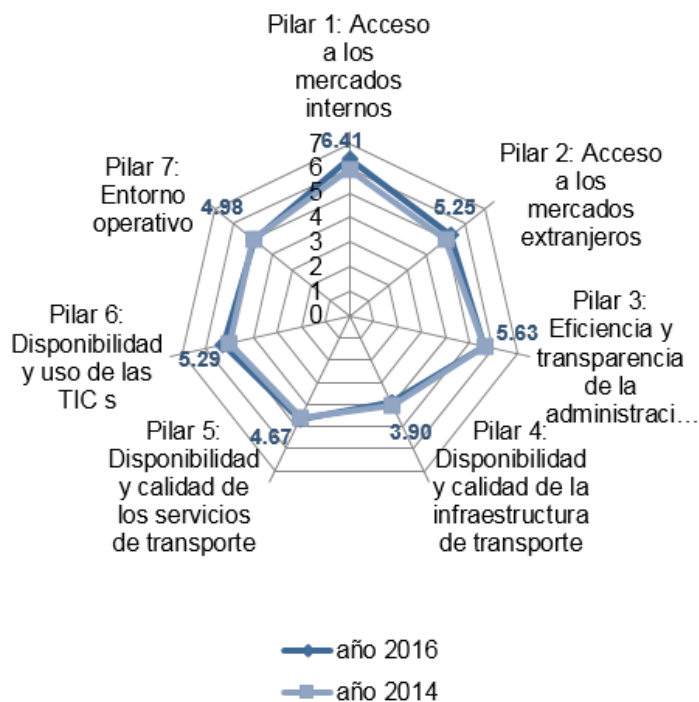


Gráfico 5. Puntuación de Chile en los Pilares del ETI en los años 2014 y 2016.

Fuente: Elaboración propia

5.2 Observatorios Nacionales de Interés

5.2.1 Observatorio del Transporte y la Logística en España

El Observatorio del Transporte y la Logística en España (OTLE), del Ministerio de Fomento de España, se estructura en torno a 5 bloques principales: Base de Datos, Indicadores, Informe, Página web y Jornadas. Tiene como objetivo proporcionar una visión integral de la realidad del transporte en España a través de Transparencia, Calidad de Información y Conocimiento. Fue creado a finales del 2010 como una herramienta para la gestión, el análisis y la toma de decisiones de administraciones y otros agentes.

El objetivo principal del observatorio es inducir una influencia en el funcionamiento del mercado español, y busca ser una herramienta de Gestión tanto para el Ministerio de Fomento como para otras instituciones, facilitar la toma racional de decisiones y disminuir los riesgos relacionados a estas, favorecer la investigación y el desarrollo, la internacionalización, la inversión y la participación ciudadana en España mediante el impacto directo de sus publicaciones en materia de Transparencia, de

Calidad de Información y de Conocimiento. Actualmente existen informes publicados en los años 2013, 2014, 2015 y 2016.

Está compuesto por 8 familias de indicadores que agrupan 34 sub-grupos, de los cuales 5 familias son pertinentes para este proyecto, ellas son:

1. De demanda: Transporte por carretera, Transporte Ferroviario, Transporte Aéreo, Transporte Marítimo, entre otros
2. De oferta y calidad: Transporte por carretera, Transporte Ferroviario, Transporte Aéreo, Transporte Marítimo
3. Indicadores socioeconómicos y de actividad económica: Productividad y eficiencia, costos, precios y gastos, costos inputs, Estructura de poder y mercado, Dimensión y estructura de las empresas, Condiciones de financiación, Internacionalización
4. De Seguridad: Transporte por Carretera, Transporte Ferroviario, Transporte Marítimo
5. De Logística: Cualitativos, Funcionales, Económicos

Uno de los elementos destacables del OTLE es una Base de Datos propia y específica del Observatorio, la cual se nutre de la información que se genera y recoge dentro de los diversos órganos del Ministerio de Fomento, entre otros Ministerios y fuentes privadas. Esta BDD es pública, y se encuentra sistematizada en 7 grupos de datos: Movilidad, Información Socioeconómica, Capital e Infraestructuras, Seguridad, Información Medioambiental, Transporte Metropolitano, Logística; este último grupo contiene a su vez los sub-grupos de Transporte de Mercancías, Datos Socioeconómicos, Intermodalidad e Infraestructuras, los cuales además tienen un nivel de desagregación mayor. Sin embargo, el objetivo de esta Base de Datos no es ofrecer un nivel de detalle exhaustivo sino proporcionar información homogénea que permita disponer de una visión integral, y transversal de la realidad del transporte en España y que sea veraz, rigurosa, fácilmente accesible y actualizada.

Por otra parte, el OTLE estructura sus indicadores en familias de indicadores denominadas Capítulos los cuales se subdividen en Bloques temáticos que reúnen indicadores específicos. Cada Bloque tiene una cantidad de indicadores que lo describen con una periodicidad anual. La mayor parte de los indicadores son índices de variación con base en valores del año 2010, como una forma de observar su evolución que en el tiempo.

De entre los indicadores del OTLE se consideran más relevantes aquellos que pudieran ser de utilidad para la toma de decisiones tácticas, las cuales pueden permitir mejores decisiones de negocio o gobernanza con un sentido estratégico (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). Como un segundo criterio son pertinentes aquellos que tienen relación con la carga fraccionada y contenerizada, y no aquellos relacionados con la carga granel o con transporte de pasajeros.

La plataforma del OTLE pretende proporcionar una visión integral de la realidad del transporte en España y tiene el propósito de abrirse progresivamente al conjunto de agentes vinculados con el transporte y la movilidad. Para ello utiliza una herramienta web que se articula sobre una sólida base de datos propia, Indicadores de situación y diagnóstico e Informe anuales (ver como referencia la Figura 14)

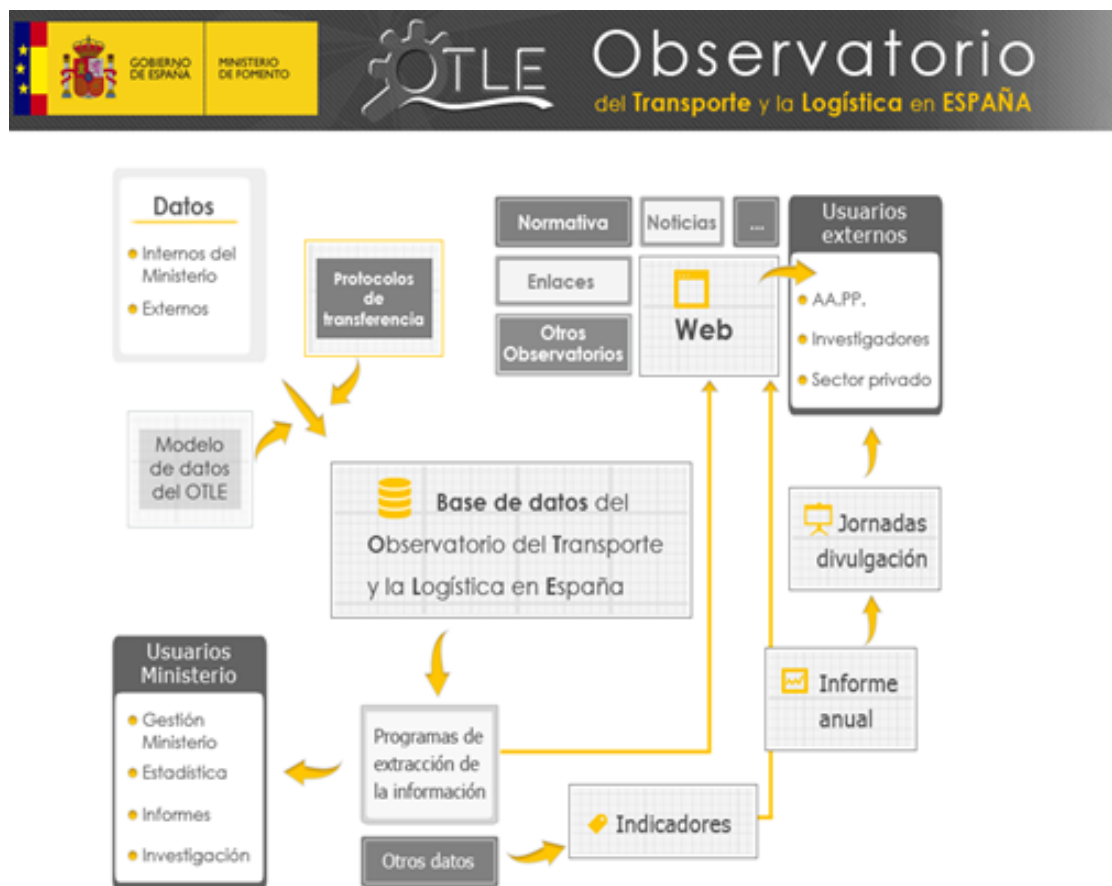


Figura 14. Esquema de BDD y flujo de datos e información del OTLE de España.

Fuente: Observatorio de Transporte y Logística de España

5.2.2 Observatorio Nacional de Logística de Colombia

El Observatorio Nacional de Logística de Colombia fue creado en 2013 como una respuesta a la necesidad levantada por el Gobierno de Colombia en la Política Nacional Logística – PNL (Documento CONPES 3547 de 2008), en la cual se identifica como eje problemático la “Ausencia o dispersión de información” específicamente en logística, donde se planteó la necesidad de contar con “Producción de

información” y se recomendó realizar una Encuesta Nacional Logística dirigida al sector productivo y a prestadores de servicios de transporte y logística y que busque “La institucionalización de una herramienta que pueda dar continuidad al proceso y permita observar el comportamiento de la logística en el país a través del tiempo”.

Dependiente del Departamento Nacional de Planeación, se levanta como una herramienta estratégica para capturar, analizar y difundir la información logística del país, facilitando la toma eficiente de decisiones de políticas e inversiones públicas y privadas en pro de mejorar la competitividad del país. Tiene, entre otros, los siguientes objetivos:

1. Asegurar la información necesaria para la actualización de los indicadores.
2. Evaluación continua del desempeño logístico del país y de las políticas públicas desarrolladas.
3. Revisión continua de los indicadores y propuesta de nuevos, según evolución de la logística del país.
4. Difusión de la herramienta y los resultados de los análisis realizados.

El Observatorio Nacional de Logística permite el análisis de los distintos ámbitos del sector a través de seis familias de indicadores. Dentro de cada familia, se han definido otra serie de indicadores:

1. Mercado y flujos logísticos
2. Tejido empresarial
3. Infraestructura logística
4. Costos
5. Operación logística
6. Impacto medioambiental

La plataforma WEB del ONL se enmarca en la Estrategia de Gobierno en Línea (GEL) y la iniciativa BIG DATA, con el objetivo de encaminar su desarrollo a la estrategia de Gobierno Abierto e interoperabilidad de los sistemas de información identificados permitiendo analizar la información estructurada con un nivel apropiado de actualización permite analizar y publicar información recabada por el mismo, entre otra información de interés logístico para el Colombia, para que los diferentes actores puedan realizar diferentes tipos de análisis. La plataforma entrega información de indicadores, visores geográficos, además de ofrecer herramientas de Big Data, y análisis.

5.2.3 Observatorio Mexicano de Transporte y Logística

El Observatorio Mexicano de Transporte y Logística del Instituto Mexicano del Transporte fue concebido en 2009 como respuesta a una solicitud de la DGAF (Dirección General de Autotransporte Federal) al IMT respecto de un estudio de indicadores para el subsector, el cual se desarrolló hasta convertirse en una herramienta que actualmente permite identificar, evaluar y analizar a través de sus publicaciones la evolución del transporte terrestre de carga a nivel nacional, sin embargo posee una BDD pública para el periodo del año 2000 a 2012.

Este observatorio tiene por objetivo contribuir a mejorar la competitividad del sistema de transporte nacional, mediante el desarrollo de indicadores de desempeño estratégicos, los cuales se enfocan en materias de:

1. La evaluación de los planes y políticas de transporte.
2. La priorización de acciones e inversiones en infraestructura.
3. Una interlocución con actores basada en datos duros.
4. El análisis de tendencias requerido para la planeación prospectiva.
5. Información de valor para usuarios, prestadores de servicios e inversionistas.
6. La calidad y el mantenimiento de la información en el tiempo.

Entre los indicadores destaca un conjunto de 40, los cuales se encuentran organizados en las 5 principales familias de indicadores:

1. Costos (Valor promedio por flete cobrado, Relación beneficio/costo transporte, Margen bruto, etc.).
2. Mercado (Carga movida promedio, toneladas-km. Promedio, Factor de carga, etc.).
3. Operativa (Distancia recorrida medio, Kilometraje medio recorrido por vehículo, Indicador de capacidad de carga, etc.).
4. Tejido Empresarial (Densidad de empleo por empresa, indicador de productividad por tipo empleo, etc.).
5. Impacto Medioambiental (Indicador de uso de energía).

Los cuales se encuentran esquematizados en su plataforma web a través de los modos de transporte terrestre, marítimo, aéreo, y ferroviario (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

5.2.4 Observatorio Logístico de Chile

La iniciativa de observatorio comenzó en 2009, y la presentación del análisis y diseño se realizó en noviembre de 2011. En 2014 la Subsecretaría de Transportes firmó un acuerdo de colaboración con el ITF para el análisis específico de una política que respondiera a la necesidad de cerrar la brecha de información que el sector de la logística de carga. Así, bajo el marco del Programa de Desarrollo Logístico del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile, este observatorio pretende subsanar la carencia de información confiable, centralizada, sistémica y oportuna relacionada al transporte y logística de cargas en Chile.

Este observatorio se encuentra actualmente operativo, y continúa en desarrollo tomando elementos de diferentes fases de la planificación producto de ese acuerdo, y de diferentes bases de datos. Consiste en una herramienta que permite la gestión de información relacionada con la logística de carga. Este observatorio recolecta datos, analiza, genera y divulga información estadística de las cadenas logísticas, permite en cierta medida estudiar su dinámica y diagnosticar su evolución, a través de las variables más importantes y la construcción de indicadores.

Los objetivos del observatorio surgen en respuesta a 4 condiciones actuales del sistema en Chile consideradas como más importantes: Falta de información oficial Básica, Completa, Actualizada y con Grados de agregación ('BCAG') funcionales a decisiones de política pública, especialmente en el ámbito de la planificación de sistemas de transporte y en el monitoreo de series de tiempo de performance. Los objetivos son:

1. Captar, organizar y publicar información objetiva de alta calidad sobre el sector logístico nacional.
2. Elaborar análisis e investigaciones relevantes y con valor agregado relacionados con el sector logístico nacional.
3. Difundir (publicar y promover) adecuadamente los resultados obtenidos.
4. Ayudar a posicionar el sector de la logística y mejorar su imagen pública.

Actualmente solo presenta indicadores en sus publicaciones de análisis, y por otra parte presenta un catálogo de datos y series de tiempo en su plataforma WEB. Al encontrarse en una fase de desarrollo, la estructura de los datos e indicadores que presenta no responde a la lógica de pilares, si no que más bien a categorías en las que estos son contenidos.

5.2.5 Portal de Logística en Panamá

Este portal fue concebido en junio de 2010 por el Gobierno de Panamá, a través de la Secretaría Nacional de Ciencias y Tecnología (SENACYT) con la colaboración del Georgia Institute of Technology (Georgia Tech) en el marco del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Es una plataforma de Inteligencia de Negocios, y a la vez una Informativa, orientada a facilitar el acceso a un amplio repositorio de información centralizada sobre el comercio y la actividad logística de Panamá, y orientada también a que embarcadores y proveedores de servicios logísticos logren optimizar el valor actual que posee la capacidad logística del país y ampliar sus capacidades productivas. Esta plataforma incluye los principales activos logísticos de Panamá como el canal, puertos, aeropuertos, carreteras y autopistas, zonas económicas especiales y zonas francas, además de una amplia gama de servicios logísticos.

Si bien este centro no desarrolla indicadores, sí provee al usuario de su plataforma web de vistas de los modelos logísticos que el Georgia Tech investiga, en forma de recursos denominados mapas interactivos, herramientas y data (tablas comparativas cualitativas) sobre:

1. Activos Logísticos (Canal de Panamá, Puertos, Aeropuertos. Zonas económicas especiales, Parques logísticos, Ferrocarril).
2. Servicios Logísticos de transporte terrestre de pasajeros y de carga (por ruta).
3. Intercambio comercial de Panamá en términos de:
 - 3.1 Exportaciones/Importaciones.
 - 3.2 Zona libre de Colón (zona económica especial).
 - 3.3 Intercambio comercial mundial.
 - 3.4 Categorización de Productos.
 - 3.5 Acuerdos Comerciales.

Este centro mantiene actualizados los productos WEB que ofrece y las BDD que utiliza, dentro de los cuales destacan

- Mapas interactivos de activos logísticos, aduanas, tiempos de tránsito, servicios de línea, conectividad aérea, conectividad terrestre, tráfico del canal de Panamá –en tiempo real-, tarifa de transporte de carga en Panamá, tratados y acuerdos y cadena de frío.
- Herramientas de comparación de puertos principales, servicios de línea, información de vuelos).

- Datos de listado de todos los puertos y aeropuertos de Panamá, y de comparación de beneficios –arancelarios- de todas las zonas económicas especiales.

5.3 Modelo Estándares Desempeño Logístico-Portuario

5.3.1 Marca de Calidad del Puerto de Barcelona

La Marca de Calidad del Puerto de Barcelona es un Modelo de Estándares de Desempeño portuario al que se adhieren voluntariamente las empresas y administraciones del puerto firmando unos compromisos de prestar un nivel de servicio establecido. Y Regula aspectos como la atención a naves, los procesos de transporte y los procesos con las Administraciones.

Se entiende por Marca de Calidad a Compromisos de Calidad de Servicio (lo cuales están basados en el cumplimiento de estándares de calidad tiempos de servicio, fiabilidad de operaciones, seguridad, información, etc.) para con los usuarios finales del puerto (importadores, exportadores y empresas navieras) y a los mecanismos en el puerto que permiten la medición de los Estándares de Calidad, la optimización y agilización de los procesos, y la mejora continua. Los objetivos de la Marca de Calidad son:

1. Mejorar la calidad del Servicio al Cliente final, en favor de la mejora de su competitividad.
2. Promocionar el Puerto y su Comunidad Logístico-Portuaria.

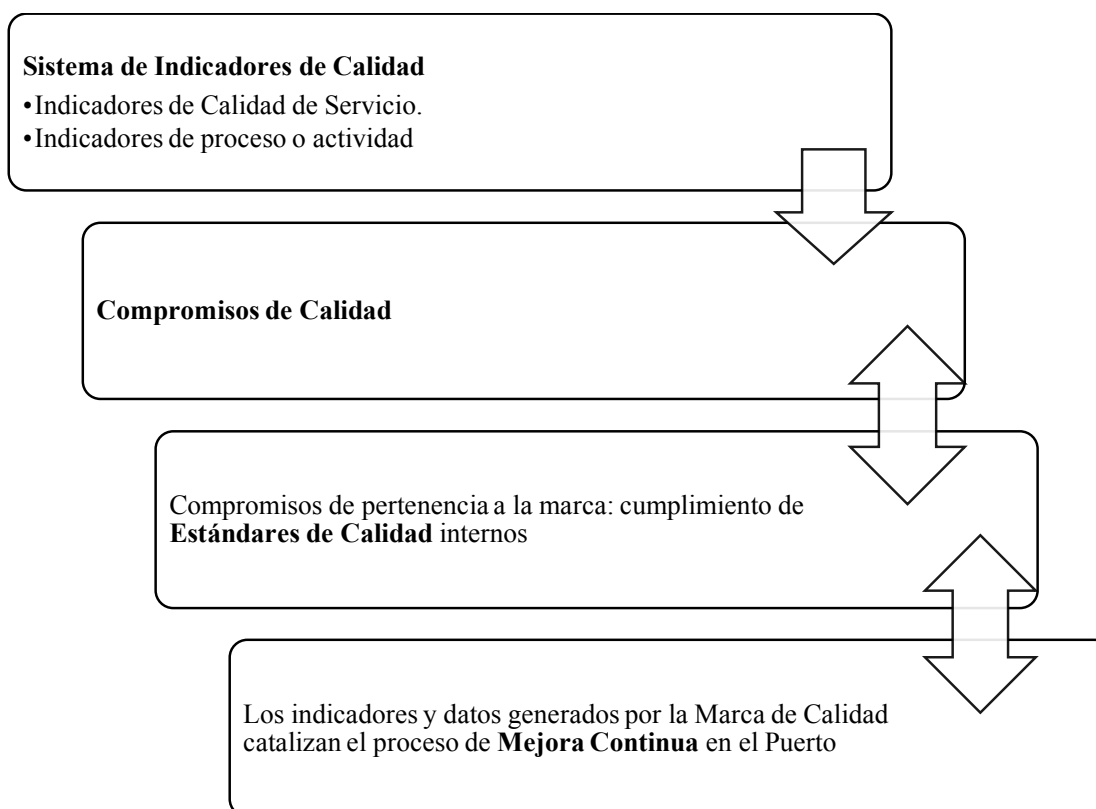


Figura 15. Estructura de la Marca de Calidad del Puerto de Barcelona

Fuente: Consultoría Implantación de un Plan de Garantías de Calidad – Programa de Garantías de Manzanillo, basado en la metodología del Puerto de Barcelona

La Figura 15 describe la estructura de la Marca de Calidad del Puerto de Barcelona, recabada principalmente de la documentación de la asesoría “Implantación de un Plan de Garantías de Calidad – Programa de Garantías de Manzanillo, basado en la metodología del Puerto de Barcelona” realizada en 2011 por Idom Consulting a la Administración Portuaria de Manzanillo (México).

Los procesos regulados hacen referencia al buque y a la carga contenerizada, dirigidos a su cliente, la Naviera y el Importador/Exportador, respectivamente. Para fijar los valores de los compromisos, se desglosan los procesos al máximo nivel:



Figura 16. Procesos globales y procesos específicos del Puerto de Barcelona.

Fuente: Elaboración propia

De cada uno de los procesos comprometidos, se han creado unos indicadores que principalmente miden tiempos medios y % de cumplimiento. Éstos se dividen en indicadores globales para el proceso completo e indicadores específicos para medir un requisito solicitado a un operador en concreto (ver Figura 16).

Los Compromisos de Eficiencia se dividen en tres compromisos globales: fiabilidad, información y seguridad, con el objetivo de garantizar y mejorar todos los procesos asociados al paso de la mercancía en contenedor de importación y exportación. El cumplimiento de estos Compromisos de comprueba con el despliegue de un conjunto de indicadores para cada categoría.

| 1.- Compromisos de Fiabilidad de las Operaciones | |
|---|--|
| Entrega y recogida mercancía | En el día y hora previsto, con margen de 2 h. |
| Autorización entrada MMPP | Antes de la llegada de la mercancía en el día previsto. |
| Despacho aduanero | < 8 h para inspección documental < 17 h inspección física y automático cuando no haya inspección |
| Proceso SIF | < 15 h SOIVRE < 17 h Sanidad Vegetal < 25 h Sanidad Exterior y Sanidad Animal |
| Embarque en escala prevista | Se embarcará el contenedor en la escala prevista |
| Notificación conocimiento embarque | Plazo no superior a 10 h de la salida del buque |
| 2.- Compromiso de Información y Transparencia | |
| Información Fiable | < 4 h Información de todos los procesos del contenedor |
| 3.- Compromiso de Seguridad de la Mercancía | |
| Incidencias en la mercancía | NO se producirán incidencias en la mercancía durante su manipulación y estancia en las terminales o instalaciones del Puerto |

Tabla 20. Ejemplo de Compromisos al paso de contenedores de comercio exterior por el Puerto.

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 20 puede observarse un compromiso, a modo de ejemplo, que representa obligaciones que voluntariamente contraen los operadores portuarios. De este compromiso se deduce subprocesos sobre los que se plantean las mediciones KPI, subprocesos tales como:

- Tramitación de entrega de la mercancía a la terminal.
- Recogida del contenedor en exportador.
- Recepción de mercancía / contenedor en almacén de agente de aduana / freight Forwarders / Operador Logístico.
- Tramitación de salida del contenedor en buque.

5.3.2 Indicadores Desempeño Portuario ONTL México

En el Marco del Observatorio Nacional de Transporte y Logística de México, IDOM definió asimismo un módulo específico de Indicadores de Desempeño Portuario. Los indicadores definidos fueron alineados con la estrategia de acción del Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes (ver Tabla 21).

| Nro. | KPI | Descripción |
|------|---------------------------------------|---|
| 1 | Mercados y Flujos Logísticos | Identifican los diferentes tipos de tráfico (altura, cabotaje, transbordo) y tipo de productos movidos por puertos. Asimismo, identifican las principales cadenas logísticas que involucran al SPN, determinando el área de influencia de los puertos en el país. |
| 2 | Eficiencia en Operación Portuaria | Evaluación de la eficiencia del uso de infraestructura a través de las concesiones logradas y la productividad de las terminales en el manejo de carga |
| 3 | Capacidad y Uso de la Infraestructura | Cuantificar la capacidad de los puertos en movimiento de carga, el uso actual de la infraestructura y capacidad de obtener menores costos por economías de escala a través de la atención de buques NPX |
| 4 | Competitividad | Representan y valoran la competitividad de los puertos mexicanos: Tiempos y costos de exportación e importación incluyendo tiempos de generación de documentación e inspecciones |
| 5 | Sustentabilidad | Identificar el grado de implementación de iniciativas Green Ports en el sistema portuario Mexicano, como parte del cumplimiento de los acuerdos internacionales |

Tabla 21. Familias para la Estructuración de los KPI en el ONTL de México

Fuente: Elaboración propia

El Modelo se conformó con la definición de 24 indicadores clasificados en 5 familias (ver Tabla 22), para los cuales se creó una Línea Base y un Plan de Mantenimiento. Complementariamente, se trabajó en la estandarización para la solicitud y suministro de información de manera periódica a las distintas Administraciones vinculadas al entorno portuario.

Mercados y Flujos Logísticos

- Distribución del tipo de tráfico (altura, cabotaje y transbordo)
- Distribución por línea de negocio y productos principales
- Movimiento de carga refrigerada
- Principales puntos origen-destino de la mercancía (Hinterland y Foreland)
- Índice de conectividad marítima del puerto
- Movimiento de contenedores vacíos

Eficiencia en Operación Portuaria

- Intensidades de uso de las concesiones portuarias (eficiencia y aprovechamiento).
- Intensidad de uso de la infraestructura de muelles
- Disponibilidad de terminales especializadas oferta para las líneas de negocio)
- Productividad de carga/descarga en terminales (rendimientos)

Capacidad y Uso de la Infraestructura

- Saturación carga/descarga puerto (primera maniobra)
- Capacidad atención a buques
- Tamaño medio buques recibidos (eslora y calado promedio).
- Saturación de almacenamiento (segunda maniobra)
- Saturación entrega/recepción FFCC (tercera maniobra)
- Saturación entrega/recepción autotransporte (tercera maniobra)

Competitividad

- Tiempos de fondeo en buques
- Tiempo operativo de buque
- Costo de escala en el puerto (naviera)
- Tiempo de estadía de la mercancía
- Inspecciones (%)
- Costos imp/exp cadenas logísticas
- Tiempos imp/exp cadenas logísticas

Sustentabilidad

- Implementación iniciativas Green Ports

Tabla 22. Definición de indicadores para ONTL de México

Fuente: Elaboración propia

5.4 Mejores prácticas a tener en cuenta

Del benchmark de Indicadores se extrae que los estándares e indicadores podrán ir contra un valor histórico o de cadenas logísticas competitivas, antes que con una referencia numérica, y que gran parte de los Objetivos Estratégicos están contemplados a través de múltiples KPI en los distintos modelos estudiados.

Las conclusiones generales de la actividad son en General:

1. La mayor parte de los casos analizados contemplan KPIs en los campos de análisis de los Objetivos Estratégicos.
2. La estructuración de los Sistemas de Indicadores requiere tanto de colaboración Pública como Privada.
3. El Observatorio Logístico de Chile, es el marco de referencia para el Sistema de Indicadores, puesto que tiene identificadas fuentes de información, entidades proveedoras de datos, los responsables y los interlocutores. El Modelo de Indicadores deberá estar integrado en el Observatorio y podría formar parte de un Módulo dentro del Observatorio de Corredores Logísticos Nacionales (sería el corredor central).

Respecto de los observatorios tanto internacionales como nacionales, se puede concluir lo siguiente:

1. Globales Multilaterales:
 - a. La metodología empleada para la obtención de datos se basa en encuestas.
 - b. Los Indicadores Multilaterales tienden a ser basados en percepciones.
 - c. Se destaca la presencia de indicadores agregados/compuestos.
 - d. Pueden resultar demasiado genéricos/alto nivel para medir desempeño de una red logística no nacional.
 - e. Permiten una comparativa contra un país, así como contra áreas económicas (OECD, UE).
2. Observatorios Nacionales:
 - a. La información que alimenta las variables de los indicadores es información secundaria.
 - b. Los Observatorios Nacionales tienen carácter tanto de percepción como de facto (objetivo).
 - c. Aporta una visión de las prioridades a nivel país para monitorear el desempeño logístico.
 - d. Para Estándar se pueden tener en cuenta las áreas de referencia en las que aquel país puede ser notable.
3. Desempeño Portuario:
 - a. La información de las variables se obtiene del levantamiento sistémico de información secundaria.

- b. El nivel de desagregación de los indicadores logístico-portuarios puede ser superior al necesario para la RLGE.

Y respecto de los estándares e indicadores, se ha derivado lo siguiente:

1. En varios de los casos la comparación del indicador no irá contra un valor referencial, sino contra un valor histórico (evolución) o contra un valor de economías competitivas (otros países).
2. Se destaca la importancia de definir indicadores indexados (ver evolución a futuro respecto línea base), indicadores de intensidad (respecto una unidad de referencia: USD por tonelada, por vehículo, etc.) o indicadores bajo ratios (por PIB, población – para poder ser comparables inter- país).
3. Determinados aspectos son muy dependientes de la naturaleza y estructura de la logística del país, por lo que su comparativa puede ser sesgada y pudieran no admitir estándar

Como Valor Agregado del Estudio de Mejores Prácticas se recogen los indicadores que hacen referencia a las categorías que se proponen para cada objetivo estratégico (ver Tabla 23, Tabla 24 y Tabla 25). Algunos de estos KPI resultaron ser finalmente de interés y su pertinencia del valor se evalúa en el apartado de la Fase II.

| | | | | | |
|----------|---------|----------|--------|----------|------------------|
| D | Directa | R | Ratios | N | No Comparable |
|----------|---------|----------|--------|----------|------------------|

| ID Objetivo estratégico | Título del Objetivo | LPI | TAB | GETI |
|-------------------------|--------------------------------|---|---------------------|---|
| OI1 | Potenciar Infraestructura FFCC | Rutas ferrocarriles | | Calidad infraestructura ferroviaria |
| OI2 | Áreas Respaldo | Instalaciones almacenaje y trasbordo | | |
| OI3 | Capacidad Vías | | | |
| OI4 | Capacidad Portuaria | | | |
| OO1 | Cuota Modal FFCC | | | |
| OO2 | Información-PCS | Rastreo y trazabilidad / Teleco. y TI | | |
| OO3 | Cierre sitios | | | |
| OO4 | Recorridos en Vacío | | | |
| OO5 | Tiempo import/export | Tiempo y costo imp/exp | Tiempo para imp/exp | Tiempo para imp/exp |
| OC1 | Transparencia tarifas | Solicitud de pagos informales | | Complejidad de tarifas Pagos irregulares |
| OC2 | Costos buque | Cargos Portuarios | | |
| OC3 | Costos cabotaje | | | |
| OC4 | Costos última milla | | | |
| OS1 | Paz Social | | | |
| OS2 | Puerto-Ciudad | | | |
| OS3 | Profesionalización Sector | Staff operativo /administrativo Supervisores y gerentes logísticos | | |
| OS4 | Gestión sostenible | | | |

Tabla 23. Indicadores Globales Multilaterales en referencia a los objetivos estratégicos propuestos

Fuente: Elaboración propia

| | | | | | |
|----------|---------|----------|--------|----------|------------------|
| D | Directa | R | Ratios | N | No Comparable |
|----------|---------|----------|--------|----------|------------------|

| ID Objetivo estratégico | Título del Objetivo | OTLE | ONLC | OMTL | OLC | PLP |
|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|----------------------------------|--|--|
| O11 | Potenciar Infraestructura FFCC | Calidad infraestructura ferroviaria | | | Longitud red ferroviaria | Longitud red ferroviaria/ Nº terminales |
| O12 | Áreas Respaldo | | Dimensionamiento zonas francas | | | Infraestructura parques logísticos / Capacidad |
| O13 | Capacidad Vías | | | Evolución red carretera | Red vial nacional doble calzada | Proyectos infraestructura/ conectividad terrestre |
| O14 | Capacidad Portuaria | Evolución infraestructura puertos | Eficiencia operación portuaria | | Long muelles puertos estatales | Long terminales / equipos por terminal |
| OO1 | Cuota Modal FFCC | Distribución modal: evolución y reparto | Distribución intermodalidad sistema | Evolución Carga intermodal | Ton en FFCC | |
| OO2 | Información-PCS | | Trazabilidad envíos / Grado uso TIC | | | |
| OO3 | Cierre sitios | | | | | |
| OO4 | Recorridos en Vacío | | Distribución viajes en vacío | | | |
| OO5 | Tiempo import/export | | Tiempo imp/exp por corredor | | | |
| OC1 | Transparencia tarifas | | | | | Tarifas y distancias transporte |
| OC2 | Costos buque | | | | | |
| OC3 | Costos cabotaje | | | | | |
| OC4 | Costos última milla | | Costo logístico empresas / costo por km | | | Costo por km |

| | | | | | | |
|------------|---------------------------|---|--|--|-------------------------------------|--|
| OS1 | Paz Social | | | | | |
| OS2 | Puerto-Ciudad | Emisiones GEI modos transporte/ Daño ambiental y nº accidentes | Emisiones GEI / Emisiones CO2 | | | |
| OS3 | Profesionalización Sector | | Composición personal / Incorporación capital humano con formación | | | |
| OS4 | Gestión sostenible | | | | Participación electricidad y diésel | |

Tabla 24. Indicadores de Observatorios Nacionales en referencia a los objetivos estratégicos propuestos

Fuente: Elaboración propia

| | | | | | |
|---|---------|---|--------|---|------------------|
| D | Directa | R | Ratios | N | No Comparable |
|---|---------|---|--------|---|------------------|

| ID Objetivo estratégico | Título del Objetivo | Marca Puerto de Barcelona | SIDP OMTL |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------|---|
| OI1 | Potenciar Infraestructura FFCC | | |
| OI2 | Áreas Respaldo | | |
| OI3 | Capacidad Vías | | |
| OI4 | Capacidad Portuaria | | Intensidad uso infraestructura Disponibilidad terminales especializadas Saturación carga/descarga, almacenamiento |
| OO1 | Cuota Modal FFCC | | |
| OO2 | Información-PCS | | |
| OO3 | Cierre sitios | | |
| OO4 | Recorridos en Vacío | | Movimientos TEUs vacíos |
| OO5 | Tiempo import/export | | Tiempo imp/exp por cadenas log. |
| OC1 | Transparencia tarifas | | |
| OC2 | Costos buque | | Costo escala en puerto |
| OC3 | Costos cabotaje | | |
| OC4 | Costos última milla | | |

| | | | |
|------------|---------------------------|--|---------------------------------------|
| OS1 | Paz Social | | |
| OS2 | Puerto-Ciudad | | |
| OS3 | Profesionalización Sector | | |
| OS4 | Gestión sostenible | | Implementación iniciativas greenports |

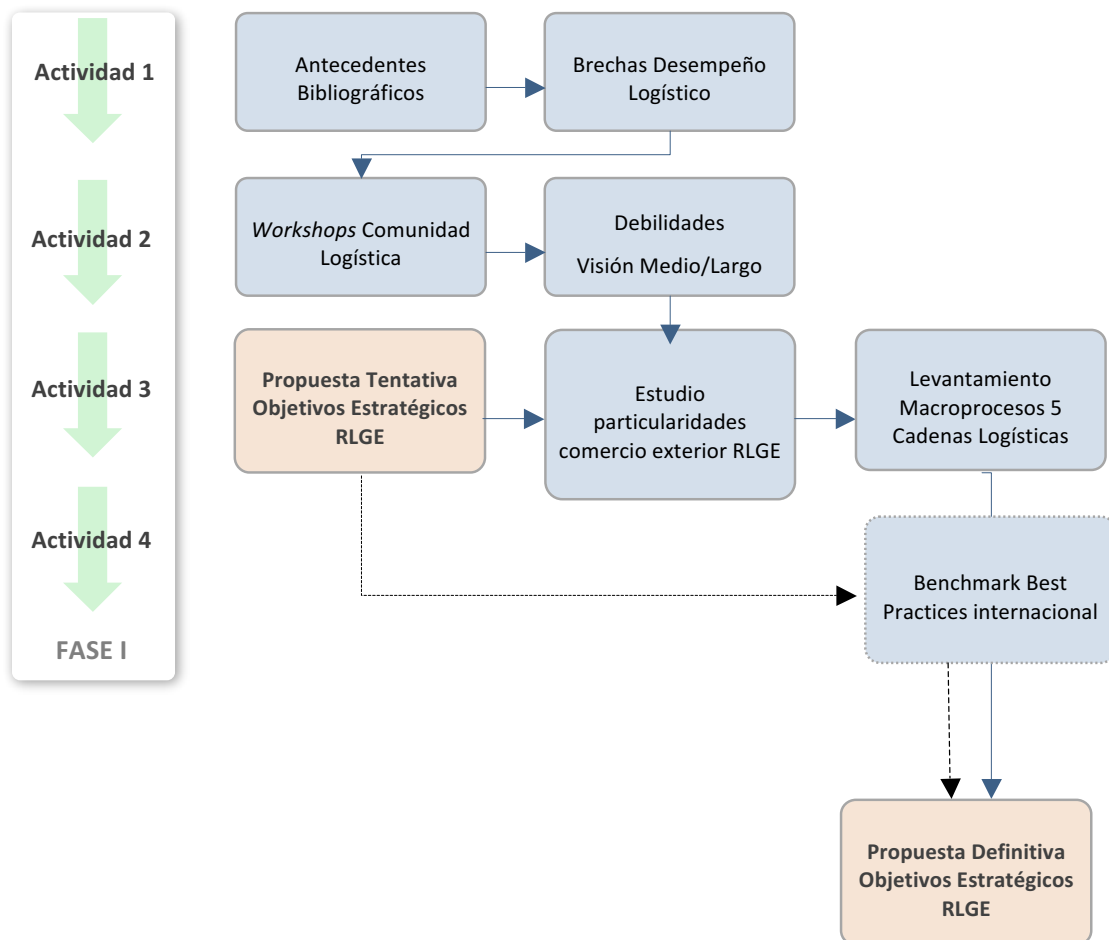
Tabla 25. Indicadores Logístico-Portuarios existentes en referencia a los objetivos estratégicos propuestos

Fuente: Elaboración propia

6 Propuesta Definitiva Objetivos Estratégicos

La Propuesta Definitiva de los Objetivos Estratégicos es fruto de un proceso de análisis evolutivo en el que ha derivado la Fase I del presente Proyecto, y que fue validada por el mandante y sus asesores tanto en forma individual, colectiva y en sucesivas reuniones de análisis en conjunto con la consultora.

Se presenta el flujo de valor para la propuesta de Objetivos Estratégicos, que pasa por la revisión de Antecedentes, los *Workshops* con la Comunidad Logística, estudio de las Cadenas de COMEX y el Benchmark



Mientras que el proceso del Benchmark ha resultado de apoyo para sustentar la propuesta definitiva, el resto de actividades sigue un flujo de valor agregado hasta la propuesta que se presenta. Los resultados del Benchmark serán asimismo utilizados para el despliegue del sistema de indicadores y la propuesta de valores que confeccionen los estándares asociados, en la Fase II.

| Siglas | Clave del Objetivo | Priorización Macroprocesos | | | Comparación Benchmark | | |
|--------------|--------------------------------|----------------------------|-------|------|-----------------------|--------|---------|
| | | Baja | Media | Alta | No comparable | Ratios | Directa |
| <i>OI1</i> | Potenciar infraestructura FFCC | | M | | | R | |
| <i>OI2</i> | Áreas respaldo | | M | | | R | |
| <i>OI3</i> | Capacidad vías | | M | | | R | |
| <i>OI4</i> | Capacidad portuaria | | M | | | R | |
| <i>OO1</i> | Cuota modal FFCC | B | | | | | D |
| <i>OO2</i> | Información – PCS | | | A | | | D |
| <i>OO3*</i> | Cierre sitios atraque | B | | | N | | |
| <i>OO4</i> | Recorridos en vacío | B | | | | | D |
| <i>OO5</i> | Tiempo export/import | | M | | | R | |
| <i>OO6**</i> | Seguridad de la carga | | M | | | R | |
| <i>OC1</i> | Transparencia tarifas | | | A | | R | |
| <i>OC2</i> | Costos buque | | M | | | R | |

| | | | | | | | |
|------------|----------------------------------|----------|----------|----------|---|----------|--|
| <i>OC3</i> | Costos cabotaje | B | | | N | | |
| <i>OC4</i> | Costos última milla | | M | | | R | |
| <i>OS1</i> | Paz social | | M | | N | | |
| <i>OS2</i> | Integración puerto ciudad | B | | | N | | |
| <i>OS3</i> | Profesionalización sector | | | A | | R | |
| <i>OS4</i> | Gestión sostenible | | M | | | R | |

7 Definición y metodología de medición de los indicadores

7.1 Propuesta preliminar de indicadores por objetivos

El Sistema de Indicadores de la RLGE se compone de indicadores requeridos por las necesidades particulares del sistema, se trató de 15-20 KPIs preliminares, en muchos casos agregados de otros más operativos (top-down), situados en un nivel táctico de gobierno, puesto que se gestionarán desde el MTT. Estos indicadores formarán parte de un Cuadro de Mando Integral (CMI):

- Tiene que ser gobernable, claro y conciso, traduciendo la visión y la estrategia.
- Debe permitir priorizar proyectos y asignar recursos.
- Se debe trabajar en el seguimiento, la retroalimentación y el aprendizaje estratégico.



Figura 17. Ubicación táctica de los indicadores de la RLGE

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores definitivos que formarán parte del Modelo para evaluar el desempeño logístico de la RLGE siguieron una metodología evolutiva con dos principales hitos de priorización y validación. Una vez validada la propuesta de indicadores, se procedió a conformar la propuesta de estándares, las fases de implantación de los indicadores y cálculo de aquellos que forman la línea base

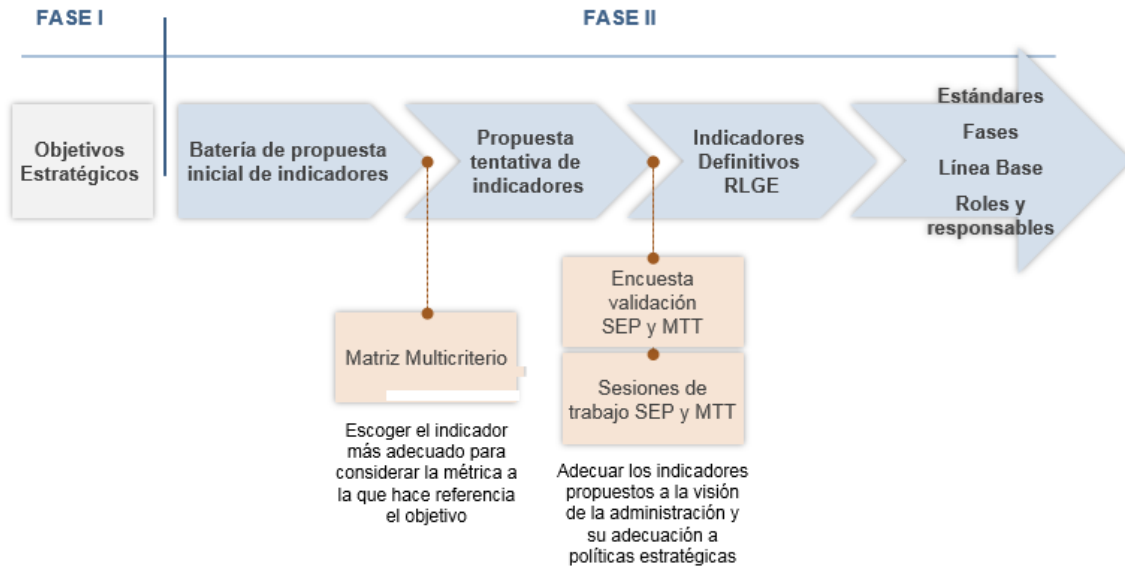


Figura 18. Metodología de evaluación de desempeño de la RLGE

Fuente: Elaboración propia

La clasificación de los indicadores está basada en la estructura validada de los 18 objetivos estratégicos que provienen de la Fase I (ver Figura 18). Se expone el marco referencial de base para el despliegue de la primera batería de KPI en la cual los indicadores formaron parte de familias de indicadores.

| Infraestructura | Operaciones | Costos | Sustentabilidad |
|--|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> •Potenciar desarrollo infraestructura FFCC •Áreas de Respaldo Logístico •Capacidad de vías carreteras •Capacidad Portuaria adaptada a Demanda | <ul style="list-style-type: none"> •Cuota modal del FFCC en el transporte in-land •Grado de uso de las TI en la Cadena Logística •Cierre de Stios de Atraque •Optimización de los recoridos en vacío (transporte sin carga) •Tiempos de Importación y Exportación •Seguridad de la carga | <ul style="list-style-type: none"> •Disminuir los costos vinculados al Buque •Costes de cabotaje Marítimo •Costos por km en las Puntas •Costos última milla | <ul style="list-style-type: none"> •Paz social en los puertos •integración de puertos y sus ciudades •Profesionalización del Sector •Impulso a estándares medioambientales |

Figura 19. Objetivos estratégicos validados para la generación de KPIs a validar

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de los indicadores propuestos a cada métrica objetivo, se tuvo en cuenta las distintas propuestas de dimensiones de medición probables y se sometió a una matriz multicriterio bajo 3 consideraciones: Considerado en índices internacionales, Mayor factibilidad implementación, y Mayor Representatividad Objetivo. El parámetro de decisión para la selección de la propuesta tentativa fue la Mayor Representatividad Objetivo (ver Figura 20)

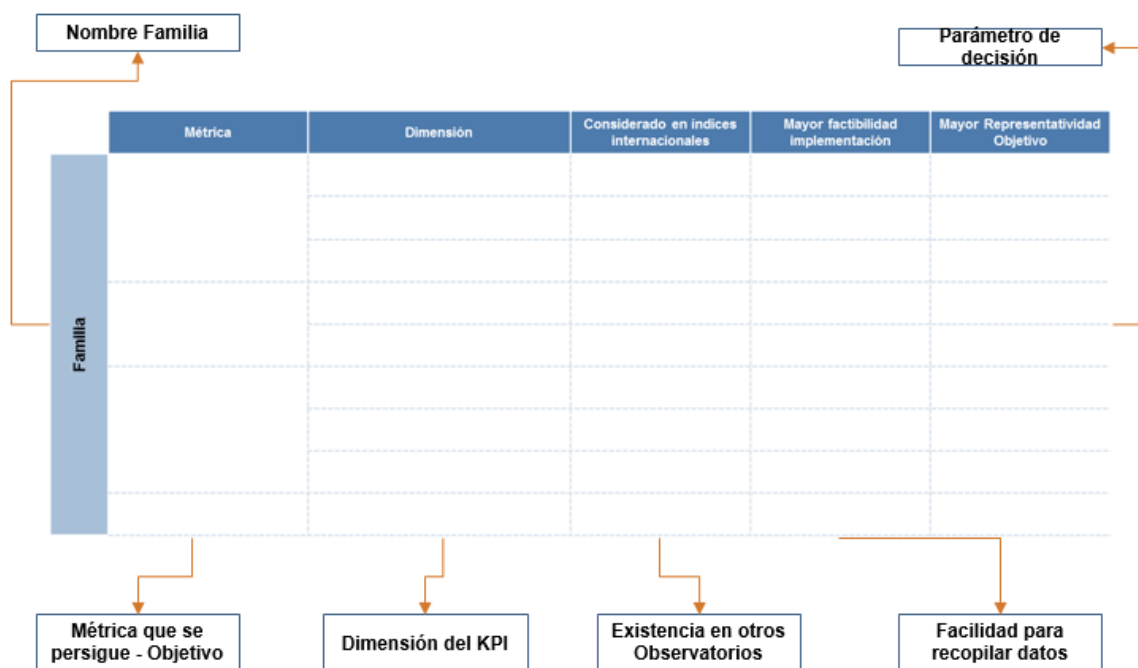


Figura 20 Ilustración de matriz multicriterio para elección de indicadores

Fuente: Elaboración propia

Familia de indicadores provisionales de Infraestructura

Se proponen los indicadores preliminares para la familia **infraestructura**, según el objetivo estratégico al que hacen referencia. De las diferentes dimensiones para afrontar la métrica, se escoge aquella que proporciona mayor representatividad al objetivo.

| | Métrica | Dimensión | Considerado en índices internacionales | Mayor factibilidad implementación | Mayor Representatividad Objetivo |
|-----------------|---|--|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Infraestructura | Desarrollo Infraestructural del FFCC | Longitud red ferroviaria de carga por cada 1000 habitantes | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | Índice compuesto calidad infraestructura (longitud, apartaderos, etc.) | ✓ | | |
| | | Inversión anual en proyectos de ferrocarril | ✓ | | |
| | Impulso áreas de respaldo | Capacidad de las áreas vs. tráfico recibidos | | | |
| | | Superficie total dedicada a actividades de soporte logístico | | ✓ | ✓ |
| | Adaptación y mejora capacidad arterias viales | KMZ con doble calzada | ✓ | ✓ | |
| | | Distribución de la carga en pares de O/D | ✓ | | |
| | | IMD de pesados en ambas rutas | ✓ | | ✓ |
| | Capacidad Portuaria adaptada a incrementos de demanda | Saturación portuaria 1ª/2ª maniobra | | ✓ | ✓ |

Tabla 26 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Familia de indicadores provisionales de Operaciones

Se proponen los indicadores preliminares para la familia **operaciones**, según el objetivo estratégico al que hacen referencia. De las diferentes dimensiones para afrontar la métrica, se escoge aquella que proporciona mayor representatividad al objetivo

| | Métrica | Dimensión | Considerado en índices internacionales | Mayor factibilidad implementación | Mayor Representatividad Objetivo |
|-------------|--|--|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Operaciones | Cuota modal mercancías por FFCC | Distribución de la carga COMEX | | | |
| | | Cuota modal Stgo-Puertos | | | |
| | | Participación del FFCC en los puertos | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Cobertura y grado de uso de las TIC | Prestadoras de servicios logísticos con sistemas de trazabilidad | ✓ | | |
| | | Percepción de generadores de carga sobre control de sus envíos | ✓ | ✓ | |
| | | Grado de implantación de SI en las empresas del sector | ✓ | | ✓ |
| | Objetivar el cierre de sitios de atraque | Horas anuales de cierre de sitios en ambos puertos | | | ✓ |
| | Viajes en vacío | Cuota del transporte terrestre en vacío | ✓ | | |
| | | Distribución de viajes en vacío (%) | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Tiempos actuales export/import | Tiempos por corredor import/export | ✓ | | |
| | Seguridad a la carga | Valor mercancía robada anual | | | |
| | | Número de robos anuales | | ✓ | ✓ |
| | | Encuesta percepción de la seguridad | ✓ | | |

Tabla 27 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

Familia de indicadores provisionales de Costos

Se proponen los indicadores preliminares para la familia **costos**, según el objetivo estratégico al que hacen referencia. De las diferentes dimensiones para afrontar la métrica, se escoge aquella que proporciona mayor representatividad al objetivo

| | Métrica | Dimensión | Considerado en índices internacionales | Mayor factibilidad implementación | Mayor Representatividad Objetivo |
|--------|------------------------------|---|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Costos | Transparencia en Tarifas | Complejidad de Tarifas | ✓ | | |
| | | Políticas de transparencia de precios | | | |
| | | Inventario de precios públicos | | ✓ | ✓ |
| | Costos vinculados al buque | Coste por ton servicios portuarios, TUP + faro y baliza | | | |
| | | Coste por TEU servicios portuarios, TUP + faro y baliza | | | ✓ |
| | Costos de cabotaje nacional | Flete viaje tipo TEU | | ✓ | |
| | | Flete viaje tipo TEU-KM / TON-KM | | | ✓ |
| | Coste carretero última milla | Coste operación tipo en cada punta | ✓ | ✓ | ✓ |

Tabla 28 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Costos

Fuente: Elaboración propia

Familia de indicadores provisionales de Sustentabilidad

Se proponen los indicadores preliminares para la familia **sustentabilidad**, según el objetivo estratégico al que hacen referencia. De las diferentes dimensiones para afrontar la métrica, se escoge aquella que proporciona mayor representatividad al objetivo

| | Métrica | Dimensión | Considerado en índices internacionales | Mayor factibilidad implementación | Mayor Representatividad Objetivo |
|------------------------|-------------------------------|---|--|-----------------------------------|----------------------------------|
| Sustentabilidad | Paz Social | Tiempo anual de paradas totales o parciales actividad portuaria | | | ✓ |
| | | Participación ciudadana gobierno puerto | | | |
| | Integración Puerto-Ciudad | Relación puerto con Grupos de Interés | ✓ | | |
| | | Actos y Actividades anuales promovidos por el puerto | | ✓ | |
| | | Encuesta de satisfacción relación con el puerto | | | ✓ |
| | Profesionalización del sector | Horas formación anual | ✓ | | |
| | | Número egresados anuales sector logístico | ✓ | ✓ | |
| | | Formación cargos gerenciales empresas logísticas | | | ✓ |
| | | Estándares de gestión | Empresas con Sistemas de Gestión Ambiental Certificado | ✓ | |

Tabla 29 Matriz multicriterio para elección de indicadores provisionales de Sustentabilidad

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se plantea el listado provisional de indicadores para la RLGE para puedan ser validados por SEP / MTT en función de las prioridades en política pública. En total, se han propuesto 20 indicadores, los cuales son agregados en muchos casos.

| n | Familia | OE | Objetivo Estratégico | KPI Propuesto RLGE | Tipo | Ud clave |
|----|-----------------|------|--|---|------------------------|-------------|
| 1 | | OI-1 | Desarrollo Infraestructural del FFC | Longitud total de la red ferroviaria carga vs. 1000 habitantes | Cuantitativo | km/1000 hab |
| 2 | Infraestructura | OI-2 | Impulso Áreas de Respaldo | Superficie total dedicada a actividades de soporte logístico (anepuertos, terminales intermodales, parques logísticos, ZEE, ZAL, etc.). | Cuantitativo | Superficie |
| 3 | | OI-3 | Adaptación y Mejora capacidad de las arterias viales | Intensidad Media Diaria vehiculos pesados en las rutas 68 y 78 | Cuantitativo | veh/día |
| 4 | | OI-4 | Capacidad Portuaria adaptada a incrementos de demanda | Promedio grado saturación portuaria (medicación capacidad de las terminales contenedores vs. demanda atendida). | Cuantitativo | % |
| 5 | | OO-1 | Incrementar la cuota del transporte por ferrocarril | Cuota modal transporte de mercancías en ferrocarril en los puertos de la V Región (por volumen de mercancías movilizadas). | Cuantitativo | % |
| 6 | | OO-2 | Cobertura y grado de uso de las TIC en la cadena logística | Grado de implantación de los SI en las empresas del sector (encuesta para la consulta del tipo de tecnología que disponen: GPS, internet, facturación, ERP, SGA, EDI, RFID...). | Encuesta | % |
| 7 | | OO-3 | Objetivizar cierre de los sitios de atraque | Horas anuales de cierre de sitios de atraque en ambos puertos por condiciones meteorológicas (no huelgas). | Cuantitativo | horas |
| 8 | Operaciones | OO-4 | Disminución de los viajes en vacío de Santiago a los Puertos | Distribución de viajes en vacío respecto al total en OD definido (número de viajes de camión sin carga). | Encuesta | % |
| 9 | | OO-5 | Mejorar tiempos para importar y para exportar | Tiempo total exportación cadena logística contenedor (promedio 2 corredores San Antonio y Valparaíso). | Cuantitativo/ Encuesta | horas |
| 10 | | OO-5 | Mejorar tiempos para importar y para exportar | Tiempo total importación cadena logística contenedor (promedio 2 corredores San Antonio y Valparaíso). | Cuantitativo/ Encuesta | horas |
| 11 | | OO-6 | Incrementar la percepción de seguridad en transporte terrestre | Número de robos anuales en las rutas 68 y 78 (datos carabineros). | Cuantitativo | # |

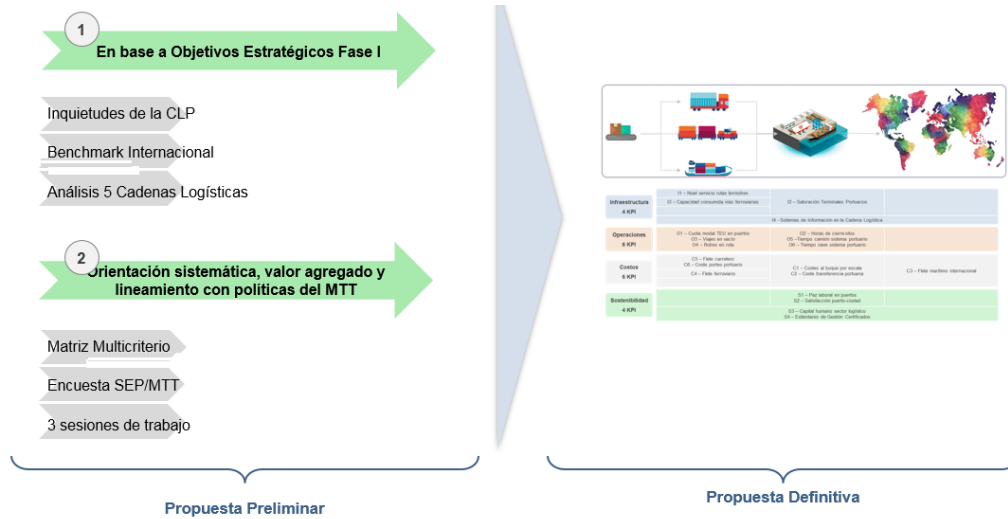
| n | Familia | OE | Objetivo Estratégico | KPI Propuesto RLGE | Tipo | Ud clave |
|----|-----------------|------|--|---|-----------------------|------------|
| 12 | | OC-1 | Mejorar la transparencia en tarifas | % tarifas con precios publicados (inventariar servicios que se tarifican en la cadena export/import y contabilizar los que cuentan con información pública de precios). | Cuantitativo | % |
| 13 | | OC-2 | Reducir el impacto de los costos vinculados al buque | Costes al buque por escala (practicaje, remolque, TUP y fano y baliza - USD por TEU - promedio ambos puertos). | Cuantitativo | USD/TEU |
| 14 | Costo | OC-3 | Reducción de los costos del cabotaje nacional | Coste del flete por TEU-KM (viaje tipo escogido, p.ej.: Valparaiso-San Vicente). | Cuantitativo | USD/TEU-KM |
| 15 | | OC-4 | Disminución del coste por km del transporte carretero última milla | Coste de transporte por operación tipo -punta urbana- (p.ej.: 1 pallet 20 km). | Cuantitativo | costo |
| 16 | | OC-4 | Disminución del coste por km del transporte carretero última milla | Coste de transporte por operación tipo -punta portuaria- (p.ej.: 1 TEU a puerto). | Cuantitativo | costo |
| 17 | | OS-1 | Mejorar la paz social en los puertos de la V Región | Paros operativos, totales o parciales, en puertos motivados por incidencias varias. | Cuantitativo | días |
| 18 | Sustentabilidad | OS-2 | Integración de los puertos comerciales con sus ciudades | Nivel de satisfacción de las comunidades respecto a sus puertos adyacentes. | Percepción / Encuesta | - |
| 19 | | OS-3 | Trabajar en la profesionalización de los empleados del sector | Composición del personal en el sector logístico (nivel gerencia de departamentos logísticos y/o de Supply Chain). | Encuesta | - |
| 20 | | OS-4 | Impulso de estándares de gestión y buenas prácticas ambientales | % Empresas del sector que disponen de algún sistema de gestión ambiental certificado (ISO 14001, EMAS III) | Encuesta | % |

Tabla 30. Listado provisional de indicadores para la RLGE

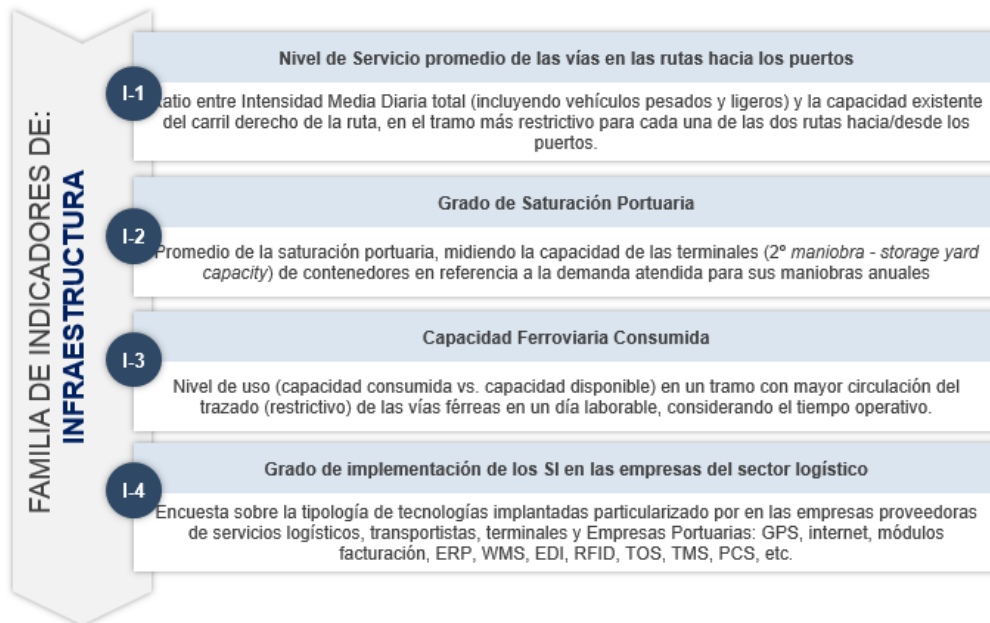
Fuente: Elaboración propia

7.2 Propuesta definitiva de indicadores

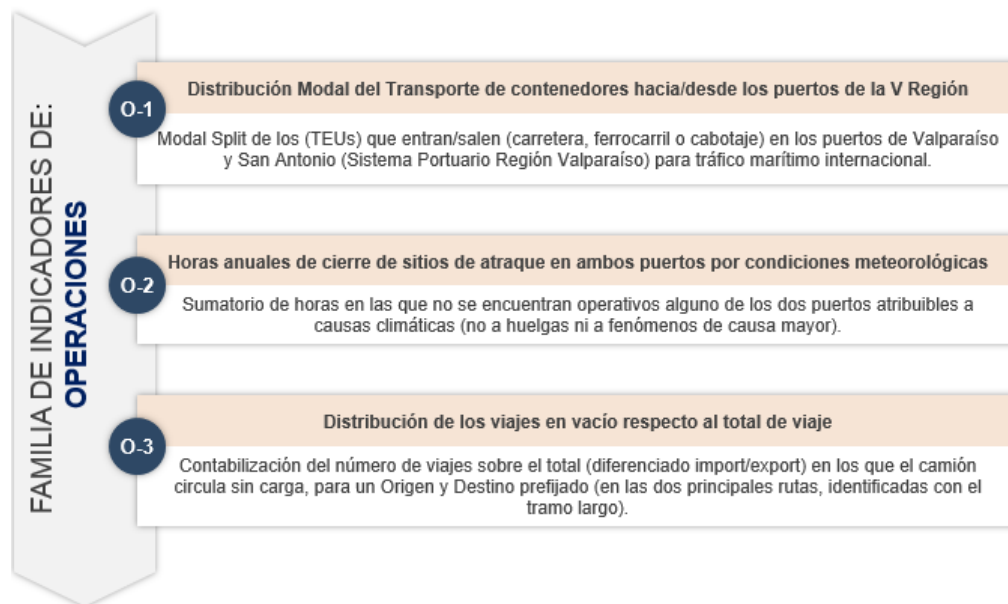
Se expone en mayor nivel de detalle el procedimiento que da pie a la conformación de la nómina definitiva de indicadores. En el proceso preliminar, los indicadores han pasado por dos fases de madurez, una como resultado directo de los insumos de la Fase I y la segunda como adaptación a las políticas del MTT



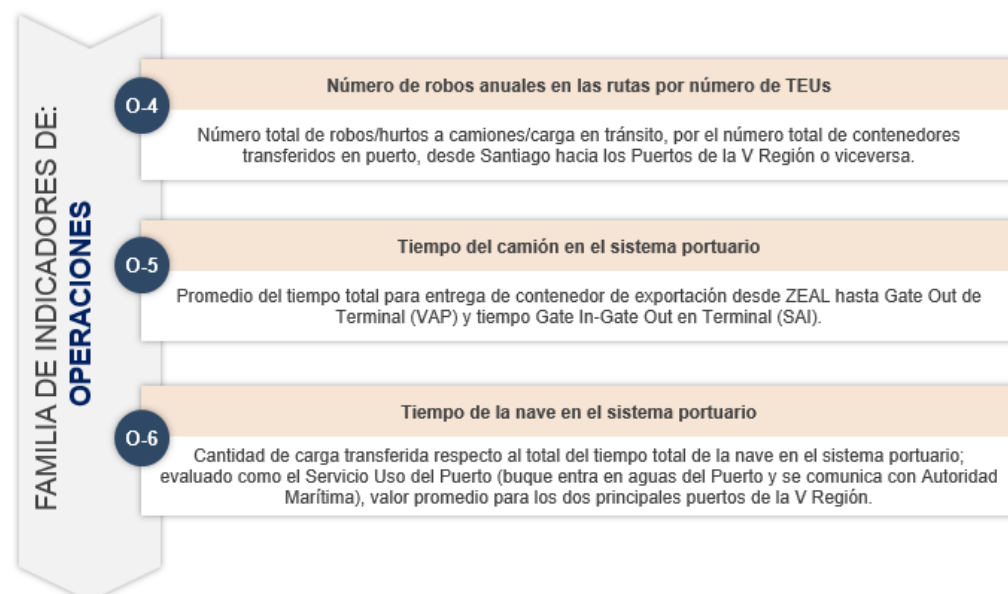
Para la Familia de Objetivos Estratégicos de Infraestructura, han resultado 4 indicadores. A través de los cuales se evalúan la saturación de las vías, el grado de uso de los terminales portuarios, la capacidad ferroviaria consumida y el grado de uso de los SI.



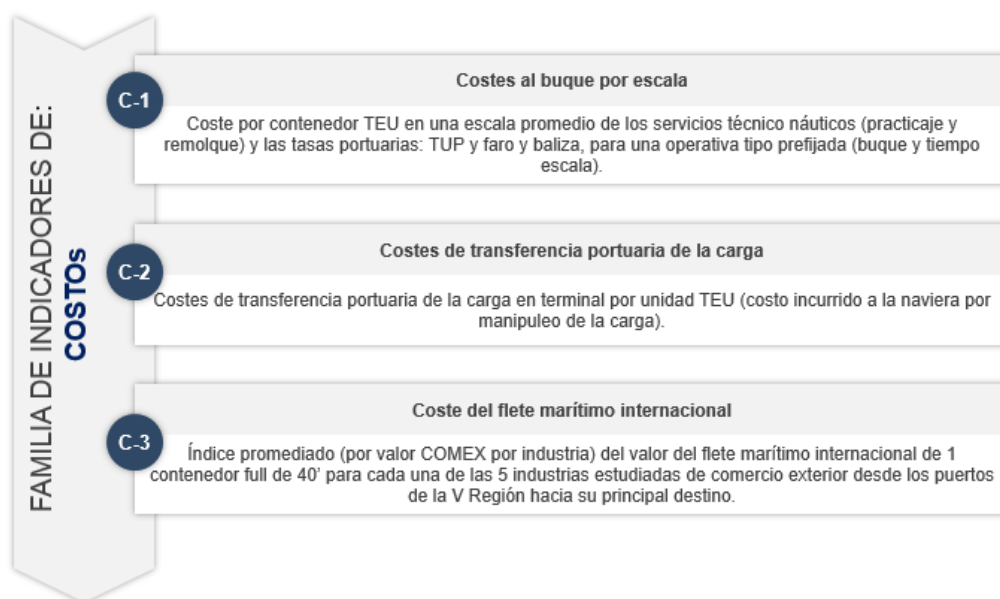
Para la Familia de Objetivos Estratégicos de Operaciones, se han definido 6 indicadores. A través de los cuales se evalúa distribución modal en transporte de carga, cierre de los sitios de atraque y la distribución de viajes en vacío.



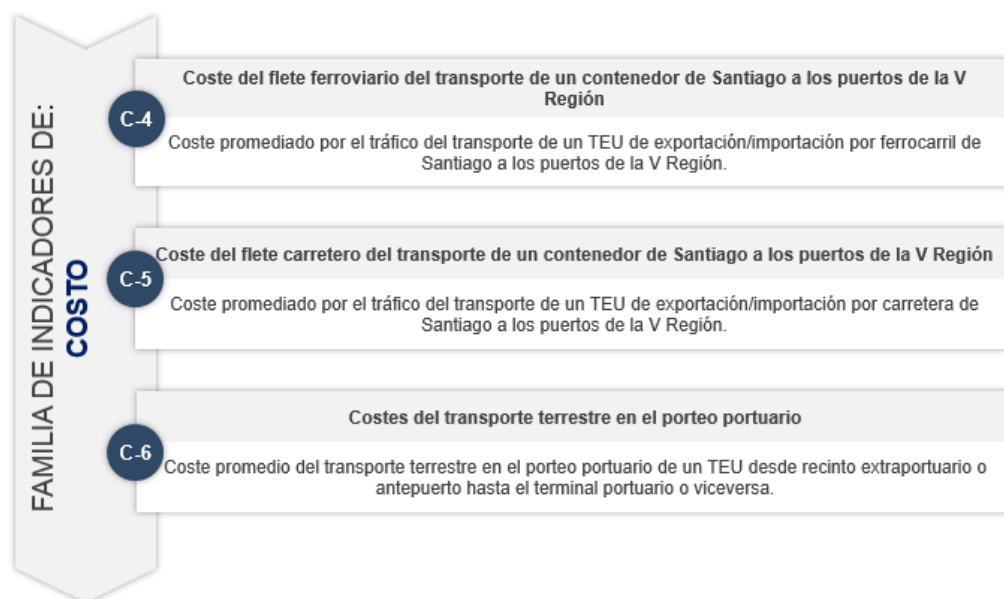
Así como la seguridad de la carga en el transporte terrestre y el tiempo del camión y de la nave en el sistema portuario



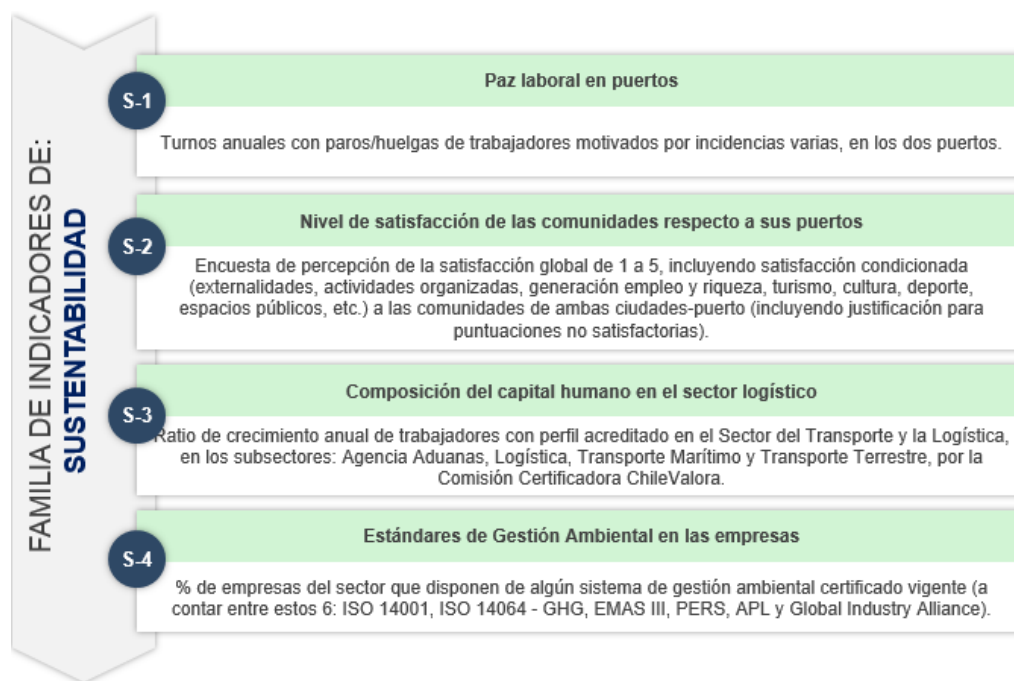
Para la Familia de Objetivos Estratégicos de Costo, se han definido 6 indicadores. A través de los cuales se evalúan los costos al buque, costos de cabotaje nacional, costo del porteo portuario y el flete marítimo de conexión con Asia.



Así como el flete marítimo internacional, y el flete de transporte terrestre y ferroviario punta a punta



Para la Familia de Objetivos Estratégicos de Sustentabilidad, se han definido 4 indicadores, a través de los cuales se evalúa la paz social en puertos, la integración puerto ciudad, la formación de los empleados logísticos y los estándares de gestión ambiental



7.2.1 Indicadores no considerados en la actual versión

En el proceso de revisión y análisis de la propuesta de indicadores, han existido varios indicadores que han sido rechazados del listado principal. Los motivos han sido diversos: no orientación con la medición de performance, dificultad de obtener información para alimentarlo o complejidad en el cálculo.

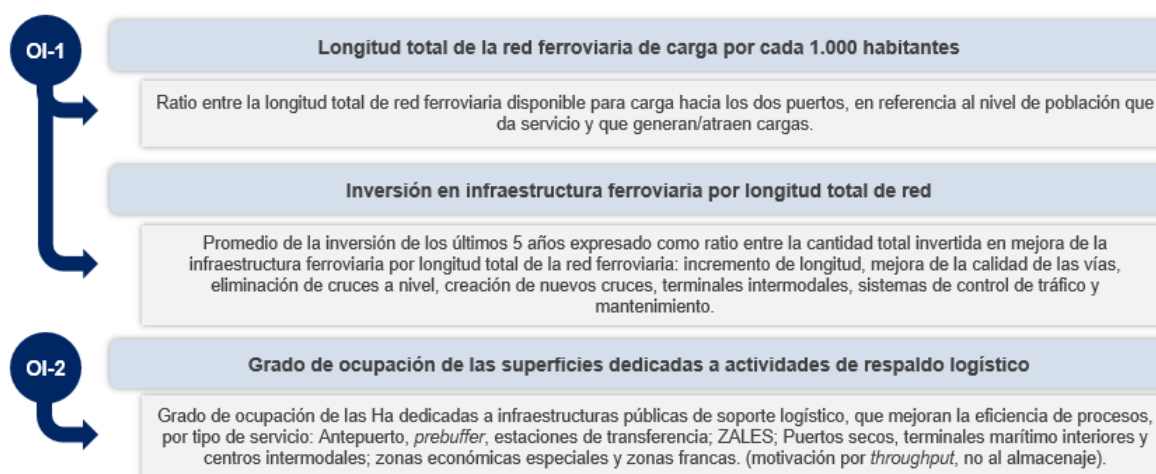


Figura 21 Indicadores de Infraestructura no considerados

Fuente: Elaboración propia

El objetivo de la nómina de indicadores es medir el desempeño de la red logística. Con los indicadores de infraestructura planteados en la Figura 21, para los planteados en relación al OI-1, se obtendría un levantamiento de la infraestructura ferroviaria, que no tiene relación con lo bien o mal que se opera actualmente, así como tampoco permite evaluar el crecimiento del transporte de carga por ferrocarril o el efecto de las políticas públicas. Asimismo, la relación de la red de carga con los habitantes no está clara y la inversión corre riesgo de no ser representativa, puesto que una inversión fuerte puede alterar la métrica y también existen inversiones puras de mantención, que no se relacionan con la promoción del ferrocarril. De acuerdo con las expectativas de SEP y MTT, se prefiere migrar el indicador a uno que evalúe la capacidad ferroviaria de la infraestructura actual. Por otra parte el indicador propuesto para el OI-2, Grado de ocupación de las superficies dedicadas a actividades de respaldo logístico, plantea iniciativas impulsadas por entes muy distintos, ya que pueden existir áreas logísticas privadas, más orientadas al almacenaje o a las actividades industriales, y áreas logísticas públicas o público-privadas, de carácter más estratégico y de apoyo logístico. Asimismo, el inventario de estas instalaciones tiene una gran complejidad y la disponibilidad de volumen de almacenaje disponible puede no aportar gran valor acerca de las actividades que en ellas se realizan, ya que son de diversa índole (e.g.: ZEAL, Terminal Ferroviaria, Almacén Cross-Dock, Bodega 3PL, etc.).



Figura 22 Indicadores de Operaciones no considerados

Fuente: Elaboración propia

Respecto de los Indicadores de Operaciones no son considerados dos propuestos para el OO-5 (ver Figura 22), el tiempo total por carretera va muy relacionado con la infraestructura disponible y no con el desempeño logístico. El indicador no sufrirá variaciones relevantes en el tiempo que valgan la pena medir. Además, la longitud del tramo es muy corta y no existirán desarrollos infraestructurales suficientes que permitan alterar los tiempos actuales. Y la punta urbana, puede presentar gran diversidad de orígenes y destinos para su cálculo y puede verse afectada por el tránsito y las horas de reparto y por ello no aporta valor al comportamiento logístico de la red.

Se determinó que existen dificultades para implementar el indicador con referencia al objetivo de transparentar las tarifas de servicios logísticos. Y el costo del cabotaje también puede ser crítico de

medir, al existir pocos proveedores de servicios de transporte y las rutas estar centradas en determinados puertos y tráficos.

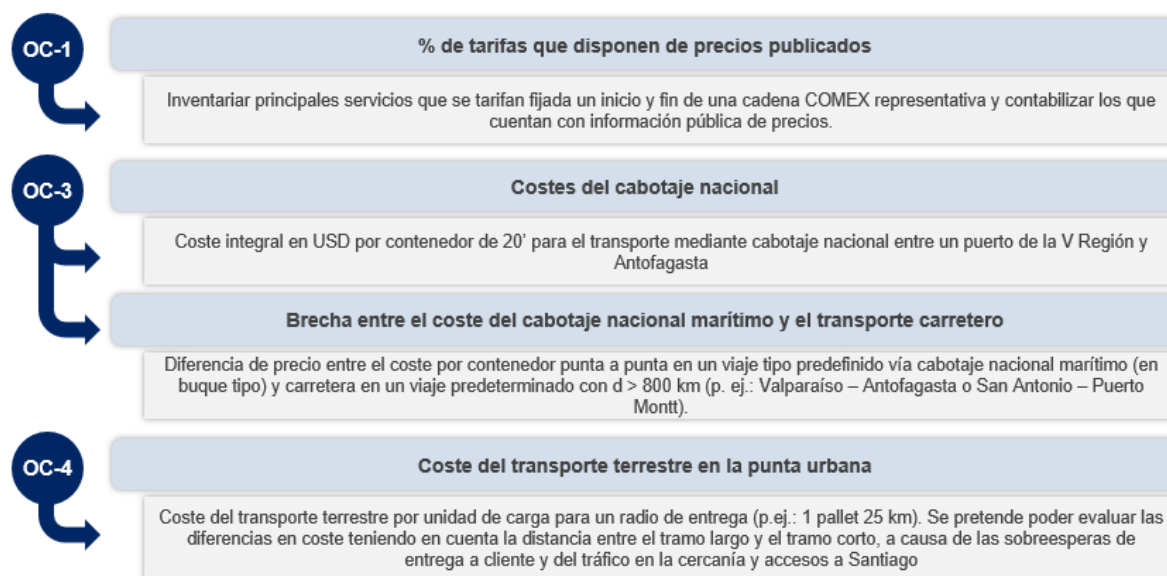


Figura 23 Indicadores de Costos no considerados

Fuente: Elaboración propia

Respecto de los indicadores de Operaciones no considerados (ver Figura 23), se determinó que es muy complicado poder identificar todos los servicios que se pueden tarificar en la cadena de comercio exterior de contenedores, desde origen hasta destino (OC-3). Existen multitud de servicios que no tienen por qué aplicar siempre; asimismo, en algunos de los servicios de valor agregado, puede no existir el interés en que las tarifas sean públicas o estén reguladas, sino que puede interesarse más que funcione el libre mercado. El problema que requiere abordar este objetivo puede ir más orientado a entender la facturación de ciertos servicios por parte de los exportadores o importadores evitando sufrir sobrecostos en facturas sin entender su origen.

Por otra parte, respecto del OC-3, actualmente no existen servicios en los trayectos de interés; las autopistas del mar no son competitivas y no hay alternativas en proveedores de servicios de transporte marítimo de corta distancia. No son competidores de la carretera, simplemente en aquellas zonas en las que la accesibilidad terrestre es restringida, por lo que su comparabilidad actual es sesgada. Además, las tarifas que se puedan obtener serán: (1) Para las rutas que existan, estarán alteradas por la no competitividad y no son tarifas reguladas por mercado. (2) Para las que no exista servicio, las tarifas no serán realistas, se atenderán a estudios no periódicos y valoraciones que por el corto plazo no tiene sentido incluirlas en una nómina de indicadores.

Y respecto del OC-4, del mismo modo que con el costo que aplica la reparto del tramo corto de entrega de carga de la bodega el Operador Logístico hasta el cliente final, las ubicaciones de éstos en las cercanías de Santiago son muy variables y la intensidad de tráfico puede depender de la ubicación y de la franja horaria, por lo que la comparativa de este valor puede ser muy distinta. De igual modo, las operativas en cada bodega pueden ser muy distintas, con lo que los tiempos que afectan al transportista en esta última milla son difíciles de medir, analizar y comparar. El objetivo estratégico de sobrecostos de última milla no será evaluado en el corto plazo mediante el transporte terrestre en punta urbana.

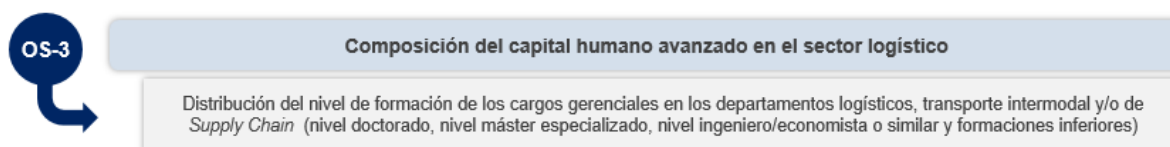


Figura 24 Indicador de Sustentabilidad no considerado

Fuente: Elaboración propia

El objetivo de este indicador (ver Figura 24) es poder evaluar la formación de los empleados con cargos de responsabilidad, así como la capacitación del personal operativo de las empresas. Dado que no existe una fuente que provea los datos de ambos grupos de perfiles con una frecuencia fija, el indicador plantea dos problemáticas:

- Si se requiere un indicador único, la agregación de ambos valores puede derivar en un indicador que no sea representativo y que no sea intuitivamente analizable.
- Por otro lado, para evaluarlo de un modo adecuado, se debería incluir un nuevo indicador en la nómina que analice de forma separada la formación de los perfiles directivos (por ejemplo bajo el ente SENCE).

Por este motivo, se llega a la conclusión que en el futuro el objetivo estratégico de capacitación del personal logístico será evaluado con dos indicadores: (1) Certificaciones personal operativo que arroja Chilevalora y (2) formación específica del capital humano avanzado.

De la nómina inicial se han descartado/pospuesto un total de 11 indicadores los cuales corresponden a 7 Objetivos Estratégicos definidos en la Fase I. De éstos, 4 han quedado sin indicador para el corto plazo, especialmente de los pilares de infraestructuras y costo

Así también se apartaron objetivos estratégicos que fueron validados pero cuyo desarrollo fué postergado de forma indefinida por variadas razones. Ellos son

- Potenciar el desarrollo infraestructural del ferrocarril en la cadena logística zona centro
- Mejorar la transparencia en tarifas
- Disminuir el coste por km. del transporte carretero de última milla
- Impulso de áreas de respaldo que permitan absorber los incrementos en capacidad planificados

Estos objetivos fueron postergados debido a que en los casos de potenciar la infraestructura de FFCC, transparentar las tarifas y medir los costos de última milla son temas que requieren un análisis con un componente político mayor al pretendido para este trabajo; por otra parte, el aumento de áreas de respaldo en relación a una planificación requiere una etapa de desarrollo del sistema que no se ha logrado aún, es decir, no existe coordinación suficiente de la planificación de la infraestructura como para tenga sentido medirla.

7.3 Formulación y clasificación de indicadores

7.3.1 Fichas de Indicadores

Este apartado contiene fichas de los indicadores resultantes, las cuales tienen campos iguales para cada indicador (definición, finalidad, familia, metodología, etc.) y se encuentran agrupados por pilar.

La mayoría de estos indicadores, salvo aquellos que son de notoria obviedad (partición modal, etc.) son de elaboración propia de la consultora. Dentro de estos se encuentran notados con pie de página aquellos de –completa- elaboración propia, los cuales destacan por simplicidad y tienen una breve explicación luego de cada ficha.

1.- Indicador Nivel de Servicio promedio de las vías en las rutas hacia los puertos

| I-1 | | Nivel de Servicio promedio de las vías en las rutas hacia los puertos | |
|-------------------------------|--|---|--|
| Definición | Ratío entre Intensidad Media Diaria total (incluyendo vehículos pesados y ligeros) y la capacidad existente del carril derecho de la ruta, en el tramo más restrictivo para cada una de las dos rutas hacia/desde los puertos. | | |
| Finalidad | Estimar el nivel de servicio promedio de las rutas 68 y 78 que permiten la entrada y salida de mercancías de comercio exterior. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Infraestructura | Adaptación y mejora de la capacidad de las arterias viarias principales de la RLGE | $I_{i,j} = \sum_{k,l} I_{i,k,l,j} \%c_{i,j}$ $I_{i,k,l,j} = \frac{I_{eqcd,i,j}}{C_{eqcd,i,j}} = \frac{\left(\frac{IMD_{lig,i,j}}{24}\right) * \%i_{lig,i,j} + \left(\frac{IMD_{pes,i,j}}{24}\right) * 2.5 * \%i_{pes,i,j}}{2400} * 100\%$ | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Dados los sub índices : <ul style="list-style-type: none"> i: Indicador de Año de Medición (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: Indicador de Ruta (1=Ruta 68, 2=Ruta 78) k: Indicador de Tipo de Vehículo (lig=Ligero, pes=Pesado) Donde las variables y constantes son: <ul style="list-style-type: none"> $IMD_{k,i,j}$: Media anual de la intensidad media diaria de vehículos del tipo k ocurrida en el carril derecho de la ruta j, en el año i $\%c_{i,j}$: Participación en los vehículos totales de la ruta j, al cierre del año i $\%i_{k,i,j}$: Porcentaje de vehículos del tipo k que transitan por el carril derecho de la ruta j en el año i $I_{eqcd,i,j}$: Intensidad media equivalente del carril derecho de la ruta j al cierre del año i. $C_{eqcd,i,j}$: Capacidad media equivalente del carril derecho de la ruta j al cierre del año i. El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $I_{i,k,l,j}$: Nivel de saturación media anual del carril derecho de la ruta j en el año i | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % de capacidad de ruta | <p>Hipótesis: el carril derecho es empleado por el 70% de los vehículos. El tramo más restrictivo es aquel cuya IMD sea mayor, dentro de la misma ruta.</p> <p>Comentario 1: Un vehículo pesado equivale a 2.5 vehículos ligeros. Comentario 2: La $C_{eqcd,i,j}$ es de 2.400 vehículos/hora por cada pista disponible en la ruta.</p> | |

2.- Indicador Grado de Saturación Portuaria³⁰

| 1-2 | | Grado de Saturación Portuaria | |
|-------------------------------|---|--|--|
| Definición | Promedio ponderado de la saturación portuaria, midiendo la capacidad de las terminales (2° maniobra-storage yard capacity) de contenedores en referencia a la demanda atendida para sus maniobras anuales. | | |
| Finalidad | Estimar el grado de saturación de las terminales portuarias operativas en los puertos de la V Región, con el objetivo de adaptarse a los posibles incrementos de demanda futuros. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Infraestructura | Capacidad portuaria adaptada a los incrementos de demanda | $I_{2,i} = \sum_{ij} I_{2,ij} \cdot \%c_{ij} \quad v_j \quad I_{2,ij} = \sum_k \frac{RL_{i,j,k} * D_{i,j,k}}{CAP_{i,j,k}} \cdot \%c_{i,j,k}$ | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Dados los sub índices : <ul style="list-style-type: none"> i: Identificador de Año de Medición (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: Identificador de terminal (1=TPS, 2=STI, 3=PCE, 4=TCVAL) k: Identificador de operación de comercio exterior (1=importación, 2=exportación). Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $D_{i,j}$: es la demanda de servicios de carga/descarga de TEUs en el puerto j, en el año i $RL_{i,j}$: es la rotación logística promedio en tiempo (dwell time) en la terminal j en el año i $CAP_{i,j}$: es la capacidad estática en TEUs de la terminal j en el año i $\%c_{i,j,k}$: % de carga operada en la operación de comercio exterior k, en la terminal j, en el año i. $\%c_{i,j}$: % de carga operada en la terminal j en el año i, respecto al total de terminales. El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $I_{2,ij}$: es el promedio de la saturación portuaria para la terminal j, en el año i $I_{2,i}$: es el promedio de las saturaciones portuarias de las j terminales en el año i | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | Porcentaje (%) | El indicador proporciona un porcentaje entre la demanda actual operada por el puerto en un intervalo de tiempo y la máxima demanda aceptable, teniendo en cuenta los tiempos de estancia de los contenedores de import y export y la superficie en terminal disponible. Para la comparabilidad con el estándar, se deberá tener en cuenta si el layout de la terminal es paralelo o perpendicular. | |


³⁰ Indicador de elaboración propia.

En este indicador de elaboración propia, se considera la rotación logística o *dwell time* (tiempo de permanencia de un TEU en el almacén de una determinada terminal) y se multiplica por la demanda de transferencia de TEU en la misma terminal en el mismo período de tiempo, esto da como resultado una medida de la utilización de una terminal durante un período determinado de tiempo ($RL * D$), esto se divide entonces por la capacidad estática o fija de almacenaje de la terminal (CAP), dando lugar a una medida de la utilización de la capacidad de la terminal. La sumatoria respecto de k se introduce para considerar juntas las cargas de importación y de exportación.

$\%C_{i,j,k}$ se considera en la fórmula para limitar la carga transferida a aquella que es internacional, es decir para no considerar el cabotaje.

$\%C_{i,j,k}$ se considera para medir la participación de una terminal respecto de todas las terminales. Sobre esto debe aplicarse, nuevamente, solamente la carga internacional.

3.- Indicador Capacidad Ferroviaria Consumida

| I-3 | | Capacidad Ferroviaria Consumida | |
|---|--|---|--|
| Definición | Nivel de uso (capacidad consumida vs. capacidad disponible) en un tramo con mayor circulación del trazado (restrictivo) de las vías férreas en un día laborable, considerando el tiempo operativo. | | |
| Finalidad | Estimar el grado de saturación de las vías ferroviarias de uso mixto que transportan mercancías hacia los puertos. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
|  | Potenciar la Infraestructura de Ferrocarril | <ul style="list-style-type: none"> Dados los sub índices: $I_{s,i} = \sum \frac{I_{s,i,j}}{t_j} \cdot \%C_{i,j} \qquad I_{s,i,j} = \frac{n_{i,j}}{t_{o,i,j}} / f_{p,i,j}$ i: Identificador de Año de Medición (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: Identificador de la ruta (1= Barrancas - Santiago, 2= Barón - Santiago) Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $n_{i,j}$: trenes por día en el tramo de cada ruta j, para el año i $t_{o,i,j}$: capacidad diaria de la vía, en la ruta j, para el año i $t_{o,i,j} / f_{p,i,j}$: capacidad pico consumida para la ruta j, durante el año i $t_{o,i,j}$: tiempo total operativo (sin mantenimientos) diario, en la ruta j, para el año i $f_{p,i,j}$: frecuencia mínima de paso en minutos, para periodo pico, ruta j, año i $\%C_{i,j}$: % de carga ferroviaria sobre le total de la ruta j para el año i El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $I_{s,i,j}$: capacidad pico consumida para la ruta j, durante el año i $I_{s,i}$: capacidad pico consumida ponderada de ambas rutas, durante el año i | |
| Fuentes de Información | EFE, Fepasa | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | Porcentaje (%) | El tiempo total operativo será distinto para ambos casos, para Valparaíso se corresponde con la ventana horaria nocturna de 6 h y en San Antonio las horas totales operativas. Pudiera ser que EFE informara directamente de la capacidad diaria de la vía, sin necesidad de obtener la frecuencia de paso y el tiempo operativo diario de cada ruta. | |

4.- Indicador Grado de implantación de los SI en las empresas del sector logístico

| Grado de implantación de los SI en las empresas del sector logístico | | | |
|--|---|--|--|
| 14 | | | |
| Definición | Encuesta sobre la tipología de tecnologías implantadas particularizado por procesos (portuarios, almacenamiento, transporte, etc.) en las empresas proveedoras de servicios logísticos, transportistas, terminales y EP: GPS, internet, módulos facturación, ERP, WMS, EDI, RFID, TOS, TMS, PCS, etc. | | |
| Finalidad | Conocer el grado de desarrollo de las empresas logísticas y de transporte en cuanto a implantación de SI y su evolución en el tiempo. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Infraestructura | Incrementar la cobertura y el grado de uso de las tecnologías de información en la cadena logística | $V_j^i \cdot I_{a,i,j} = \sum_l I_{a,i,j,l}$ $V_j^i \cdot V_l^i \cdot I_{a,i,j,l} = \frac{K_{a,i,j}}{K_{r,i,j}}$ <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: Identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: Identificador sector (1=Operadores 3P_L, 2=Empresas de Transporte, 3=Terminales Portuarias, 4=Empresas Portuarias). k: Identificador de tecnología que aplica a cada sector j, según definición encuesta. l: Identificador de las empresas que han respondido la encuesta. Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $K_{a,i,j}$: número de tecnologías aplicadas en la empresa i, del sector j, en el año i $K_{r,i,j}$: número total de tecnologías disponibles, para el sector j, en el año i El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $I_{a,i,j}$: es la media ponderada de integración de TI o TICs automatizadas en el SI de las empresas del sector logístico, para cada sector j | |
| Encuestas aplicadas a empresas de la RLGE | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % basado del total de empresas encuestadas | El grado de implantación de sistemas se obtiene como resultado de la aplicación de la encuesta. Se obtendrán 4 subindicadores en función del sector logístico que pertenecen. | |

5.- Indicador distribución modal del transporte de contenedores hacia/desde los puertos de la V Región

| | | | |
|---|---|--|--|
| 0-1 | | Distribución Modal del Transporte de contenedores hacia/desde los puertos de la V Región | |
| Definición | Modal Split de los (TTEUs) que entran/salen en los puertos de Valparaíso y San Antonio (Sistema Portuario Región Valparaíso) | | |
| Finalidad | Monitorizar y evaluar la participación del modo ferroviario y del cabotaje en el transporte de carga terrestre de cada uno de los puertos de Valparaíso y de San Antonio. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Operaciones | Incrementar la cuota modal de transporte de mercancías por ferrocarril en la RLGE | <ul style="list-style-type: none"> Dados los sub índices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030) j: es el identificador de puerto (1=Puerto de Valparaíso, 2=Puerto de San Antonio) k: indicador del modo de transporte (1=carretera, 2=ferrocarril, 3=cabotaje) Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $TON_{i,j,k}$: son las toneladas de carga contenerizada transportadas por modo k, en el año i, en el puerto j $\%c_{i,j}$: porcentaje de carga gestionada por el puerto j en el año i, respecto al total de los dos puertos. $TON_{i,j}$: son las toneladas de carga contenerizada en el año i, en el puerto j El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $O_{1,i,j,k}$: es el % de toneladas de carga portuaria contenerizada transportadas hacia/desde el puerto mediante el modo de transporte k, para el puerto j, durante el año i $O_{1,i,k}$: cuota modal del modo de transporte k, durante el año i, para los puertos de la RLGE | |
| Fuentes de Información | | | |
| Observatorio Logístico, Memorias estadísticas de los puertos de Valparaíso y San Antonio, Fepasa, EFE, Campont, Directemar, INE Regional, Aduanas | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % de toneladas | El cabotaje de mercancía contenerizada actualmente es residual. El resultado de este indicador serán los 3 subindicadores por cada modo de transporte. | |

6 - Indicador Ideal Horas anuales de cierre de sitios de atraque en ambos puertos por condiciones meteorológicas³¹


| | | | |
|--|---|---|--|
| O-2 | | Horas anuales de cierre de sitios de atraque en ambos puertos por condiciones meteorológicas | |
| Definición | Sumatoria de horas en las que no se encuentran operativos alguno de los dos puertos debido a causas atribuibles a condiciones exclusivamente climáticas (no atribuibles a huelgas ni a fenómenos de causa mayor). | | |
| Finalidad | Evaluar la disponibilidad y continuidad operativa de los sitios de atraque en cada puerto debido a condiciones climáticas | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Operaciones | Objetivizar el cierre de las darsenas portuarias por condiciones climáticas | | |
| Fuentes de Información | | | |
| <p>Empresas Portuarias, Directemar</p> | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % no operatividad | <p>Si resulta de interés, se podría presentar un subindicador del número de horas no operativas (en valor absoluto) en cada puerto y el total de la Región.</p> | |

³¹ Indicador de elaboración propia

Este indicador de elaboración propia señala la cantidad de horas en que un puerto cierra un sitio de atraque debido a causas naturales, y apunta principalmente a tener una medida comparable de las interrupciones anuales a la operación en los puertos.

$\Sigma h_{cierrre_{i,j}}$ se refiere a la suma de horas de cierre de un puerto en un determinado año, y es este valor el que se divide por la cantidad total de horas en que el puerto se mantiene operativo, expresado como un %, respondiendo a la necesidad de hacer más objetivos los cierres de puerto.

7.- Indicador Distribución de los viajes en vacío respecto al total de viajes

| O-3 | | Distribución de los viajes en vacío respecto al total de viajes | |
|--|--|---|--|
| Definición | Contabilización del número de viajes sobre el total (diferenciado import/export) en los que el camión circula sin carga, para un Origen y Destino prefijado (en las dos principales rutas, identificadas con el tramo largo). | | |
| Finalidad | Determinar el nivel de potencial de mejora en la eficiencia del modo de transporte camionero. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
|  | Disminuir el número de viajes en vacío entre Santiago y los Puentes | $O_{a,i} = \sum_j O_{a,i,j} \cdot \%C_{i,j}$ $V_j O_{a,i,j} = \sum_k \frac{V_{r,j,k}}{V_{r,j,k}} \cdot \%C_{i,j,k}$ | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: Identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.). j: Identificador de la operación de comercio exterior (1=importación, 2=exportación). k: Identificador de ruta (1=Ruta 68, 2=Ruta 78, 3=Ruta 66). Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $V_{r,j,k}$: número de viajes en vacío totales, para la operación de comercio j, en la ruta k, en el año i $V_{r,j,k}$: número de viajes totales, para la operación de comercio j, en la ruta k, en el año i $\%C_{i,j,k}$: porcentaje de circulaciones anuales, para operación de comercio j, para la ruta k en el año i, respecto al total de circulaciones para operación de comercio j. $\%C_{i,j}$: porcentaje de circulaciones anuales de la operación de comercio j, en el año i, respecto al total de circulaciones <p>El indicador es:</p> <ul style="list-style-type: none"> $O_{a,i}$: porcentaje ponderado por la carga del número total de viajes en vacío, para las j operaciones de comercio y k rutas de estudio. $O_{a,i,j}$: porcentaje ponderado por la carga del número total de viajes en vacío, dada una operación de comercio j, para las k rutas de estudio. <p>Comentarios, Hipótesis u Observaciones</p> <p>El indicador estará basado en la organización de encuestas de transporte, ya sean directamente a empresas (online o por teléfono) o mediante alforos/encuestas a pie de carretera.</p> | | |
| Frecuencia | Unidades | | |
| Anual | % viajes en vacío | | |

8.- Indicador de Número de robos anuales en las rutas por número de TEUs

| | | | |
|--|---|--|--|
| 0.4 | | Número de robos anuales por número de TEUs | |
| Definición | Número total de robos/hurtos a camiones/carga en tránsito, por el número total de contenedores transferidos en puerto, desde Santiago hacia los Puertos de la V Región o viceversa. | | |
| Finalidad | Conocer el nivel que tiene la actividad delictiva sobre el transporte de carga en las principales rutas que conectan los puertos con el hinterland | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Operaciones | Mejorar la percepción de seguridad en el transporte carretero de carga | $O_{4,i} = \sum_j O_{4,i,j} \cdot \%c_{i,j} \quad \forall j \quad O_{4,i,j} = \sum_k D_{i,j,k} \cdot \frac{C_{i,j}}{1.000}$ <ul style="list-style-type: none"> • Datos los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: Identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: Identificador de ruta (Ruta 68, Ruta 78) k: identificador de la operación de comercio exterior (1=importación, 2=exportación) • Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $D_{i,j,k}$: es la suma de denuncias por robo/hurto en la ruta j, operación k, en el año i $C_{i,j}$: es la suma de la cantidad de contenedores operados entre el puerto de la ruta j con Santiago, para el año i $\%c_{i,j}$: porcentaje de carga transportada por la ruta j en el año i, respecto al total de la carga entre los puertos y Santiago. • El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $O_{4,i}$: Número de denuncias por robo/hurto por cada 1.000 contenedores, en el año i. $O_{4,i,j}$: Número de denuncias por robo/hurto por cada 1.000 contenedores operados entre el puerto de la ruta j y Santiago, para ambas operaciones de comercio exterior, en la ruta j, en el año i. | |
| Fuentes de Información | | | |
| Estadísticas Carabineros, Ministerio del Interior y ALOG | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % robos por cada 1000 TEUs | No se tiene estadísticas de los robos que no son denunciados. | |

9.- Indicador del tiempo de la cadena logística del contenedor en el sistema portuario

| 0-5 | | Tiempo cadena logística del contenedor en el sistema portuario | |
|-------------------------------|--|--|--|
| Definición | Promedio del tiempo total para entrega de contenedor de exportación desde ZEAL hasta <i>Gate Out</i> de Terminal (VAP) y tiempo <i>Gate In-Gate Out</i> en Terminal (SAI). | | |
| Finalidad | Estimar el tiempo de la cadena logística portuaria de un contenedor de exportación, pudiendo extraer los tiempos de esperas derivados de la diferencia entre la circulación en condiciones habituales y el tiempo total. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Operaciones | Mejorar los tiempos actuales para exportar y tiempos para importar | $O_{s,i,j} = \sum O_{s,i,j} \cdot \%c_{i,j}$ <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: identificador de puerto (1=Valparaíso, 2=San Antonio) | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $\bar{T}_{i,j}$: tiempo promedio en la entrega de un contenedor de 40' lleno de exportación, desde gate in (SAI) o desde antepuerto (VAP) hasta que el transportista sale de nuevo por el gate, con la carga entregada, para puerto j, año i $\%c_{i,j}$: porcentaje de carga gestionada por el puerto j en el año i, respecto al total de los dos puertos. El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $O_{s,i,j}$: tiempo promedio camión en sistema logístico portuario, para el puerto j, en el año i $O_{s,i}$: tiempo promediado para los puertos de la región del tiempo camión en sistema logístico portuario, para el año i | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | Horas | <p>El tiempo contabiliza desde que el camión sale de ZEAL en Valparaíso, hasta el gate out, incluyendo la cola de espera de entrada al terminal y la espera para que le recojan la carga. En San Antonio se contabiliza el tiempo entre el gate in y el gate out. La falta de comparabilidad entre ambos puertos obliga a desagregar el indicador.</p> <p>En un futuro, si San Antonio dispone de antepuerto, el indicador se debería medir como el de Valparaíso y en ese momento sí serían comparables directamente.</p> | |

10.- Indicador del tiempo de la nave en el sistema portuario

| O-6 | | Tiempo de la nave en el sistema portuario | |
|--------------------|---|---|--|
| Definición | Cantidad de carga transferida respecto al total del tiempo total de la nave en el sistema portuario; evaluado como el Servicio Uso del Puerto (buque entra en aguas del Puerto y se comunica con Autoridad Marítima), valor promedio para los dos principales puertos de la V Región. | | |
| Finalidad | Evaluar la eficiencia de las recaladas de los buques portacontenedores en los principales puertos de la RLGE y poder comparar la competitividad a nivel internacional. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Operaciones | N/A | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: $O_{s,i} = \sum_j O_{s,i,j} \cdot \%c_{i,j} \quad \forall j \quad O_{s,i,j} = \frac{c_{i,j,k}}{t_{i,j,k}}$ i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030) j: es el identificador de puerto (1=Valparaíso, 2=San Antonio) k: identificador del buque <ul style="list-style-type: none"> Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $c_{i,j,k}$: cantidad de contenedores transferidos por la nave k, en el puerto j, para el año i $t_{i,j,k}$: tiempo total de estancia en puerto desde que una nave ingresa al área marítima del recinto portuario del puerto j hasta que sale de dicho recinto, en el año i (Servicio Uso del Puerto) $\%c_{i,j}$: porcentaje de carga contenedorizada transferida por el puerto j en el año i, respecto al total de los dos puertos. <ul style="list-style-type: none"> El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $O_{s,i,j}$: promedio de la carga transferida entre el tiempo estancia, en puerto j, para el año i $O_{s,i}$: promedio de la carga transferida entre el tiempo de estancia, para todas las escalas de buques portacontenedores del año i | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| anual | Contenedor / hora | <p>A futuro, este indicador, se podrá hacer extensible a la carga fraccionada. Asimismo, se podrá evolucionar en indicador de horas para buques portacontenedores que transferían carga en un determinado rango (e.g.: 1.500-2.000 TEU/recalada)</p> | |

1.1 - Indicador de los costos al buque por recalada

C-1

Costes al buque por escala

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Definición | Coste por contenedor TEU en una escala promedio de los servicios técnicos: practicaaje y remolque; y las tasas portuarias: TUP y faro y baliza, para una operativa tipo prefijada (buque y tiempo escala). | |
| Finalidad | Estimar el impacto de los costes por escala que paga el naviero y su potencial impacto en el precio de los fletes que se traspasan a los generadores de carga. | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo |
| Costos | Reducir el impacto de los costos vinculados a naves de carga | $C_{L,i} = \sum_j C_{L,i,j} \cdot \%C_{L,i,j}$ $C_{L,i,j} = \left\{ \left[GT \cdot \left(T_{TUP,i} + T_{FyB,i} / \bar{n}_{esc,i} \right) \right] + 2 \cdot \left[\left(T_{base,i,j} + T_{var,i,j} \cdot GT \right) + \left(n_{r,i,j} \cdot T_{rem,i,j} \right) \right] \right\} \cdot \frac{1}{\bar{n}_{c,i}}$ |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: identificador de puerto (1=Valparaiso, 2=San Antonio) Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> GT: arqueo bruto del barco tipo escogido. $T_{TUP,i}$: Tarifa de Uso Portuario, vigente en Chile, para el año i $T_{FyB,i}$: Tarifa de Faro y Baliza, vigente en Chile, para el año i $\bar{n}_{esc,i}$: número de escalas promedio del buque tipo escogido, durante el año i $T_{base,i,j}$: tarifa base del servicio de practicaaje, para el puerto j, durante el año i $T_{var,i,j}$: tarifa variable del servicio de practicaaje, para el puerto j, durante el año i $n_{r,i,j}$: número de remolcadores empleados para la operación tipo en el puerto j, para el año i $T_{rem,i,j}$: tarifa del servicio de remolque, para el puerto j, durante el año i $\bar{n}_{c,i}$: número de contenedores promedio transferidos en la operación tipo, para el año i El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $C_{L,i,j}$: costes al buque por escala tipo definida, para el puerto j, durante el año i, por TEU $C_{L,i}$: costes al buque por escala tipo definida, promedio para los puertos, durante el año i, por TEU | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones |
| Anual | $\frac{USD}{TEU}$ | La operación tipo se debe escoger mediante la moda de las estadísticas de las recaladas de buques portacontenedores en ambos puertos. Se debe escoger el tamaño de eslorra, el arqueo bruto, los remolcadores que se requieren, los contenedores transferidos y las escalas anuales. |

12.- Indicador de transferencia portuaria de carga

| C-2 | | Costes de transferencia portuaria de la carga | |
|-------------------------------|--|---|--|
| Definición | Costes de transferencia portuaria de la carga en terminal por unidad TEU (costo incurrido a la naviera por manipuleo de la carga). | | |
| Finalidad | Estimar la competitividad de los terminales, los puertos y la región en cuanto a la manipulación de la carga en su paso por el terminal portuario. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Costos | Mejorar la transparencia en tarifas | $C_{2,t} = \sum_j C_{2,i,j} \cdot \%c_{i,j}$ $C_{2,i,j} = \frac{1}{n_{T_{i,j}}} \sum_j TT C_{20,i,j,k}$ | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> • Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $TT C_{20,i,j,k}$: promedio de las tarifas de transferencia de contenedor disponibles para un contenedor de 20 pies dry full, para el puerto j, en el año i $n_{T_{i,j}}$: número de terminales de contenedores en el puerto j, para el año i $\%c_{i,j}$: % de carga operada por el puerto j, para el año i • El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $C_{2,i,j}$: coste promedio de la transferencia de 1 TEU en el puerto j, para el año i $C_{2,t}$: coste promedio de la transferencia de 1 TEU para el año t | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | $\frac{USD}{TEU}$ | En referencia al estándar, este indicador se podrá comparar con el valor THC de control de las navieras para los puertos. | |

13.- Indicador del costo del flete marítimo internacional

| C-3 | | Coste del flete marítimo internacional | |
|-------------------------------|---|---|--|
| Definición | Índice promediado (por valor COMEX por industria) del valor del flete marítimo internacional de 1 contenedor full de 40' para cada una de las 5 industrias estudiadas de comercio exterior desde los puertos de la V Región hacia su principal destino. | | |
| Finalidad | Evaluar el coste de la conectividad marítima con los principales socios de la exportación de productos chilena y podería comparar con economías en las mismas latitudes. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Costos | Mejorar la transparencia en tarifas | $C_{3,t} = \frac{1}{2} \cdot \sum_j C_{3,t,j}$ $V_j C_{3,t,j} = \sum_k F_{M_{t,j,k}} \cdot \%C_{i,k}$ | |
| Fuentes de Información | | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: identificador de puerto (1=Valparaíso, 2=San Antonio) k: identificador operación de comercio exterior (año base se ha considerado: 1=export vino, 2=export cobre, 3=export fruta, 4=import retail, 5=import autos). Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $F_{M_{t,j,k}}$: valor en dólares del flete marítimo de 1 contenedor de 40', desde el puerto j hasta puerto de destino k, para el año i $\%C_{i,k}$: % peso en valor de la industria exportadora k sobre el total de las 5 industrias, para el año i El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $C_{3,t,j}$: valor promedio en dólares de la cotización de los fletes marítimos, desde el puerto j, desde/hasta los destinos k, en el año i $C_{3,t}$: índice promediado de la cotización del transporte marítimo desde/hasta los puertos de la V Región desde/hasta los principales destinos, para el año i | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | USD FEU | <p>Cada año, se deberá revisar los principales socios para las industrias de la RLGE. Los pares OD para el año base son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Export: Vino a Nueva York, Cobre a Shanghai, Fruta a Nueva York. Import: Retail desde Shanghai, Autos desde Busán. | |

Navieras, Agentes Navieros, CAMPORT, simuladores online (world freight rates, sea rates, freights), Drewry, Alphaliner, UNCTAD, Freight Forwarders

14.- Indicador tarifa transporte ferroviario Santiago a los puertos V Región

| C4 Tarifa transporte ferroviario de un contenedor de Santiago a los puertos de la V Región | | | |
|--|---|--|--|
| Definición | Coste promediado por el tráfico del transporte de un TEU de exportación/importación por ferrocarril de Santiago a los puertos de la V Región. | | |
| Finalidad | Estimar el coste de transporte de un TEU a/desde puerto desde la Región Metropolitana, ver las diferencias entre import/export a causa del desbalance de carga y la competitividad con la carretera | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Costos | Mejorar la transparencia en tarifas | $C_{4i} = \sum_j C_{4i,j} \cdot \%c_{i,j} \quad \forall j \quad C_{4i,j} = \sum_k F_{f_{i,j,k}} \cdot \%c_{i,j,k}$ <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: identificador de puerto (1=Valparaíso, 2=San Antonio) k: identificador de la operación de comercio exterior (1=importación, 2=exportación) Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $F_{f_{i,j,k}}$: tarifa transporte ferroviario de 1 TEU entre la V Región y la Región Metropolitana para la operación de comercio k, para el puerto j, en el año i $\%c_{i,j,k}$: porcentaje de carga ferroviaria en la operación de comercio k, para el puerto j, en el año i $\%c_{i,j}$: porcentaje de carga gestionada por el puerto j en el año i, respecto al total de los dos puertos. | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Fepasa, Transap, Agunsa, Sitrams, SAAM, Contopsa, CFX, EFE Empresas Portuarias, INE, Directemar, Campout | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | $\frac{USD}{TEU}$ | <p>Se pedirán cotizaciones anuales mediante encuestas. En un futuro, sería idóneo que EFE levantara unos precios públicos para el transporte de carga en las principales rutas comerciales de su red.</p> | |

15.- Indicador de la tarifa de transporte carretero Santiago a los puertos V Región

| C-5 | | | Tarifa de transporte carretero de un contenedor de Santiago a los puertos de la V Región |
|---|---|---|--|
| Definición | Tarifa de transporte carretero de un TEU de exportación/importación por carretera de Santiago a los puertos de la V Región. | | |
| Finalidad | Estimar el coste de transporte de un TEU a/desde puerto desde la Región Metropolitana, ver las diferencias entre import/export a causa del desbalance de carga y la competitividad con el ferrocarril | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Costos | Mejorar la transparencia en tarifas | $C_{S,t} = \sum_j C_{S,t,j} \cdot \%C_{t,j}$ $V_j C_{S,t,j} = \sum_k F_{C_{t,j,k}} \cdot \%C_{t,j,k}$ | |
| Fuentes de Información | | | |
| <p>Empresas Transporte, Operadores Logísticos Empresas Portuarias, INE, Directemar, Campont</p> <ul style="list-style-type: none"> • El indicador es: $C_{S,t,j}$: tarifa promediada del transporte carretero de 1 TEU, con origen/destino el puerto j, para el año t $C_{S,t}$: tarifa promediada del transporte carretero de 1 TEU para el año t • Donde las variables son: $F_{C_{t,j,k}}$: tarifa de transporte carretero de 1 TEU entre la V Región y la Región Metropolitana para la operación de comercio k, para el puerto j, en el año t $\%C_{t,j,k}$: porcentaje de carga terrestre en la operación de comercio k, para el puerto j, en el año t $\%C_{t,j}$: porcentaje de carga gestionada por el puerto j en el año t, respecto al total de los dos puertos. | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | $\frac{USD}{TEU}$ | Se pedirán cotizaciones anuales mediante encuestas. | |

16.- Indicador del costo del transporte terrestre en el porteo portuario³²

| C-6 | | | Costes del transporte terrestre en el porteo portuario |
|---|---|---|--|
| Definición | Coste promedio del transporte terrestre en el porteo portuario de un TEU desde recinto extraportuario o antepuerto hasta el terminal portuario o viceversa. | | |
| Finalidad | Evaluar el impacto que genera el acarreo en la punta portuaria en proporción al coste de transporte integral, considerando el tiempo y la distancia que salva este servicio | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Costos | Disminuir el coste por km del transporte carretero de última milla | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ... , 2030, etc.) j: identificador de extraportuario / antepuerto Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $Tm_{i,j}$: Tarifa máxima publicada de movilización / traslado de un contenedor desde depósito aduanero/extraportuario/ZEAL hasta recinto portuario o viceversa, para el año i, del recinto j $n_{e,i}$: número de recintos que prestan servicio, sobre los que se ha obtenido tasación de la tarifa, en el año i El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $C_{6,i}$: coste promedio de la movilización de 1 TEU desde recinto extraportuario hasta terminal portuario o viceversa, para el año i $C_{6,i} = \frac{1}{n_{e,i}} \cdot \sum_j Tm_{i,j}$ | |
| Fuentes de Información | | | |
| Extraportuarios, ZEAL, Terminales, Transportistas | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | $\frac{USD}{TEU}$ | Para ser comparable, la tarifa equivale al traslado de 1 contenedor TEU. Para Valparaiso considerar: SAAM, Texval, Sitrans, Columbo y ZEAL. Para San Antonio considerar: SAAM, SEAPORT, Sitrans y Columbo. | |

³² Indicador de elaboración propia

El indicador señala un promedio de el costo de porteo (transporte entre extraportuario o antepuerto y el puerto) en ambos sentidos, separados por puerto. También incluye una media para ambos puertos.

El indicador pretende dar luz sobre la competitividad de cada puerto en relación a las tarifas de porteo.

17.- Indicador paros operativos en puertos de la V Región³³

| | | | |
|-------------------------------|--|---|--|
| S-1 | | Paz laboral en puertos | |
| Definición | Turnos anuales con paros/huelgas de trabajadores motivados por incidencias varias, en los dos puertos. | | |
| Finalidad | Identificar los eventos anuales que causan paros en las operativas portuarias, junto con sus consecuencias. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Sustentabilidad | Mejorar la paz social en los puertos de la V Región | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: $S_{1,i} = \sum_j T_{p,j,i}$ i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) j: identificador de puerto (1 = Puerto Valparaíso, 2 = Puerto San Antonio). | |
| Fuentes de Información | <ul style="list-style-type: none"> Donde las variable son: <ul style="list-style-type: none"> $T_{p,j,i}$: Turnos de paros portuarios en el año i, para el puerto j El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $S_{1,i}$: es la cantidad de turnos de trabajo perdido para los puertos de la V Región, durante el año j | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | Turnos totales perdidos por causas de huelgas | El indicador se expresa como un valor absoluto de los paros totales, con subindicador de los turnos de paro en cada uno de los dos puertos. | |

³³ Indicador de elaboración propia

El indicador señala la cantidad de turnos que en cada año cada puerto pierde por motivos de paro laboral, y apunta a una necesidad de “paz laboral” de cara a la continuidad de la operación portuaria.

No se utiliza las horas como unidad estándar debido a que comúnmente los paros se determinan por turnos, los cuales son las unidades de tiempo de trabajo de los operarios.


18.- Indicador Nivel de satisfacción de las comunidades respecto a sus puertos

| S-2 | | Nivel de satisfacción de las comunidades respecto a sus puertos | |
|-------------------------------|---|---|--|
| Definición | Encuesta de percepción de la satisfacción global de 1 a 5, incluyendo satisfacción condicionada (externalidades, actividades organizadas, generación empleo y riqueza, turismo, cultura, deporte, espacios públicos, etc.) a las comunidades de ambas ciudades-puerto (incluyendo justificación para puntuaciones no satisfactorias). | | |
| Finalidad | Conocer el nivel de satisfacción de las comunidades porteñas con la gestión de las Empresas Portuarias. | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Sustentabilidad | Integración de los puertos comerciales con sus ciudades | $S_{2,i} = \frac{1}{2} \cdot \sum_j OS_{2,i,j}$ $S_{2,i,j} = \frac{1}{11} \cdot \sum_k OS_{2,i,j,k}$ <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: <ul style="list-style-type: none"> i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.). j: identificador de puerto (1 = Puerto Valparaíso, 2 = Puerto San Antonio). k: identificador de aspecto valorable en encuesta (1 = actividades organizadas, 2 = generación de empleo, ..., 11 = Efecto barrera / contaminación visual). Donde las variables son: <ul style="list-style-type: none"> $S_{2,i,j,k}$: promedio para la categoría k, del nivel de satisfacción de los encuestados, en el puerto j, para el año i $S_{2,i,j}$: promedio del nivel de satisfacción de los encuestados, para el puerto j, en el año i El indicador es: <ul style="list-style-type: none"> $S_{2,i}$: nivel de satisfacción de las comunidades portuarias de la V región, en el año i | |
| Fuentes de Información | Encuesta a Comunidades Porteñas | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | Unidad de 1 a 5 | Existe el indicador global de satisfacción por puerto y los indicadores parciales para cada aspecto, por puerto. La encuesta incluirá un espacio de respuesta abierta para justificar malas percepciones. | |

19.- Indicador Composición del capital humano en el sector logístico

| S-3 | | Composición del capital humano en el sector logístico | |
|-------------------------------|---|--|--|
| Definición | Ratio de crecimiento anual de trabajadores con perfil acreditado en el Sector del Transporte y la Logística, en los subsectores: Agencia Aduanas, Logística, Transporte Marítimo y Transporte Terrestre, por la Comisión Certificadora ChileValora. | | |
| Finalidad | Conocer el grado de especialización de los empleados de las empresas en la industria logístico-portuaria | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
| Sustentabilidad | Trabajar en la profesionalización de los empleados del sector | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: $S_{3,i} = \left(\frac{S_{3,i,j} - S_{3,i-1,j}}{S_{3,i-1,j}} \right) \cdot 100$ | |
| Fuentes de Información | | | |
| ChileValora | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % crecimiento interanual | Los trabajadores certificados son a nivel nacional, la Comisión Certificadora no desglosa los datos específicos para la RLGE. | |

20. - Indicador Estándares de Gestión Ambiental en las empresas

| S-4 | | Estándares de Gestión Ambiental en las empresas | |
|---|--|---|--|
| Definición | % de empresas del sector que disponen de algún sistema de gestión ambiental certificado reconocido y vigente (a contar entre estos 6: ISO 14001, ISO 14064 - GHG, EMAS III, PERS, APL y Global Industry Alliance). | | |
| Finalidad | Reflejas qué % de empresas de la RLGE cuentan con al menos una certificación ambiental | | |
| Familia | Objetivo Estratégico | Metodología de cálculo | |
|  | Impulso de los estándares de gestión y buenas prácticas ambientales | <ul style="list-style-type: none"> Dados los subíndices: i: identificador de año (2018, 2019, ..., 2030, etc.) Donde las variables son: $\Sigma EmpCerti_i$: es el % de empresas que disponen de alguno de los sistemas certificados de gestión ambiental (ISO 14001, ISO 14064 - GHG, EMAS III, PERS, APL y Global Industry Alliance), para el año i. ΣEmp_i: es la suma de todas las empresas encuestadas, para el año i. El indicador es: $S_{4,i}$: es el % de empresas que operan en la RLGE y que tienen alguna certificación ambiental reconocida, respecto del total de empresas encuestadas que directamente participan en la RLGE $S_{4,i} = \frac{\Sigma EmpCerti_i}{\Sigma Emp_i} * 100\%$ | |
| Fuentes de Información | | | |
| Encuestas a las empresas logísticas: Empresas Portuarias, Terminales, Operadores Logísticos, Transportistas, Agentes de Carga, Operadores Ferroviarios, Aduanas, Entes Fiscalizadores | | | |
| Frecuencia | Unidades | Comentarios, Hipótesis u Observaciones | |
| Anual | % empresas certificadas | Respuestas se obtienen en base a encuesta anual. | |

7.3.2 Modelos de Encuestas

Algunos de los indicadores requieren recopilación de información en base a encuestas, las cuales son definidas en base al destinatario de la solicitud. Se propone diferenciar entre encuesta a empresas logísticas, encuestas de transporte terrestre y encuestas a stakeholders: actores de las comunidades porteñas (ver Figura 25)

| | | Destinatarios Encuesta | Tipo Encuesta |
|-----|--|--|---------------|
| I-4 | Grado de implantación SI empresas | Proveedores Servicios Logísticos | A |
| O-3 | Distribución de viajes en vacío | Operadores Logísticos, Empresas de Transporte | A' |
| O-5 | Tiempo del camión en sistema portuario | Operadores Logísticos, Empresas de Transporte Terminales, Extraportuarios | A |
| C-4 | Tarifa de transporte ferroviario | Operadores Ferroviarios, Comercializadores Servicios | B |
| C-5 | Tarifa de transporte terrestre | Operadores Logísticos, Empresas de Transporte | A |
| S-2 | Satisfacción Comunidades Puerto-Ciudad | Comunidades porteñas | C |
| S-4 | Estándares de Gestión Ambiental | Proveedores Servicios Logísticos | A |

↓

Se agrupan las preguntas en función de los actores, por tal de abordarlos únicamente 1 vez al año

Figura 25 Modelo de encuestas propuesta

Fuente: Elaboración propia

- Por tal de disponer de información relevante para el modelo, las encuestas deberían ser lanzadas con frecuencia anual.
- Las encuestas pueden ser combinadas y complementadas con otras solicitudes de información requerida por el Observatorio Logístico, por tal de concentrar el contacto con las distintas entidades.

Todas las encuestas que se definen, ya sean para ser enviadas por correo electrónico, a un número representativo de actores, o planteadas presencialmente en mesas de trabajo del Ministerio, incluirán instrucciones de uso y petición de información. La frecuencia deberá ser anual y se deberá asegurar un nivel de respuesta suficiente (Ejemplo: Figura 26)

El diagrama muestra un formulario de encuesta dividido en dos columnas principales. La columna izquierda, titulada 'Información de uso', contiene tres secciones: 'Información Remitente', 'Introducción y Objetivos Encuesta' y 'Instrucciones y Normas de Cumplimentación'. La columna derecha, titulada 'Petición Información', contiene tres secciones: 'Petición de datos de contacto (nombre, correo y teléfono)', 'Caracterización del tipo de Agente (empresa y sector)' y 'Preguntas generales y preguntas sectoriales'.

Figura 26 Ejemplo de información de uso y petición de información

Fuente: Elaboración propia

Para la encuesta tipo A, en el caso de los Sistemas de Información, requiere preguntas especializadas para cada categoría de proveedores de servicios logísticos, según su especialidad. De otro modo se obtendrían porcentajes muy bajos de software específicos, que no tienen interés para toda la cadena, como pueden ser los Sistemas de Gestión de Almacenes

| 1 Procesos | Actores | | | |
|----------------------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | Operadores 3PL | Empresas de Transporte | Terminales Portuarias | Empresas Portuarias |
| Gestión empresarial | ERP, demanda, internet, facturación&auditoría | ERP, internet, facturación&auditoría | ERP, demanda, internet, facturación&auditoría | ERP, internet, facturación&auditoría |
| Gestión comercial / cliente | CRM, booking | CRM | | |
| Gestión almacenes | WMS, RFID, Código barras | | | |
| Gestión transporte, distribución | TMS, GPS, tracking, DMS | TMS, Apps, GPS, tracking | | |
| Gestión patio terminal | | | TOS | |
| Gestión de puertas | | | GOS | |
| Ventanilla única, comunicaciones | | EDI | | PCS, EDI |
| Gestión operaciones portuarias | | | | PMS, GIS |

Figura 27 Identificación de software según procesos y actores de la RLGE

Fuente: Elaboración propia

Se incluirá asimismo para evaluar el grado de integración de los sistemas la pregunta: “¿Cuántos de sus sistemas de información están conectados en red con sus clientes o proveedores?”. A cada actor, se le preguntaría si dispone de los SI específicos para cada proceso, dentro de su columna, con lo que resultarían 4 sub-encuestas distintas. Y el único actor que cuenta con sistemas estandarizados de % de uso es el de proveedores de servicios logísticos: operadores 3PL/4PL, serán los que permitirán su comparativa con el estándar.

Esta encuesta tipo A, será distribuida a los distintos grupos de empresas logísticas con preguntas genéricas, aunque existirán a su vez preguntas que aplicarán tan solo a unos colectivos (Figura 28). Estas preguntas complementarán las de los SI y se les indicará quién debe responder en cada caso.

| | Operadores 3PL * | Empresas de Transporte | Terminales Portuarias | Empresas Portuarias |
|---|------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|
| <p>2</p> <p>Determinar, para Puerto San Antonio y Puerto Valparaíso, el tiempo promedio del camión en el sistema portuario, entendido como se define en los siguientes caso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gate out ZEAL- gate out TPS carga entregada (Valparaíso). • Gate in STI - gate out STI carga entregada (San Antonio). | x | x | x | |
| <p>3</p> <p>Especificar la tarifa comercial del transporte de un contenedor dry full de 40', en USD, entre los puertos de la V Región y Santiago, en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Importación Puerto San Antonio. • Importación Puerto Valparaíso. • Exportación Puerto San Antonio. • Exportación Puerto Valparaíso. | x | x | | |
| <p>4</p> <p>Indique, sí o no, si dispone de alguno de los siguientes Sistemas de Gestión Ambiental Certificados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO 14001 • ISO 14064 – GHG • EMAS III • PERS • APL • Global Industry Alliance | x | x | x | x |

Figura 28 Grupos de distribución de encuesta tipo A

Fuente: Elaboración propia

La encuesta Tipo A', para Empresas de Transporte y OL, es una encuesta de carácter continuo que se obtiene de una red de informantes desplegada a pie de carretera Ejemplos de esta tipología de investigación muestral son la Encuesta Nacional de Logística de Colombia; otra opción se muestra con la Encuesta Permanente Transporte Mercancías por Carretera de España, la cual hace seguimiento de un conjunto de vehículos anualmente (Figura 29)

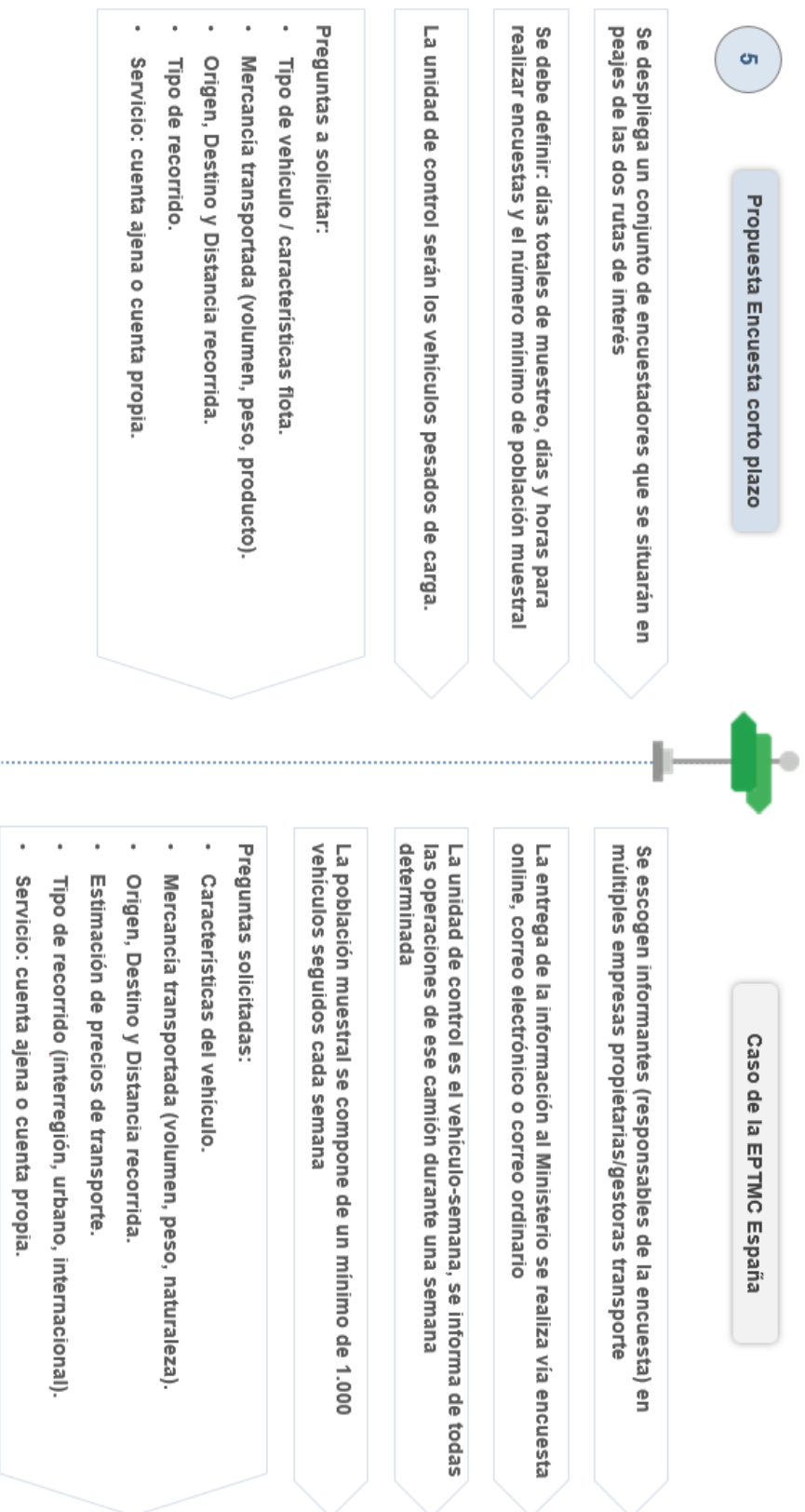


Figura 29 Ejemplo encuestas tipo A'

Fuente: Elaboración propia

La encuesta tipo B es una variación de encuesta, dada la tipología de actores que deben aportar la información, que trata la información referente al costo del transporte de un contenedor desde Santiago a Puerto mediante ferrocarril, o viceversa (Figura 30). Mediante esta encuesta se pretende obtener una estimación de costos aproximados que permita evaluar la competitividad con la carretera

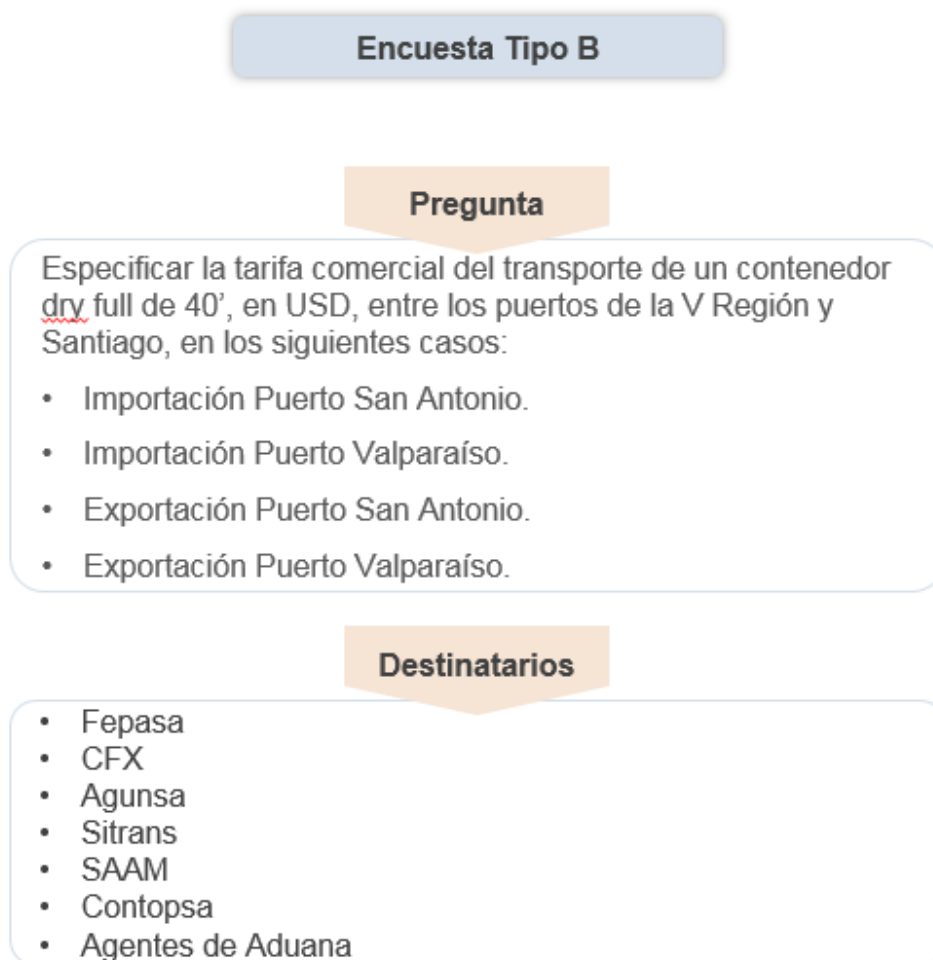


Figura 30 Modelo de encuesta tipo B

Fuente: Elaboración propia

- Idealmente en un futuro para este indicador se debería poder disponer de un tarifario de precios referenciales para los principales tipos de carga en los trayectos más habituales.
- Esto en pro de incrementar la transparencia de las tarifas y la promoción del uso del transporte ferroviario frente al carretero.

El Tipo C de encuesta por su naturaleza de percepción y requerimiento de acceder al máximo número de respuestas, sin necesidad de ser profesionales o necesariamente los mismos, puede conformarse mediante un formato de encuesta online. Se puede elaborar en una plataforma online y ser distribuida anualmente con un plazo de respuesta de 1 semana a 10 días

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Actividades Organizadas y Promoción Cultural | • | • | • | • | • |
| Generación de Empleo | • | • | • | • | • |
| Aportación Riqueza a la Comunidad | • | • | • | • | • |
| Efecto en el Turismo | • | • | • | • | • |
| Actividades Deportivas y Espacios Ocio | • | • | • | • | • |
| Espacios Públicos / Urbanismo Franja Costera | • | • | • | • | • |
| Efecto en el Tráfico | • | • | • | • | • |
| Generación de Ruido | • | • | • | • | • |
| Polución y Contaminación Atmosférica | • | • | • | • | • |
| Efecto Barrera / Contaminación Visual | • | • | • | • | • |
| SATISFACCIÓN GLOBAL CON PUERTO | • | • | • | • | • |
| Respuesta abierta justificación respuestas no satisfactorias | | | | | |

Figura 31 Modelo de encuesta tipo C

Fuente: Elaboración propia

- Se solicitará respuesta en Escala de Likert: de 1 a 5, siendo 1 NADA SATISFECHO y 5 MUY SATISFECHO.
- Se podrá dirigir a asociaciones/comunidades, para ser distribuidas a sus miembros:
- Universidades.
- Comunidades.
- Vecinos.

- Cada encuestado deberá responder las preguntas asociadas a su puerto, bajo su perspectiva.

7.4 Recopilación de información y cálculo de línea base datos disponibles

El modelo de indicadores está formado por 20 indicadores los cuales requieren de 45 variables agregadas que en su nivel de detalle se transforman en 186 sub-variables necesarias para su correcto cálculo. De ellos se dispone del 52 % de los datos para el cálculo de la línea base (ver Figura 32).

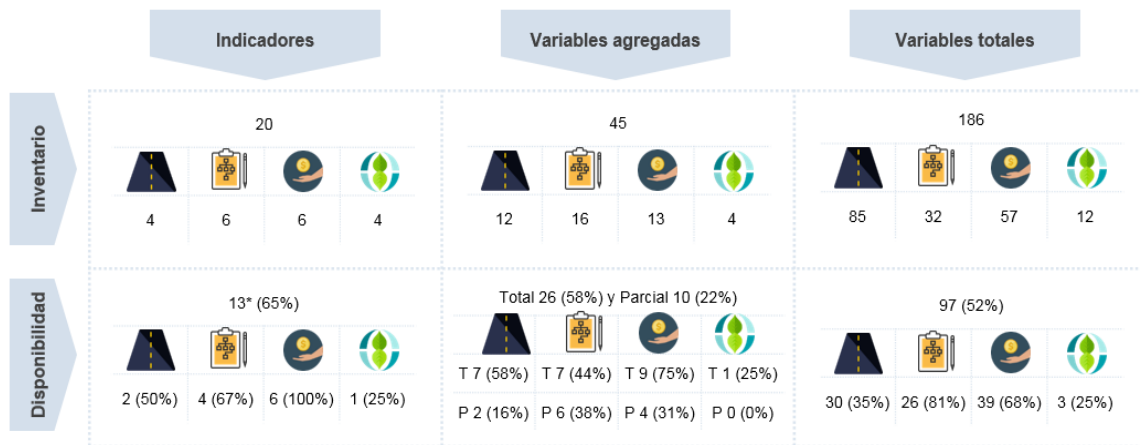


Figura 32 Datos obtenidos respecto de datos requeridos para cálculo de línea base

Fuente: Elaboración propia

Sobre el cálculo de indicadores,

- El cálculo de los indicadores correctamente se debe hacer empleando el nivel máximo de desglose de las variables, que se han contabilizado hasta 181 distintas, de las que se dispone de un 52 %.
- En cuanto a las variables agregadas, se ha podido estimar totalmente el 58% y parcialmente el 22%, resta por conseguir 9 variables (20%).
- En cuanto a los indicadores, se ha podido aproximar la formulación de 13 de ellos, aunque la mayor parte cuenta con hipótesis de aproximación, que los parcialmente válidos para el análisis.

Varios de los indicadores no se han podido calcular mediante la formulación ideal sino que han tenido que ser aproximado aplicando ciertas hipótesis que se detallan en las fichas correspondientes. En seguida se establece un resumen en función de la disponibilidad de cada

variable, al momento del cálculo de la línea base para cada uno de los indicadores. En términos generales la cantidad de variables no disponibles son 14, las parcialmente disponibles suman 11, mientras que las disponibles suman 21, dando un total de 45 variables para los 20 indicadores propuestos

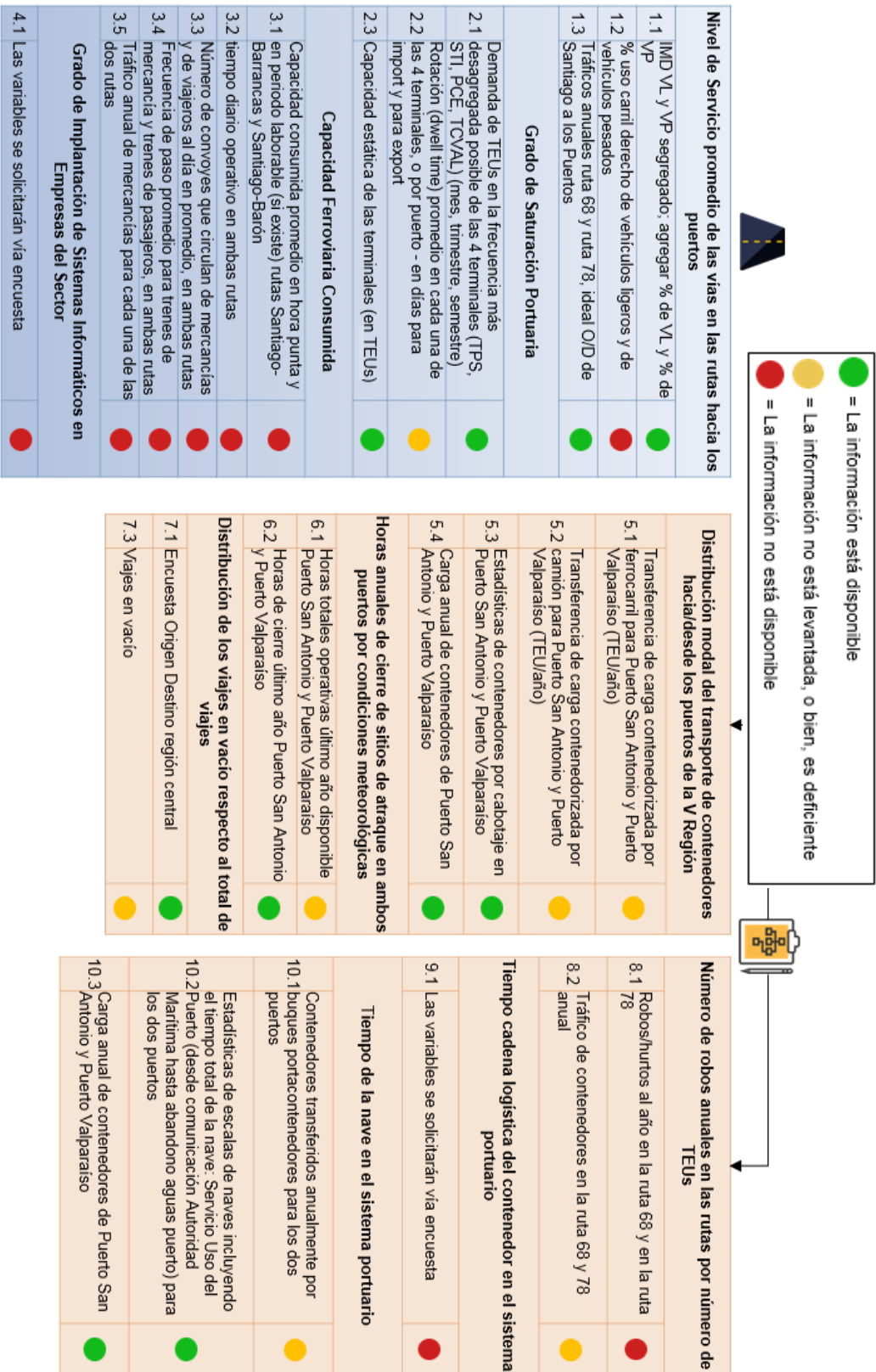


Figura 33 Disponibilidad de datos para cálculo de línea base (1/2)

Fuente: Elaboración propia

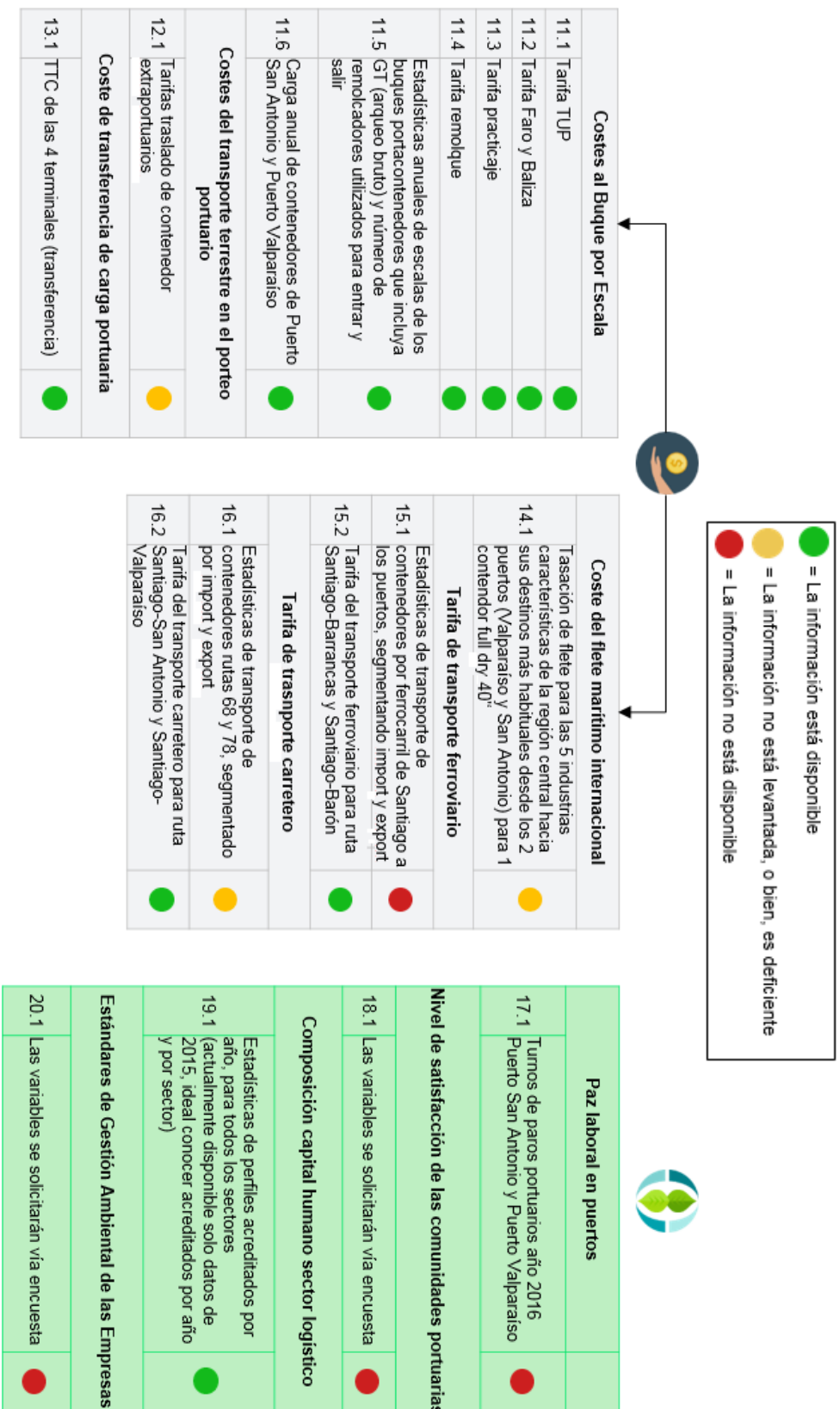


Figura 34 Disponibilidad de datos para cálculo de línea base (2/2)

Fuente: Elaboración propia

Se exponen los principales resultados de la línea base con datos disponibles para los indicadores de la familia de Infraestructura

| | | | | | |
|---|--|-----|---|---|---|
| I-1 | Nivel Saturación Rutas Terrestres | % | $I_{1,2016} = 79,3\%$ $I'_{1,2016} = 89,9\%$ | $I_{1,2016,r68} = 85,5\%$ $I'_{1,2016,r68} = 95,1\%$ | $I_{1,2016,r78} = 73,2\%$ $I'_{1,2016,r78} = 84,8\%$ |
| <p>No se tiene información de tráfico de la Ruta 66. No se considera el tramo más restrictivo, ni la estacionalidad de carga. El indicador $I_{1,2016}$ utiliza la hipótesis 20% ligeros y 80% pesados en el carril derecho. El $I'_{1,2016}$ 30% ligeros y 70% pesados en el carril derecho.</p> | | | | | |
| I-2 | Saturación Terminales Portuarios | % | n/d | $I_{2,2016,VAP} = 75,5\%$ | |
| <p>Información disponible solamente a terminal TPS de Valparaíso. El Dwell Time de TPS se muestra como un promedio de Impo y Expo, al tener la carga una proporción cercana al 50/50.</p> | | | | | |
| I-3 | Capacidad Consumida Vías Ferroviarias | % | $I_{3,2016} = 53,52\%$ | $I_{3,2016,VAP} = 0\%$ $I_{3,2016,SAI} = 56,25\%$ | |
| <p>Actualmente no hay circulación de trenes a Valparaíso, aunque tiene capacidad para hasta 12 trenes diarios. En la línea hacia Barrancas, la capacidad máxima es de 24 trenes y cuenta con 13 circulaciones diarias en promedio.</p> | | | | | |
| I-4 | Sistemas Información Cadena Logística | [1] | n/d | n/d | |

Los insumos para las variables se deberán obtener mediante distribución de la encuesta Tipo A a los actores de los 4 grupos.

Figura 35 Resultados de línea base en indicadores de Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Se exponen los principales resultados de la línea base con datos disponibles para los indicadores de la familia de Operatividad:

| | | | | | |
|--|--|---------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
| 0-1 | Cuota modal de TEU en Puertos | % | $O_{1,2016,Carrera} = 88,7\%$ | $O_{1,2016,Ferrocarril} = 1,8\%$ | $O_{1,2016,Cabotaje} = 9,4\%$ |
| Los datos de cabotaje no se tienen desagregados por los dos puertos, sino que provienen de estadísticas de la región de Valparaíso. | | | | | |
| 0-2 | Horas de cierre sitios de atraque | % | $O_{2,2016} = 9\%$ | $O_{2,2016,VP} = 4\%$ $O_{2,2016,SAI} = 11\%$ | |
| Las condiciones de cierre son: Cerrado para movimiento naves MAYORES, Cerrado para naves menores DENTRO Y FUERA de la bahía, Cerrado para naves menores FUERA de la bahía, Cerrado Totalmente - Paralización de actividad. | | | | | |
| 0-3 | Viajes en Vacío | % | $O_{3,2016} = 32,9\%$ | $O_{3,2016,VP} = 22,4\%$ $O_{3,2016,SAI} = 43,8\%$ | |
| Los datos disponibles de 2016 pertenecen al informe de <u>Aristo</u> , considerando 108 horas de medición. No contempla por tanto la estacionalidad. Se ha considerado para ambas rutas los flujos en ambos sentidos. | | | | | |
| 0-4 | Robos en ruta | % / 1.000 TEU | n/d | n/d | |
| No hay datos disponibles. | | | | | |
| 0-5 | Tiempos del camión en sistema portuario | h | n/d | n/d | |
| Los insumos para las variables se deberán obtener mediante distribución de la encuesta Tipo A a Operadores 3PL, Empresas de Transporte y Terminales. | | | | | |
| 0-6 | Tiempo de la nave en sistema portuario | TEU/h | $O_{6,2015} = 68,6$ | $O_{6,2015,VP} = 68,3$ $O_{6,2015,SAI} = 68,8$ | |

No se dispone de datos de tiempos de recalada para TPS en 2016, por lo que se han empleado los datos de 2015 para todo el cálculo. Las horas promedio de estancia por recalada son para TPS 33,7 y en SAI 36,5.

Figura 36 Resultados de línea base en indicadores de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

Se exponen los principales resultados de la línea base con datos disponibles para los indicadores de la familia de Costos

| | | | | |
|------------|--|---------|--|---|
| C-1 | Costes al buque por escala | USD/TEU | $C_{1,2016} = 86.061$ | $C_{1,2016,VAP} = 86.567$ $C_{1,2016,SAI} = 85.714$ |
| | Cálculos empleando tarifas máximas publicadas por los terminales y prestadoras de servicios técnico-náuticos. La operación tipo se ha propuesto mediante un buque portacontenedores, de 300 m de eslora y capacidad de 7.200 TEU, con arqueo bruto 85.700 Tm, peso muerto 89.270 Ton, que hace 5 escalas anuales, que requiere de 2 remolcadores en Valparaiso y 3 en San Antonio y transfiere 2.400 TEU/escala. | | | |
| C-2 | Coste de transferencia portuaria | USD/box | $C_{2,2016,20'} = 83,4$ $C_{2,2016,40'} = 91,1$ | $C_{2,2016,20',VAP} = 93,5$ $C_{2,2016,20',SAI} = 76,4$ $C_{2,2016,40',VAP} = 140,3$ $C_{2,2016,40',SAI} = 57,3$ |
| | Cálculos empleando tarifas máximas publicadas por los terminales. | | | |
| C-3 | Flete marítimo internacional | USD/FEU | $C_{3,2016} = 1.196$ | $C_{3,2016,VAP} = 1.163$ $C_{3,2016,SAI} = 1.229$ |
| | Fletes como promedio del rango que ofrece la calculadora online para cada una de las 5 industrias. Valores promediados por el peso relativo en valor de cada industria, según Aduanas 2016. | | | |
| C-4 | Tarifa transporte ferroviario | CLP/TEU | $C_{4,2016} = 152.566$ | $C_{4,2016,VAP} = 120.000$ $C_{4,2016,SAI} = 200.000$ |
| | No se tienen tarifas diferenciadas para importación y exportación y éstas pueden ser muy distintas. | | | |
| C-5 | Tarifa transporte carretero | CLP/TEU | $C_{5,2016} = 220.000$ | $C_{5,2016,VAP} = 220.000$ $C_{5,2016,SAI} = 220.000$ |
| | En informe Aristo no se presentan tarifas de contenedor lleno para importación, con lo que la tarifa de lleno se corresponde al sentido Puertos-Santiago. | | | |
| C-6 | Costes del porteo portuario | USD/box | $C_{5,2016} = 270$ | $C_{6,2016,VAP} = 290$ $C_{6,2016,SAI} = 250$ |
| | No existen tarifas publicadas para el servicio por parte de todos los recintos extraportuarios. Existen diferencias entre los conceptos a los que hace referencia cada uno de movilización de contenedor. | | | |

Figura 37 Resultados de línea base en indicadores de Costos

Fuente: Elaboración propia

Se exponen los principales resultados de la línea base con datos disponibles para los indicadores de la familia de Sustentabilidad

| | | | | |
|---|---|--------|------------------------------|---|
| 0-1 | Paz Laboral en Puertos | Turnos | S _{1,2015} = 141 | S _{1,2015,174P} = 3 S _{1,2015,54T} = 138 |
| Datos pertenecientes a 2015, para 2016 registrados en San Antonio 14 días de paros (42 turnos aprox.) y 0 en Valparaíso, de fuentes pertenecientes a boletines informativos. | | | | |
| 0-2 | Satisfacción Puerto-Ciudad | 1 a 5 | n/d | n/d |
| Los insumos para las variables se deberán obtener mediante distribución de la encuesta Tipo C a los miembros de asociaciones/comunidades vinculadas con el entorno portuario. | | | | |
| 0-3 | Capital humano Sector Logístico | % | S _{3,2016} = 2,68 % | T _{a,2015} = 8.669 T _{a,2016} = 8.901 |
| Datos de 2016 se obtienen de consulta de la página web de Chilevalora, con fecha Agosto 2017. | | | | |
| 0-4 | Estándares de Gestión Certificados | % | n/d | n/d |

Los insumos para las variables se deberán obtener mediante distribución de la encuesta Tipo A a los actores de los 4 grupos.

Figura 38 Resultados de línea base en indicadores de Sustentabilidad

Fuente: Elaboración propia

8 Identificación de actores clave y fuentes de información

8.1 Organismos públicos y privados proveedores de datos

La Identificación de actores claves (organismos públicos y privados) que proveen datos a nivel regional y estatal. Aporte para la generación de datos esenciales, como también para su procesamiento, administración y disposición, para la determinación del funcionamiento de la red logística y que serán considerados para la implantación del modelo de estándares



Figura 39 Organizaciones públicas poseedoras de datos requeridos

Fuente: Elaboración propia



Figura 40 Organizaciones privadas poseedoras de datos requeridos

Fuente: Elaboración propia

A continuación se establece un Organigrama el cual incluye a los actores más relevantes para la obtención de los requerimientos necesarios para la construcción del modelo de estándares de la RLGE

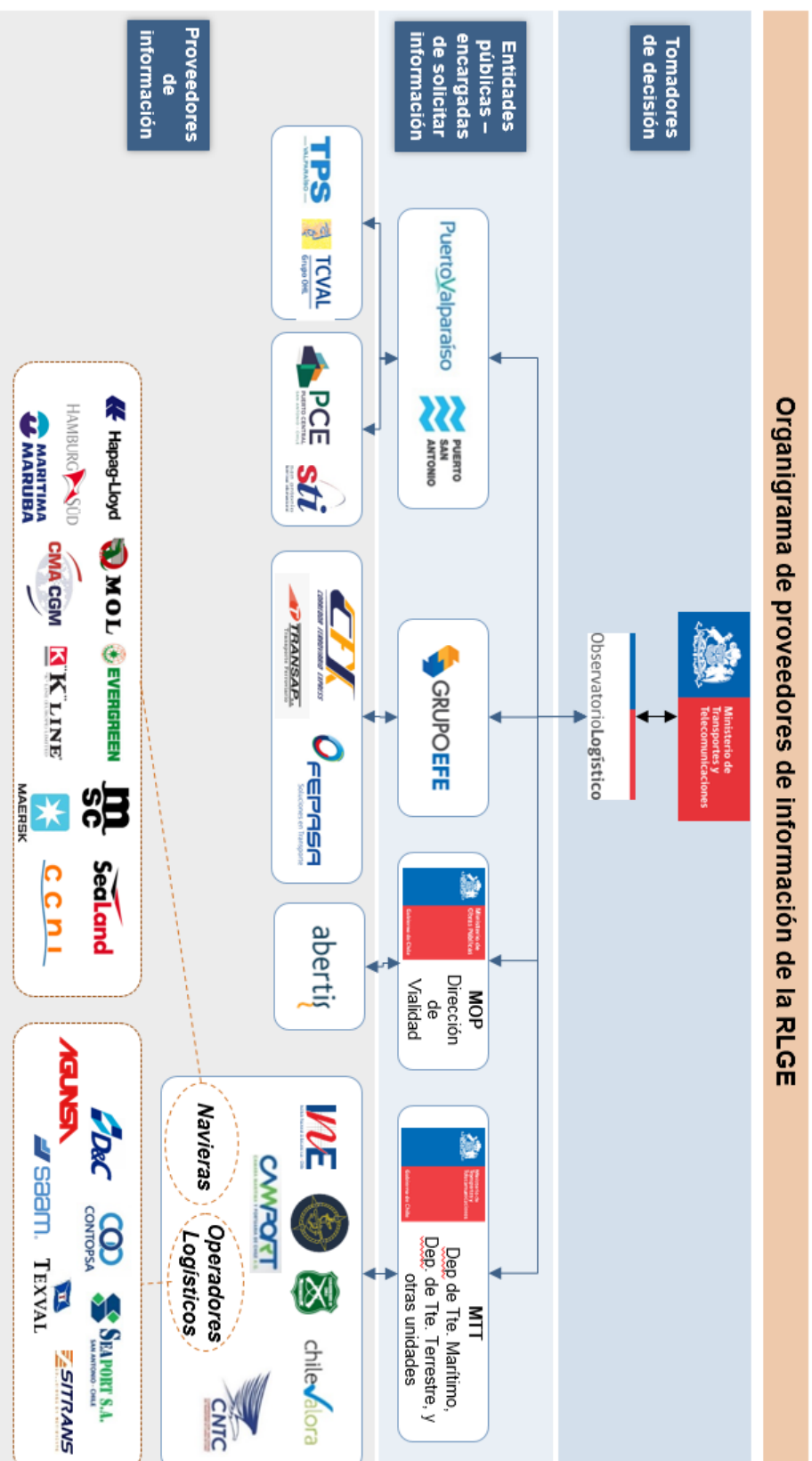





Figura 41 Organigrama de proveedores de datos e información

Fuente: Elaboración propia

En el siguiente apartado se entrega la descripción de la información a requerir por parte de los distintos proveedores de información y de fuentes/bases necesarias para la consolidación de las mediciones

| | |
|---|---|
|  | = La información está disponible |
|  | = La información no está levantada, o bien, es deficiente |
|  | = La información no está disponible |








| Indicador a aportar | Información requerida (variables) | Entidad pública o privada | Disponibilidad | |
|---------------------|--|---|---|---|
| 1-1 | Nivel de Servicio promedio de las vías en las rutas hacia los puertos |  abertis |  | |
| | IMD vehículos ligeros y pesados (rutas 68 y 78) % uso carril derecho de vehículos ligeros y pesados | | | |
| 1-2 | Grado de Saturación Portuaria |  PuertoValparaíso PUERTO SAN ANTONIO |  | |
| | | | | Tráficos anuales ruta 68 y ruta 78 (OID de Santiago a los Puertos) |
| | | | | Dda de TEUs por mes, trimestre y semestre de las 4 terminales (TPS, STI, PCE, TCVAL) |
| | | | | Dwell time promedio en días para import y export (de las 4 terminales) Capacidad estática de las 4 terminales (TEUs) |
| 1-3 | Capacidad Ferroviaria Consumida |  GRUPO EFE |  | |
| | | | | Carga transferida anual solo para cntl (de las 4 terminales) |
| | | | | Capacidad consumida promedio en hora punta y en periodo laborable (si existe) rutas Santiago-Barrancas y Santiago-Barón |
| | | | | Tiempo diario operativo en ambas rutas |
| | | | | Número de convoyes promedio que circulan de mercancías y de pax (ambas rutas) |
| 1-4 | Grado de Implantación de Sistemas Informáticos en Empresas del Sector |  MINISTERIO DE TRANSPORTES Y OBRAS PÚBLICAS |  | |
| | | | | Frecuencia de paso promedio para trenes de mercancía y de pax (ambas rutas) |
| | | | | Tráfico anual de mercancías (ambas rutas) |
| 1-4 | Número de tecnologías que aplica cada empresa por sector y por año | Las variables se solicitarán vía encuesta |  | |
| | | | | |

Tabla 31 Indicadores de Infraestructura, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos

Fuente: Elaboración propia

Los indicadores se presentan agrupados según la familia a la que pertenecen (Infraestructura, Operaciones, Costos, y Sustentabilidad), indicando la disponibilidad de cada uno de ellos

| | |
|---|---|
|  | = La información está disponible |
|  | = La información no está levantada, o bien, es deficiente |
|  | = La información no está disponible |






















| Indicador a aportar | Información requerida (Variables) | Entidad pública o privada | Disponibilidad |
|---------------------|--|---|---|
| 0-1 | Distribución modal del transporte de cmt ¹ hacia/desde los puertos de la V Región |   |  |
| | Transferencia de carga contenedorizada en los puertos con acceso en camión | |  |
| 0-2 | Horas anuales de cierre de sitios de atraque en ambos puertos por condiciones meteorológicas |   |  |
| | Horas de cierre último año disponible | |  |
| 0-3 | Distribución de los viajes en vacío respecto al total de viajes |   |  |
| | Encuesta Origen Destino Región Central | |  |
| 0-4 | Número de robos anuales en las rutas por número de TEUs |  |  |
| | Robos/furtos al año en la ruta 68 y en la ruta 78 | |  |
| 0-5 | Tiempo cadena logística del contenedor en el sistema portuario |   |  |
| | Encuesta de carga (anual) gestionada por el puerto, respecto al total de los dos puertos | |  |
| 0-6 | Estadísticas de escalas de navés incluyendo el tiempo total de la nave (ambos puertos): Servicio Uso del Puerto (desde la comunicación a la Autoridad Marítima de la llegada hasta abandonar las aguas de dominio portuario) |   |  |

Tabla 32 Indicadores de Operaciones, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos

Fuente: Elaboración propia

La obtención de las variables de la gran mayoría de los indicadores depende de entidades públicas - EEPP, MTT, EFE, MOP. Sin embargo, en el caso de los indicadores del grupo de costos, estos tienen una gran dependencia de la información que faciliten las empresas privadas

| | |
|---|---|
|  | = La información está disponible |
|  | = La información no está levantada, o bien, es deficiente |
|  | = La información no está disponible |




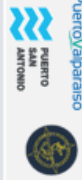








| Indicador a aportar | Información requerida (variables) | Entidad pública o privada | Disponibilidad |
|---|---|--|---|
| C-1 Costes al Buque por Escala | Tarifa TUP |  |  |
| | Tarifa Faro y Baliza | | |
| | Tarifa practicaaje Tarifa remolque | | |
| | Estadísticas anuales de escalas de los buques portacontenedores que incluya GT (arqueo bruto) y número de remolcadores utilizados para entrar y salir |  |  |
| C-2 Costes del transporte terrestre en el puerto portuario | Tarifas traslado de contenedor extraportuarios (1 por extraportuario) |  |  |
| C-3 Coste de transferencia de carga portuaria | TTC de las 4 terminales (transferencia contenedores dry) |  |  |
| C-4 Coste del flete marítimo internacional | Tasación de flete para las rutas de comercio exterior de las 5 industrias principales analizadas hacia su destino mas habitual, desde los puertos de Valparaíso y San Antonio (5 fletes promedio) |  |  |
| C-5 Tarifa del Transporte Ferroviario | Tarifa del transporte ferroviario para ruta Santiago-Barrancas y Santiago-Barón (import/export) |  |  |
| C-6 Tarifa del Transporte Carretero | Tarifa del transporte carretero para ruta Santiago-San Antonio y Santiago-Valparaíso (import/export) |  |  |

Tabla 33 Indicadores de Costos, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos

Fuente: Elaboración propia

En el caso del grupo de indicadores de Sustentabilidad, existen variables que responden a un nivel de satisfacción por parte de los usuarios y de estándares que no están levantados o estandarizados, por lo que su obtención se debe realizar mediante encuestas, en cuyo caso recibe la clasificación de “no disponible”, dado el carácter de su obtención

| | |
|---|---|
|  | = La información está disponible |
|  | = La información no está levantada, o bien, es deficiente |
|  | = La información no está disponible |





| Indicador a aportar | | Información requerida (Variables) | | Entidad pública o privada | Disponibilidad |
|---------------------|---|---|---|---|---|
| S-1 | Paz laboral en puertos | Turnos de paros portuarios año 2016 Puerto San Antonio y Puerto Valparaíso | |   |  |
| S-2 | Nivel de satisfacción de las comunidades portuarias | Nivel de satisfacción de los encuestados, en puerto Valparaíso (anual) | Las variables se solicitarán vía encuesta |  |  |
| | | Nivel de satisfacción de los encuestados, en puerto San Antonio (anual) | | | |
| S-3 | Composición capital humano sector logístico | Estadísticas de perfiles acreditados último año disponible | |  |  |
| | | Estadísticas de perfiles acreditados penúltimo año disponible | | | |
| S-4 | Estándares de Gestión Ambiental de las Empresas | Porcentaje de empresas que disponen de alguno de los sistemas certificados de gestión ambiental (ISO 14001, ISO 14064 - GHG, EMAS III, PERS, APL y Global Industry Alliance), por año | |  |  |

Tabla 34 Indicadores de Sustentabilidad, variables, fuentes de datos y disponibilidad de datos

Fuente: Elaboración propia

9 Estructuración de los Estándares para la RLGE

9.1 Identificación de los potenciales estándares

Se propone el modelo de referencia mediante la estandarización de los atributos logísticos de desempeño, para permitir establecer metas y diagnósticos del rendimiento de los procesos de las Cadenas de Suministro evaluados mediante KPIs. Estos valores referenciales pertenecen a estándares internacionales y deben cumplir un conjunto de condiciones para que formen parte de la propuesta.



Figura 42 Requerimientos propuestos para la aceptación de los estándares

Fuente: elaboración propia

Las referencias expuestas como Estándares pertenecen a fuentes internacionales, y en algunos casos son comparativas directas y en otro dato de referencia para poder valorar la evolución del indicador en el caso de la RLGE

Las referencias expuestas como Estándares pertenecen a fuentes internacionales, y en algunos casos son comparativas directas y en otro dato de referencia para poder valorar la evolución del indicador en el caso de la RLGE

| | Atributo | Métrica | Comparabilidad | Fuente | |
|----|--|---|---|----------|--|
| I1 | Nivel de servicio rutas terrestres | Saturación vías | Nivel de servicio | Sí | Highway Capacity Manual |
| I2 | Saturación terminales portuarios | Saturación almacenaje | % saturación | Sí | Optimal space for storage yard considering yard inventory forecasts and terminal performance |
| I3 | Capacidad consumida vías ferroviarias | Capacidad consumida | % saturación | Sí | UNC R 406 |
| I4 | Sistemas de Información Cadena Logística | Encuesta servicios disponibles | % de servicios proveedores logísticos | Sí | 2016 Third Party Logistics Study |
| O1 | Cuota modal TEU en los puertos | Participación distintos modos en comercio internacional marítimo | Modal Split Puertos | Sí | Eurostat y otras fuentes estadísticas |
| O2 | Horas de cierre sitios | Horas anuales cierre | Horas máximas inoperatividad % sobre operatividad anual | Indexado | ROM 3.1-99. Proyecto de Configuración Marítima de los Puertos |
| O3 | Viajes en vacío | Viajes sin carga | % sobre el total | Sí | Estadísticas Eurostat EPTMC 2016 España IABD Anuario Estadístico |
| O4 | Robos en ruta | Robos/furtos a la carga | Robos por nº desplazamientos | Indexado | Encuesta Permanente Transporte Mercancías por Carretera España. |
| O5 | Tiempos camión en el sistema portuario | Tiempo extraportuario/antepuerto hasta salida <i>gate</i> entrega | Horas | Indexado | N/A |
| O6 | Tiempo nave en el sistema portuario | Tiempo Servicio Uso del Puerto | Horas | Sí | JOC Port Productivity 2017 |

Tabla 35 Caracterización de los estándares (1/2)

Fuente: Elaboración propia

En los casos en los que el atributo y/o la métrica sean específicos para la RLGE y no admitan comparación contra un estándar de referencia, se propone la creación de un indicador indexado, de manera que se valore la evolución propia a futuro

| | Atributo | Métrica | Comparabilidad | Fuente | |
|----|------------------------------------|---|--------------------------------------|-----------|--|
| C1 | Costes al buque por escala | Tarifas: TUP y Faro y Baliza y Servicios T/N: practaje y remolque | USD/TEU | Indexado* | Costes al buque Puerto Callao, Perú |
| C2 | Coste transferencia portuaria | Terminal Handling Costs | USD/TEU; USD/FEU | SI | Calculadora THC Hamburg Süd |
| C3 | Flete marítimo internacional | Costo flete carga dry, 40', destino China, EEUU y Europa | USD/FEU | SI | Review of Maritime Transport 2016 UNCTAD |
| C4 | Tarifa transporte ferroviario | Transporte ferroviario comercio exterior | USD/TEU | Indexado | Observatory of the Spanish Railway 2017 |
| C5 | Tarifa transporte terrestre | Transporte carretero comercio exterior | USD/TEU | Indexado | Observatorio Transporte y Logística España |
| C6 | Costes porteo portuario | Porteo portuario | USD/TEU | Indexado | N/A |
| S1 | Paz laboral en los puertos | Turnos de cierre | Turnos de cierre anuales | Indexado | CEPAL. Desafíos y oportunidades en busca de un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. 2015 |
| S2 | Satisfacción puerto-ciudad | Encuesta Satisfacción | Escala 1 a 5 | Indexado | TFG – El Puerto de la Ciudad |
| S3 | Capital humano sector logístico | Acreditados Sector Transporte y Logística | Ratio crecimiento del nº Acreditados | SI | Observatorio Nacional Logística Colombia ChileValora – Sectores avanzados (Minería) |
| S4 | Estándares de gestión certificados | ISO 14001 | % certificaciones / nº empresas | SI | Eurostat www.iso.org |

Tabla 36 Caracterización de los estándares (2/2)

Fuente: Elaboración propia

9.2 Definición de los estándares acotados para la RLGE

9.2.1 I1 – Nivel de Servicio promedio de las vías en las rutas hacia los puertos

El estándar para la capacidad de vías carreteras se calcula mediante el % del nivel de servicio que se obtiene de comparar la intensidad de tráfico con la capacidad real. Por tal de calcularla se debe emplear el concepto de vehículo equivalente y realizar hipótesis de uso del carril derecho frente a ambos carriles de la vía [DEMUC17].

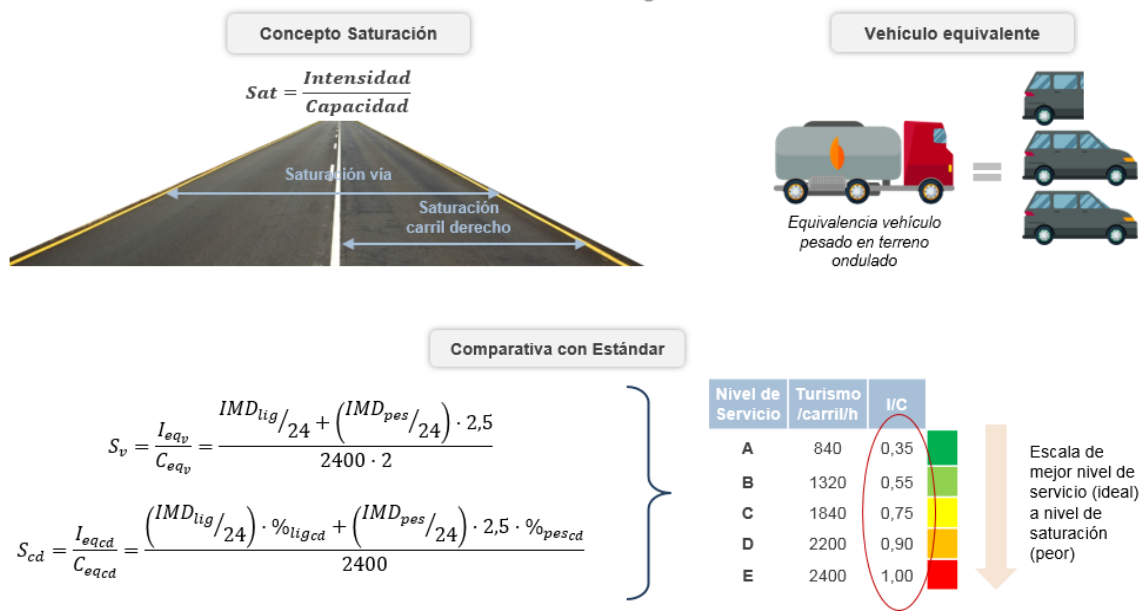


Figura 43 Formulación de saturación del carril derecho en las rutas

Fuente: documentación de Idom Consulting

- Con el valor obtenido de saturación de vía y de carril derecho se compara en la tabla con el nivel de servicio, siendo A el ideal y E situación de congestión total.
- De A a E disminuye la velocidad media y se incrementa la densidad de vehículos.
- Nivel de Servicio E coincide con la capacidad máxima de la vía.
- Es más conservador comparar la saturación de vía, pero a falta de datos de la distribución del tráfico para carril derecho, es una buena aproximación.

9.2.2 I2 –Grado de Saturación Portuaria

Se propone para la capacidad terminales portuarias el concepto de capacidad económica en terminales de contenedores, como la capacidad óptima de la terminal que no genera sobrecostos por congestión[Alcalde15]. Los rangos aportados dependen del *layout* de la terminal y del tipo de actividad.

| Optimal Storage Space Utilization | | | | |
|-----------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|---------|
| | Área Import | Área Export/ transbordo | Total | Rango |
| Parallel layout | 62 % | 65 % | 63 % | (52;70) |
| Perpendicular layout | 53 % | 61 % | 58 % | (45;60) |

Promedio anual de uso de la terminal:
valorado como el **porcentaje** entre la **demanda atendida** y la **capacidad estática de almacenamiento**, para **intervalos de tiempo fijados** (semanales, quincenales o mensuales).

Tabla 37 Nivel óptimo de utilización de almacén de terminales portuarias

Fuente: “Optimal space for storage yard considering yard inventory forecasts and terminal performance”. Transportation Research, Elsevier, 2015.

- Las operaciones de almacenaje requieren el uso de múltiples recursos: grúas de muelle (STS), grúas de patio, vehículos de transporte, espacio de almacenamiento y líneas de circulación.
- Por este motivo, la eficiencia de las operaciones de patio se considera habitualmente como la medida de la fuerza competitiva del terminal, puesto que afecta al desempeño del resto de la terminal.
- El diseño del *layout* del patio de almacenaje es un factor que afecta a las operaciones de *handling* y a su productividad, los que a su vez están afectados por decisiones previas de capacidad y tipo de equipamiento para operaciones de *stacking*.

El estándar señala aquel rango en que las terminales operan a capacidad máxima y mínimo costo (ver Tabla 37).

9.2.3 I3 – Capacidad Ferroviaria Consumida

La Unión Internacional de Ferrocarriles propone valores estándares para los tiempos de ocupación de la infraestructura ferroviaria mediante una metodología aplicada en más de 3.000 km de redes europeas. Esta metodología trata de incrementar el ratio de uso de la infraestructura a través de un análisis gráfico y analítico de los horarios de los trenes, y permite generalizar las estimaciones.

| Ratios Óptimos Ocupación infraestructura ferroviaria | | |
|---|-----------|-----------------|
| | Peak hour | Daily Period |
| Mixed-traffic lines | 75 % | 60 % |

Tabla 38 Grados óptimos de ocupación de infraestructura ferroviaria

Fuente: Unión Europea de Ferrocarriles

En la Tabla 38 se muestran los ratios de referencia que se proponen como estándares para determinar limitaciones al uso de la capacidad ferroviaria. Además:

- Estos ratios no deberían ser excedidos.
- El % podría ser superior en el caso que el número de trenes fuera pequeño (inferior a 5 a la hora) y con una gran heterogeneidad entre ellos.
- Los valores son recomendados, puesto que existen muchos parámetros con alta variabilidad: fiabilidad de la infraestructura, del material rodante, número de trenes por hora, longitud de la sección, la organización de cruces de trenes, interdependencia de la línea con otros tramos, etc.

9.2.4 I4 –Grado de implantación de los SI en las empresas del sector logístico

El 2016 *Third Party Logistics Study* de Capgemini Consulting expone las herramientas tecnológicas que la estructura de proveedores de servicios logísticos necesita para que la industria sea exitosa. Se relaciona con el objetivo del grado de implantación de los SI y TIC en empresas logísticas.

El uso de TIC en Chile, según el Global Enabling Trade Index del World Economic Forum es como sigue (ver Tabla 39)










| | Rank / 136 | Value | Trend |
|---|------------|------------|---|
|  Pillar 6: Availability and use of ICTs | 43 | 5.3 |  |
| 6.01 Mobile-cellular telephone subscriptions /100 pop. | 44 | 129.5 |  |
| 6.02 Internet users % pop. | 59 | 64.3 |  |
| 6.03 Fixed-broadband Internet subscriptions /100 pop. | 56 | 15.2 |  |
| 6.04 Mobile-broadband subscriptions /100 pop. | 57 | 57.6 |  |
| 6.05 ICT use for biz-to-biz transactions | 33 | 5.3 |  |
| 6.06 Internet use for biz-to-consumer transactions | 37 | 5.1 |  |
| 6.07 Government Online Service Index 0-1 (best) | 28 | 0.78 |  |

Tabla 39 Estadística de uso de TIC en Chile

Fuente: Global Enabling Trade Index

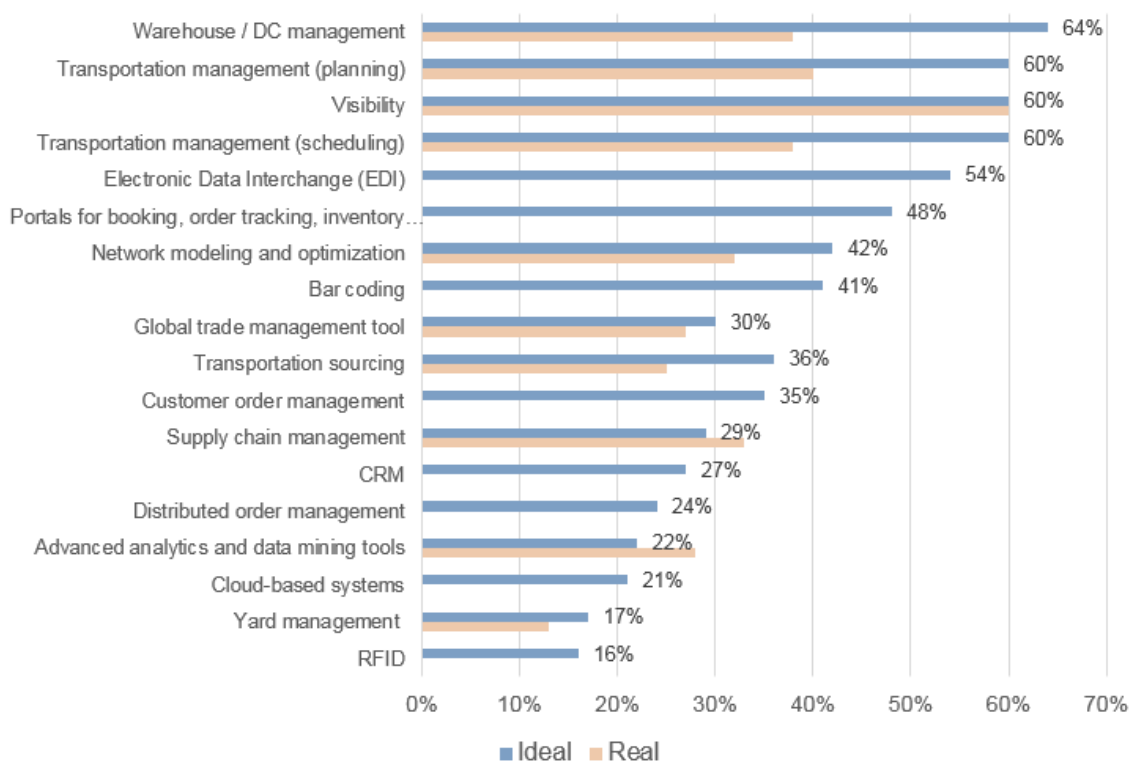


Tabla 40 Estadísticas de TICs en 3PL en EEUU

Fuente: Third Party Logistics Study EEUU

- Los valores se obtuvieron de una encuesta a 5.000 usuarios respecto a los SI que requieren de un proveedor de servicios logísticos para ser exitosos.

- Estos valores pueden emplearse como estándares por la madurez de la industria americana y por la representatividad del universo de encuestados.
- Asimismo, se realizó un análisis de algunas de las tecnologías que han empleado los proveedores de 3PL y 4PL de Estados Unidos durante el año 2016.

En este caso, un estándar cuantificado no puede ser propuesto, pero se plantea que debiera obtenerse un cruce de los requerimientos y la disponibilidad de TI de las empresa del sector logístico, es decir realizar un levantamiento específico del sector logístico, lo cual requiere un nivel de profundización mayor al permisible en este trabajo.

9.2.5 O1 – distribución modal del transporte de contenedores hacia/desde los puertos de la V Región

La cuota modal ferroviaria puede asociarse a objetivos referentes tanto a nivel de transporte de mercancías a nivel país, como en la participación modal de los puertos en el transporte interior, que podría ser de mayor interés. Se deben considerar los otros modos distintos a la carretera y el ferrocarril, que puedan reducir la comparabilidad con el caso chileno, sin tubería ni vías navegables

Según datos de Eurostat, se tiene que el promedio de la participación del modo ferroviario sobre el total del modo terrestre está en torno al 19%, y su mayor actividad se da en el puerto de Rotterdam, con un 26,7% (ver Figura 44 y Figura 45).

| | Rail | Road | Inland Navigation | Rail/ (Road+Rail) |
|-----------------|------|------|-------------------|-------------------|
| EU-28 | 17,9 | 75,8 | 6,3 | 19,1 |
| República Checa | 21,1 | 78,9 | 0,0 | 21,1 |
| Alemania | 24,0 | 64,7 | 11,3 | 27,1 |
| Estonia | 33,2 | 66,8 | 0,0 | 33,2 |
| España | 5,0 | 95,0 | 0,0 | 5,0 |
| Francia | 17,4 | 78,2 | 4,4 | 18,2 |
| Italia | 15,1 | 84,9 | 0,0 | 15,1 |

Figura 44 Modal Split de transporte de carga a nivel país en algunas naciones de la UE

Fuente: Eurostat

| | Rail | Road | Inland Navigation | Pipeline | Rail/ (Road+Rail) |
|-----------|------|------|-------------------|----------|----------------------|
| Barcelona | 13,0 | 87,0 | 0,0 | 0,0 | 13,0 |
| Valencia | 7,1 | 92,9 | 0,0 | 0,0 | 7,1 |
| Algeciras | 3,1 | 34,1 | 0,0 | 65,6 | 8,2 |
| Róterdam | 16,0 | 44,0 | 40,0 | 0,0 | 26,7 |
| Amberes | 7,0 | 57,0 | 36,0 | 0,0 | 10,9 |
| Hamburgo | 42,4 | 55,6 | 2,0 | 0,0 | 43,3 |
| Brujas | 15,0 | 65,0 | 20,0 | 0,0 | 18,8 |

Figura 45 Modal Split de transporte de carga de algunos puertos importantes de la UE

Fuente: Eurostat

Las estadísticas fueron consideradas de esta forma puesto que a nivel país, como a nivel puertos de la V Región, no existe transporte por vías navegables ni transporte por tuberías, por lo cual se ha generado el ratio del peso del ferrocarril en el transporte terrestre de carretera + ferrocarril. Atendiendo a estos ratios, se podrían proponer los siguientes estándares de referencia:

- Para rutas hacia los puertos desde Santiago: en torno al 19 % (en referencia a EU-28)
- Participación FFCC en puertos: en torno a 25 % (en referencia al Puerto de Rotterdam)

9.2.6 O2 –Ideal Horas anuales de cierre de sitios de atraque en ambos puertos por condiciones meteorológicas

Para determinar valores referenciales de los cierres portuarios por causas climáticas se recurre a los requerimientos mínimos de servicio que se exigen en las Recomendaciones de Obras Marítimas –ROM– de Puertos del Estado en España. Los parámetros se exigen en la ejecución de proyectos de configuración marítima para puertos de Interés General, que deben garantizar las horas mínimas operativas.

En la Tabla 41 se muestran tiempos máximos de inoperatividad en puertos de interés general

| | Áreas buques en tránsito | | Áreas buques en permanencia | |
|---|---|--|---|--|
| | En horas | En nº veces | En horas | En nº veces |
| Cruceros, Ferries, Contenedores y Mercancía General con línea regular | 100 h año 10 h mes 6 h consecutivas | 20 anuales 2 mensuales No 2 cierres sucesivos | 100 h año 10 h mes 6 h consecutivas | 5 anuales 1 mensual No 2 cierres sucesivos |
| Granel líquido, granel sólido, y otros sin línea regular | 200 h año 10 h mes 6 h consecutivas | | 200 h año 20 h mes 6 h consecutivas | 20 anuales 2 mensuales No 2 cierres sucesivos |

Tabla 41 Tiempos máximos de inoperatividad en puertos

Fuente: ROM 3.1-99. Proyecto de Configuración Marítima de los Puertos de España

El diseño de la configuración portuaria y de sus áreas de abrigo debe garantizar que se cumplen estas condiciones mínimas de servicio. En la fase de diseño, se debe asegurar que la configuración del *layout* y las estructuras de protección portuaria garantizan una operativa anual superior a estas horas.

Se pueden emplear como cota superior del estándar que valora el cierre, siendo 0 h el punto óptimo y debiéndose sintetizar la evolución histórica.

- Las ROM son las Recomendaciones Españolas en Proyectos Portuarios desarrolladas por el organismo público Puertos del Estado, adscrito al Ministerio de Fomento del Gobierno de España.
- Su objetivo es la normalización en el ámbito de la planificación, proyecto, ejecución y explotación de los puertos, para garantizar la calidad y seguridad en las infraestructuras marítimas, avalándose mejores optimizaciones de sus diseños y objetivando procedimientos.
- Están desarrolladas con participación representativa de múltiples Profesionales técnicos públicos y privados, reconocidos como expertos del sector marítimo portuario: ingenieros, gestores de explotación, consultores, docentes, constructores y la Administración.

9.2.7 O3 –Distribución de los viajes en vacío respecto al total de viajes

La distribución de los viajes en vacío –sin carga- respecto al total puede analizarse mediante la contabilización del nº medio de viajes en vacío por modo camionero como un % respecto del total de viajes efectuados. Unas referencias de esto pueden ser los % levantados por el Banco Interamericano de Desarrollo a través de su “Anuario estadístico de transporte de carga y logística”, en el cual se tiene estadísticas para América Latina y el Caribe (ver Gráfico 6).



Gráfico 6 Estadística de viajes en vacío en Latinoamérica

Fuente: ITF

| Desplazamiento | 2015 |
|----------------|------|
| Intramunicipio | 46% |
| Intermunicipio | 47% |
| Intraregión | 47% |
| Interregión | 29% |
| Internacional | 15% |
| TOTAL | 43% |

Tabla 42 Estadística de Transporte en vacío durante 2015 en España

Fuente: EPTMC

Como ejemplo, se tiene estadísticas de España a través de la Encuesta Permanente de Transporte de Mercancías por Carretera EPTMC (ver Tabla 42).

También, respecto de la tasa de viajes en vacío en modo camionero en latinoamérica, según el “Performance measurement in freight transport: Its contribution to the design” del ITF: “Implementation and monitoring of public policy”, publicado en 2015, el ratio de viajes en vacío

que cita desde un documento de 2009 del *World Bank* para 3 países de América Latina, y adicionalmente otros 6 de África y Asia, el ratio de viajes en vacío es para estos países se sitúa entre 30 y 35%, ratio que el estudio asevera no es muy diferente para el caso de Europa. Por otra parte la publicación "La regulación del transporte de carga en Santiago: características, evaluación y propuestas" sitúa la tasa de viajes en vacío en la ciudad de Santiago alrededor del 40%. Si bien esta es una estimación del año 2002 y en referencia a un sistema urbano, esta es la única estadística posible de obtener. Ambas referencias, de 2002 y 2015, permiten estimar, sin demasiada aventura, que el *rate* de viajes en vacío en el sistema camionero nacional –y en particular el relacionado a Santiago– es de entorno al 35%.

Acorde a la publicación del ITF, la distribución de los viajes en vacío respecto al total puede también elaborarse una comparación basada en la estimación mencionada anteriormente para Chile, esta vez dentro de las estadísticas disponibles para Europa (ver Tabla 43 y Gráfico 7).

| GEO/TIME | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Cyprus | 44% | 43% | 43% | 43% | 42% | 43% |
| Latvia | 42% | 42% | 42% | 40% | 41% | 42% |
| Bulgaria | 43% | 43% | 42% | 41% | 41% | 40% |
| Greece | 40% | 41% | 40% | 39% | 41% | 40% |
| Austria | 38% | 37% | 37% | 37% | 38% | 38% |
| Lithuania | 39% | 39% | 39% | 38% | 37% | 37% |
| Croatia | 39% | 39% | 37% | 37% | 37% | 37% |
| Ireland | 37% | 37% | 36% | 36% | 36% | 37% |
| Slovenia | 39% | 38% | 37% | 38% | 37% | 36% |
| Slovakia | 34% | 33% | 33% | 33% | 34% | 35% |
| CHILE | 35% | 35% | 35% | 35% | 35% | 35% |
| Hungary | 36% | 36% | 36% | 35% | 35% | 34% |
| Poland | 35% | 36% | 35% | 34% | 34% | 33% |
| Portugal | 35% | 35% | 31% | 28% | 26% | 33% |
| Estonia | 31% | 33% | 32% | 31% | 32% | 32% |
| Netherlands | 37% | 35% | 35% | 32% | 31% | 31% |
| Spain | 31% | 31% | 30% | 29% | 29% | 29% |
| Switzerland | 29% | 27% | 27% | 28% | 26% | 27% |
| Finland | 29% | 27% | 27% | 26% | 29% | 25% |
| Norway | 26% | 26% | 26% | 25% | 27% | 25% |
| United Kingdom | 25% | 26% | 24% | 24% | 24% | 24% |
| Czech Republic | 29% | 28% | 28% | 28% | 28% | 24% |
| France | 25% | 25% | 26% | 25% | 25% | 24% |
| European Union (15 countries) | 24% | 24% | 23% | 23% | 23% | 23% |
| Germany | 21% | 21% | 22% | 22% | 22% | 22% |
| Sweden | 19% | 17% | 17% | 16% | 16% | 17% |
| Denmark | 15% | 11% | 11% | 11% | 12% | 11% |

Tabla 43 Estadísticas de Eurostat de 2015 para relación de km de viaje sin carga sobre km totales realizados por vehículos de transporte de carga

Fuente: Eurostat, con modificaciones menores

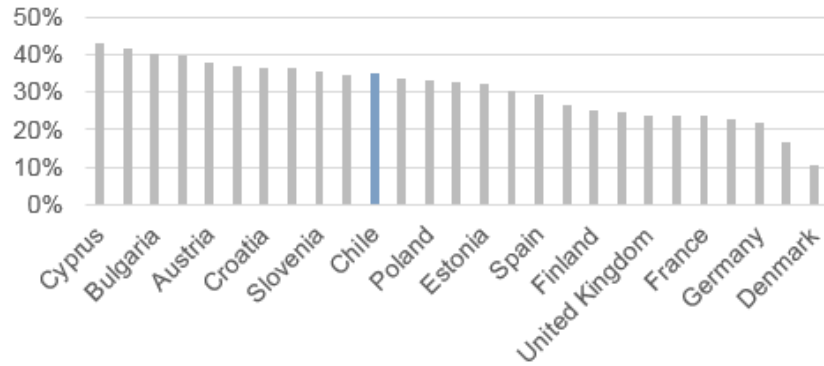


Gráfico 7 Distribución de (km vacío/km total) para vehículos de transporte de carga en Europa

Fuente: Elaboración propia, con datos de Eurostat

Una vez situado Chile dentro de una estadística potencialmente válida, puede segmentarse los valores de esta estadística en 5 intervalos de magnitud finita 1 desviación estándar en torno a la media, y luego intervalos abiertos. Y luego, asignar referencias que pueden servir como un estándar para determinar cuán mala, regular o buena es la estadística del indicador (ver Tabla 44). Este es un estándar basado en la idea de distribución normal, sin embargo es recomendable determinar realmente esta estadística a través de un estudio específico.

| | | |
|------------|-----------|---------------------------------------|
| Media 2015 | 31% | |
| D.S. | 8% | |
| muy malo | >48% | ■ |
| malo |]41-48[| ■ |
| regular | [23 – 40] | ■ |
| bueno |]22- 15] | ■ |
| muy bueno | <14% | ■ |

Tabla 44 Estándar propuesto para O3, en base a estadísticas de Eurostat

Fuente: Elaboración propia

9.2.8 O4 – Número de robos anuales en las rutas por número de TEUs

Los robos en ruta de mercancía transportada en camión tienen como estándar objetivo o meta su completa eliminación o neutralización. Sin embargo, comparativamente, se exponen las estadísticas de robos de mercancía en el caso de España, donde a través de la red viaria se distribuye

el 95 % de los bienes, a través de datos de la Encuesta Permanente De Transporte De Mercancías Por Carretera (ver Tabla 45). Las operaciones incluyen desplazamientos intrarregionales, interregionales e internacionales)

| Año | Robos | Miles operaciones | Robos/1000 operaciones |
|------|-------|-------------------|------------------------|
| 2009 | 220 | 93.000 | 0,24 % |
| 2010 | 386 | 89.000 | 0,43 % |
| 2011 | 355 | 84.500 | 0,42 % |
| 2012 | 346 | 77.000 | 0,45 % |
| 2013 | 350 | 75.000 | 0,47 % |

Tabla 45 Estadísticas de Robos a Camiones 2009-2013 en España

Fuente: EPTMC

- Los robos se producen entre las 22 h y las 06 h, en un 75 % de los casos, cuando el conductor se encuentra descansando, dentro o fuera del camión.
- Están focalizados en ciertas áreas del país: Madrid, polígonos industriales de Andalucía y el extrarradio de Barcelona.
- Se roba habitualmente alimentos, textil, paquetería, electrónica, alcohol, cosmética y equipos informáticos.

9.2.9 O6 – Tiempo de nave en el sistema portuario

A partir de un *workshop* de productividad portuaria en Hamburgo, *Journal of Commerce* realizó un estudio incluyendo líneas navieras que representan el 75 % de la capacidad mundial de flota para determinar métricas de las recaladas. En la instancia se analizaron temas como los tiempos de espera antes de llegada al amarre, la productividad de muelle, navegación de acceso y los amarres de espías

- El análisis de las escalas se llevó a cabo para los 30 principales puertos mundiales de contenedores considerando los rendimientos para la estiba y desestiba de 1.300 movimientos de contenedor por recalada.
- 1.300 fue el valor promedio de todas las 25.000 escalas estudiadas en estos 30 puertos para el año 2016.

El tiempo promedio de estancia del buque en puerto, para cada escala es de 25 horas, incluyendo:

- 3,6 horas de espera para llamada a muelle.
- hora para inicio de operaciones.
- 15,6 horas de operación del buque.
- 1,7 h navegación acceso y salida límites portuarios + amarres.

Adicionalmente, se han considerado las escalas de buques portacontenedores en el Puerto de Barcelona, puesto que el volumen transferido por recalada es más afín al de los puertos de la V Región y existe mayor disponibilidad de datos. De las 1.970 escalas estudiadas de 2016 para las dos terminales, el tiempo promedio entre espías fue de 14h35' y el tiempo total de las maniobras (*turnaround time*) fue de 16h10' (ver Figura 46)

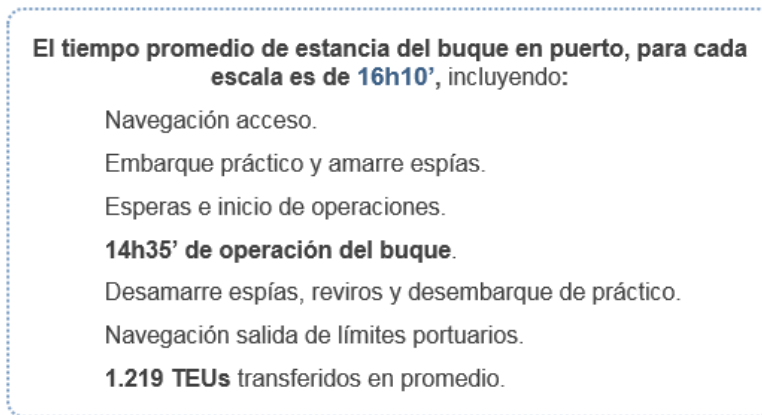


Figura 46 Tiempo medio de estancia de buque en puerto de Barcelona

Fuente: Documentación de IDOM Consulting

9.2.10C1 – Costo al buque por recalada

Como referencia para el indicador de Costos al Buque, se plantea a modo de ejemplo el caso de Puerto Callao, como principal competidor de los puertos de la V Región

Se tienen en cuenta las tarifas equivalentes al caso chileno, como son: recepción y despacho, faros y balizas, servicio de practicaaje y servicio de remolque

Formulación aplicable para Puerto Callao

$$C_{1,i} = \left\{ [T_{RyD,i} + T_{FyB,i} \cdot GT] + 2 \cdot [T_{pra,i} + (n_{r,i} \cdot T_{rem,i})] \cdot GT \right\}$$

Donde:

- $T_{RyD,i}$ = Tarifa de Recepción y Despacho, costo fijo, aproximadamente 1.015 USD.
 - $T_{FyB,i}$ = Tarifa de Faros y Balizas que aplica por GT del buque con factor multiplicador de 0,12
 - $T_{pra,i}$ = Tarifa de practicaaje que aplica por GT del buque con factor multiplicador de 0,04
 - $n_{r,i}$ = número de remolcadores utilizados por operación
 - $T_{rem,i}$ = Tarifa de remolcaje que aplica por GT del buque y por número de remolcadores con un factor multiplicador de 0,04
 - GT= Tonelaje bruto del buque
- No existe el concepto TUP, aunque se asemeja a la Tarifa de Recepción y Despacho, cobrado por la Dirección General de Capitanías y Guardacostas.
 - La tarifa Faros y Balizas, de ayuda a la navegación, es muy inferior.
 - Tarifas de ENAPU para remolcadores es de 0,04 por GT, aunque los prestadores privados tienen menores costos, de aproximadamente 800 USD por operación entrada o salida.

Caso Práctico, buque portacontenedores de 58.700 GT (percentil 75 de tamaño buques SAI+VAP 2016): 22.147 USD/recalada en Callao, Perú.

9.2.11 C2 – Costo de transferencia portuaria de carga

En cuanto al THC, las navieras disponen de registros de los costos que les incurren a ellos sobre la carga para operar la estiba/desestiba del buque y servicio de manipulación en terminal hasta la carga/descarga en el transporte terrestre. Las compañías navieras comparan los niveles de servicio de las terminales individuales de todo el mundo y emplean esta información para dar soporte a los procesos de negociación y gestionar los problemas de la red mundial

Como referencia, la Tarifa de Traslado de Conenedor equivalente máximas vigentes de las principales terminales de la RLGE se muestran en la Tabla 46.

| | | TPS | STI | PCE |
|------------------------|--------|-------|-----|-----|
| Transferencia 20' dry | USD/ud | 93,5 | 72 | 146 |
| Transferencia 40 ' dry | USD/ud | 140,3 | 54 | 110 |

Tabla 46 TTC de principales terminales RLGE

Fuente: Anexos de tarifas publicados por las terminales



| | | | 20' Dry E/I | 40' Dry E/I |
|--------------|-------|-----|----------------|----------------|
| San Antonio | CLSAI | USD | 90/90 | 90/90 |
| Valparaíso | CLVAP | USD | 78/90 | 90/112 |
| San Vicente | CLSVE | USD | 78/90 | 90/112 |
| Callao | PECLL | USD | 90/90 | 90/90 |
| Guayaquil | ECGYE | USD | 155/155 | 155/155 |
| Buenaventura | COBUN | USD | 100/100 | 100/100 |
| Limón | CRLIO | USD | 190/190 | 190/190 |
| Cartagena | COCTG | USD | 100/100 | 100/100 |
| Santos | BRSSZ | USD | 667/667 | 667/667 |
| Montevideo | UYMVD | USD | 230/230 | 250/250 |
| Buenos Aires | ARBUE | USD | 200/200 | 220/220 |
| Barcelona | ESBCN | USD | 190/190 | 210/210 |
| Valencia | ESVLC | USD | 175/175 | 200/200 |

Tabla 47 Principales valores de THC publicados por Hamburg Süd

Fuente: Calculadora de THC de Hamburg-Süd³⁴

Como referencia también se muestran las tarifas publicadas por Hamburg-Sud (ver Tabla 47). Comparativamente las tarifas que se muestran son siempre las máximas, y no revelan la realidad ya que la información sobre tarifas reales es un elemento estratégico de negociación de servicios.

³⁴ Para mayor información visitar:
https://ecom.hamburgsud.com/ecom/es/eCommerce_portal/tariffs_and_surcharges/thc_calc/ep_the_calculator.xhtml?lang=ES

9.2.12C3 – Costo de flete marítimo internacional

Como referencia para valorar los costos del flete internacional en las rutas seleccionadas y para los principales competidores propuestos, a falta de cotizaciones reales, se propone el uso de simuladores online de precios de fletes. Tres de ellos son: *World Freight Rates*, *Sea Rates* y *FreightOS*

Se utilizó el simulador de fletes de para estimar costos de flete marítimo internacional, con las siguientes consideraciones

- Se escoge el origen y el destino a cualquier puerto del mundo (V Región a Róterdam, Nueva York y Shanghái).
- Se escoge el tipo de producto que se desea enviar (minería).
- Se selecciona la carga FCL o LCL (FCL).
- El tipo de contenedor (40 pies *dry*).
- Y si aplican cargos adicionales como seguros o mercancías peligrosas (No).
- Con ello se ofrece el rango de precios actuales de mercado.

| Destino\Origen | San Antonio | Valparaíso | Buenos Aires | Wellington | Cape Town | Callao |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|  Nueva York USNYC | 1,041 – 1,151 | 908 – 1,003 | 2,075 – 2,293 | 4,895 – 5,411 | 4,147 – 4,583 | 845 - 934 |
|  Róterdam NLRTM | 2,740 – 3,028 | 2,740 – 3,028 | 2,678 – 2,960 | 3,409 – 3,768 | 3,493 – 3,861 | 3,437 – 3,799 |
|  Shanghái CNSHA | 2,314 - 2,558 | 2,121 - 2,344 | 1,395 – 2,732 | 2,901 – 4,477 | 1,634 – 1,805 | 1,160 – 1,282 |

Tabla 48 Valor de Flete exportación en USD para un contenedor 40' *FullDry*

Fuente: Freightos³⁵

Los resultados de esta calculadora (muestran un rango de valores contra los cuales contrastar información de tarifas reales cobradas a exportadores.

9.2.13C4 – Costo del flete ferroviario Santiago a los puertos V Región

El Observatorio del Ferrocarril en España, impulsado por el Ministerio de Fomento, publica periódicamente un estudio que caracteriza la situación del sector ferroviario en el país (ver Figura

³⁵ Para mayor información visitar: www.freightos.com

47). Engloba la totalidad del transporte por ferrocarril, y tiene un análisis específico para el transporte de mercancías en España, tanto por operadores públicos como privados

Metodología

- Para la redacción del informe se emplean las Memorias Anuales de las compañías operadoras y administradoras ferroviarias, públicas y privadas, así como informes elaborados por la Fundación de los Ferrocarriles Españoles.
- Los datos que arroja son: toneladas netas, recorrido medio de la tonelada, toneladas·km, ingreso por tonelada, percepción media por t·km, ingresos por tráficos, trenes en día medio, recorrido medio de trenes, trenes·km al año, aprovechamiento de los trenes, velocidad media, toneladas.km brutas remolcadas y toneladas brutas.
- Los últimos datos disponibles se corresponden al ejercicio 2015.



Figura 47 Costos de transporte de carga ferroviaria en España

Fuente: Observatorio del Ferrocarril de España

9.2.14C5 – Costo del flete carretero Santiago a los puertos V Región

Una referencia para el monto del transporte terrestre de mercancías por carretera se puede obtener a través de los indicadores de costo del Observatorio del Transporte y la Logística en España (ver Figura 48). En este se plantea el desglose de costos que tiene que asumir una empresa de transportes, así como costos por km para determinados tipos de vehículos de carga

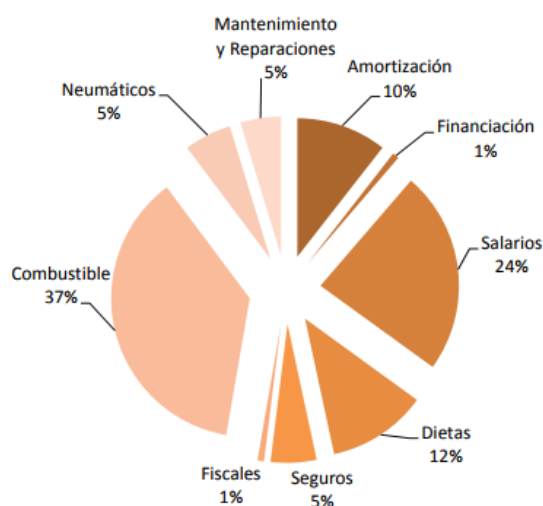


Figura 48 Costos de transporte de mercancías por carretera desglosados por componentes

Fuente: Observatorio del Transporte y la Logística en España

El Estudio Costos Observatorio Transporte y Logística España 2016 tiene como resultados:

- Camión Articulado Transporte Contenedor
 - Costo: 888,46 CLP/km
 - Tarifa estimada: 1.066,15 CLP/km (20% Margen de Contribución)
- Distancia Stgo.-Valparaíso = Stgo-San Antonio
 - 115 km
- Costo estimado = 103.172 CLP/Trayecto
- Considerando un 20% de Margen de Contribución
- Tarifa Estimada = 206.344 CLP/Trayecto
- (Precios 190.000-250.000 CLP/trayecto)

9.2.15S1 –Paros operativos en puertos de la V Región

El estándar relativo a la Paz Social en Puertos es su minimización y comparación evolutiva sobre la situación propia, atendiendo a los condicionantes sociales y de la economía global que pueden causar inestabilidades. Es necesario sobre esto que se desarrollen estadísticas.

La situación en América Latina y Caribe es muy distinta de la que se vive en Europa, EEUU o Australia en cuanto a número de paros y a las razones de acudir a la huelga. Según la CEPAL, en su estudio. Desafíos y oportunidades en busca de un desarrollo ostensible en América Latina y el

Caribe. 2015, Chile destaca por la cantidad de días en que comparativamente se sostiene la paralización de las actividades laborales portuarias (ver Gráfico 8

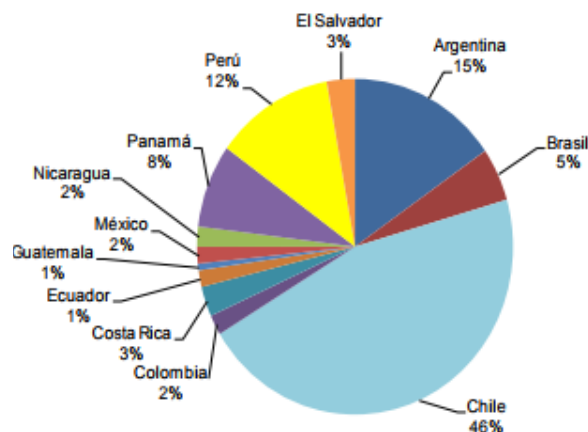


Gráfico 8 Días de huelgas portuarias por país en América Latina y el Caribe: 2010-2014

Fuente: CEPAL

En el mismo estudio se señala que:

- El creciente grado de automatización (ASC y AGV) y las elevadas exigencias en cuanto a aptitudes tecnológicas está desequilibrando la situación de paz laboral en los puertos más avanzados del mundo:
 - Australia (puertos de Melbourne, Sydney, Brisbane y Fremantle) fueron 3 días consecutivos a la huelga en 2016, situación más grave desde 1998.
 - Holanda (principalmente Rotterdam) sufrió un paro de 24 h en 2016, por primera vez desde hacía 13 años.
 - Misma situación acontecida en la costa oeste americana (Long Beach y Los Ángeles) con paros durante 2016 a causa de la futura pérdida de puestos de trabajo por la entrada de la automatización.
- Entre 2010 y 2014 se produjeron 312 días de paro promedio anuales entre América Latina y el Caribe, siendo Chile el país más perjudicado, con una media de 140 días anuales.
- Las determinaciones para acudir a las huelgas son principalmente derivados de conflictos de interés, poder de negociación, situación de subordinación y control de los puestos de trabajo.
- En el caso de LATAM y Caribe, el 76 % de las huelgas registradas estuvieron motivadas por conflictos por situación laboral y salarial.

9.2.16S2 –Nivel de satisfacción de las comunidades respecto a sus puertos

El KPI que valora la integración del Puerto con su Ciudad adyacente está basado en la percepción de sus vecinos respecto a las actividades portuarias, por lo que el estándar lo conformará la máxima puntuación en escala numérica.

No obstante, existe distinta literatura para la evaluación y análisis la satisfacción relacional en entornos urbanos basados en tres principales parámetros

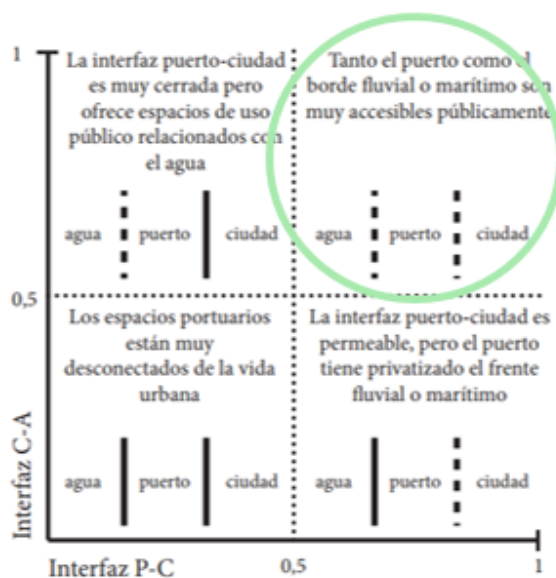


Figura 49 Interfaz Puerto-Comunidad-Accesibilidad

Fuente: Documentación de IDOM Consulting

Sobre la relación Puerto-Ciudad-Accesibilidad (ver Figura 49, fuente desconocida) se tiene que :

- Cada puerto puede llevar a cabo su auto-diagnóstico de la relación puerto-ciudad, situándose en el cuadrante correspondiente de cada una de las tres matrices.
- Los cuadrantes identificados en verde de las categorías de dependencia económica, permeabilidad de la interfaz y convivencia de usos, remarcan el objetivo ideal del desarrollo general de las ciudades portuarias.
- Este trabajo, complementariamente a las encuestas, puede conformar un punto de partida en la identificación de oportunidades en el complejo proceso de la integración urbana de espacios portuarios.

9.2.17S3 –Composición del capital humano en el sector logístico

La gestión de la cadena de suministro requiere perfiles ocupacionales con niveles de cualificación avanzada; dada la naturaleza multisectorial de la logística, es ideal la combinación de formación superior en ingeniería/economía con especialización. Asimismo, hay una exigencia creciente en habilidades complementarias como son la sustentabilidad, la gestión lean, los idiomas o la digitalización



Figura 50 Aptitudes requeridas en cargos directivos en logística

Posiciones gerenciales relevantes:

- Gerente General.
- Gerente / Responsable de proyectos.
- Director de Cadena de Suministro / *Supply Chain*.
- Director de Planificación.
- Director de Operaciones.

Existe una brecha importante en la formación de directivos de logística y transporte que:

- No han sido formado específicamente para ello.
- Aprendieron la profesión en la empresa familiar.
- Perfiles genéricos con formación ingeniería industrial, organización o economía.

En la actualidad, gran parte de los perfiles están completando la formación mediante másteres complementando los años de experiencia en gestión.

El ONL Colombia mide la Educación en Logística por procesos, justificando que para ser competitivos en logística, se exige a las empresas en el corto plazo que fortalezcan las competencias del personal operativo y gerencial. El 43 % del personal tiene formación bachillerato; el Comercio exterior es el que aglutina mayor número de universitarios, con un 23 %

La organización Chilevalora lleva a cabo procesos de evaluación y certificación a perfiles profesionales de distintos sectores y subsectores desde el año 2002, y publica regularmente reportes estadísticos. El total de los trabajadores certificados es de 70.643, concentrados principalmente en la región Metropolitana (37%) (ver Gráfico 9).

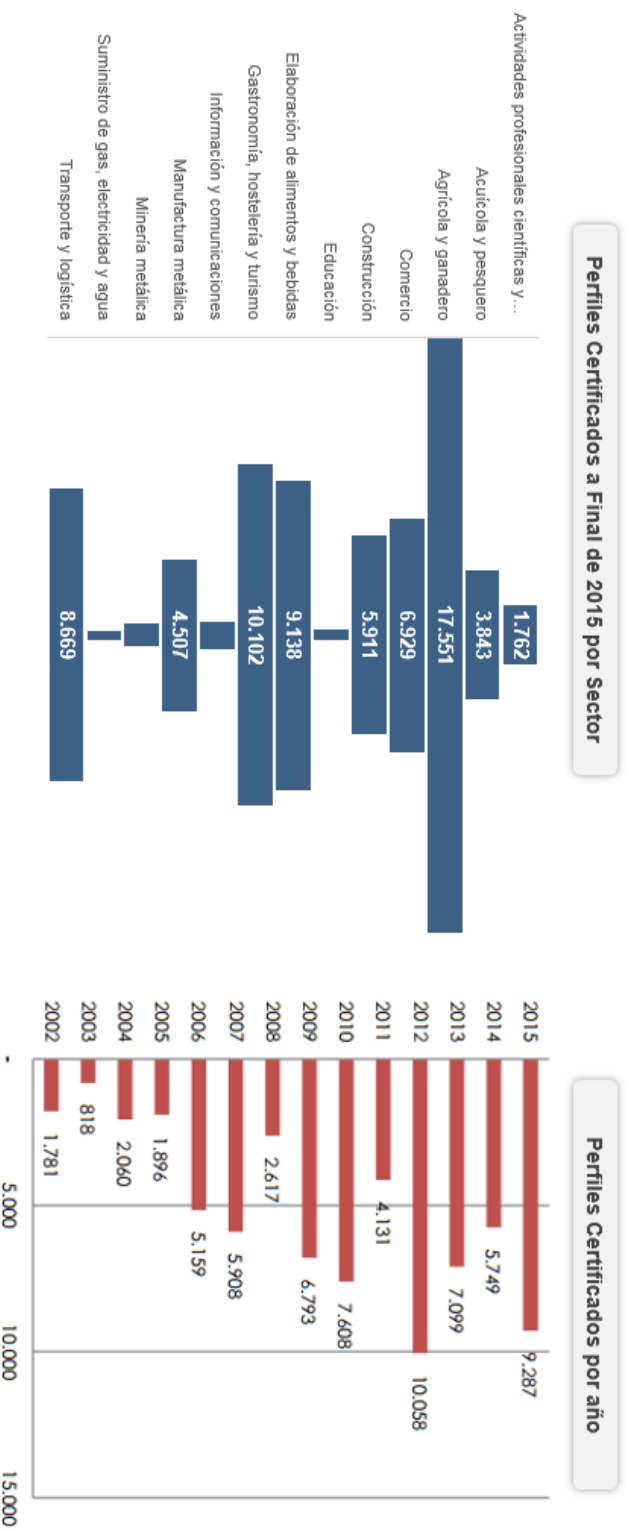


Gráfico 9 Estadística de certificaciones

Fuente: Chilevalora

- Se podrá emplear como estándar para dicho indicador valorar la tasa de crecimiento interanual del número de perfiles certificados por cada sector en comparación con el ratio de crecimiento de los certificados del sector Transporte y Logística.
- Especial énfasis se puede hacer en el sector Agrícola y Ganadero, Comercio y Gastronomía, Hostelería y Turismo, que son los sectores más avanzados en el número de certificados anuales.
- Cuando Chilevalora publique los datos de 2016, se calcularán las tasas de crecimiento de estos tres sectores

9.2.18S4 –Estándares de Gestión Ambiental en las empresas

Como referencia para los Estándares de Gestión Ambiental se toman las estadísticas de empresas certificadas con ISO 14001 y se estudia el caso europeo como ejemplo de mejores prácticas. Se debe considerar adicionalmente la certificación europea EMAS III en Gestión Ambiental

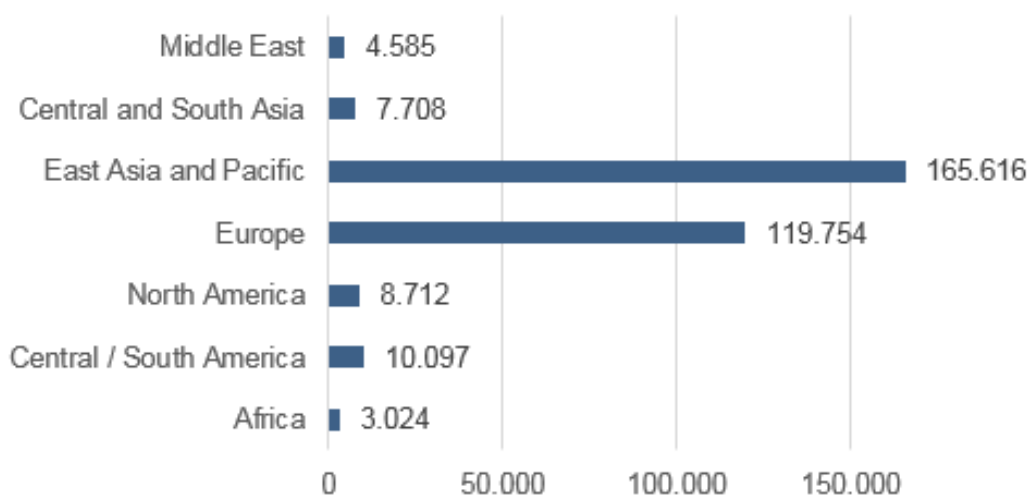


Gráfico 10 N° Certificados ISO 14001 a nivel mundial, 2015

Fuente: Documentación de IDOM Consulting

- El número mundial de certificados en 2015 fue de 319.396 empresas, en 171 países.
- El crecimiento en la obtención del certificado, durante los últimos 4 años se encuentra estable en un 7 % interanual.
- Los sectores económicos con mayor % de certificados:
 - Construcción.
 - Minerales metálicos y fabricación productos metálicos.
 - Equipamiento eléctrico y óptico.

| | ISO 14001 | EMAS III | Nº Empresas | Ratio |
|-------------|-----------|----------|-------------|--------|
| Dinamarca | 1.009 | 1.171 | 262.784 | 0,830% |
| Finlandia | 1.466 | 4 | 364.011 | 0,404% |
| Francia | 6.847 | 29 | 4.391.922 | 0,157% |
| Alemania | 8.224 | 1.171 | 3.624.272 | 0,259% |
| Luxemburgo | 107 | 3 | 35.900 | 0,306% |
| Holanda | 2.461 | 2 | 1.457.482 | 0,169% |
| Noruega | 1.264 | 7 | 370.904 | 0,343% |
| España | 13.310 | 861 | 3.432.072 | 0,413% |
| Suiza | 3.239 | 0 | 540.196 | 0,600% |
| Reino Unido | 17.824 | 17 | 2.550.890 | 0,699% |

Tabla 49 Estadísticas de cantidad de empresas certificadas ISO14001 en Europas según país

- Se escoge Europa como la región más avanzada en la obtención del certificado ambiental ISO 14001, en proporción al número de empresas.
- Se añade el certificado europeo de gestión ambiental EMAS.
- En base a ello, se han obtenido unos ratios que, en el mejor de los casos se acercan al 1 %.
- Se puede proponer como estándar para las empresas que presten sus servicios en la RLGE este valor.

10 Revisión de la normativa para la implementación

10.1 Revisión de la normativa que rige el modelo de estándares

En este apartado se presenta un análisis sintetizado del informe “Asesoría Legal de la Revisión de la Normativa para la Implementación del Proyecto”. Se detalla por cada indicador, la ley en la que el MTT puede apoyarse para la obtención de la información necesaria para construir y mantener el modelo de estándares de desempeño logístico de la RLGE

| Indicador | Atribuciones del Estado para obtener la información | Comentarios |
|---|---|---|
| I-1 Nivel de Servicio de las vías en las rutas hacia los puertos | El Contrato de Concesión , o su modificación, mediante el acto administrativo correspondiente, permite al MOP solicitar la información que requiera en cuanto a los servicios prestados por las empresas concesionarias, en este caso en las vías 68 y 78 | La negativa o demora injustificada en la entrega de los antecedentes requeridos y la entrega de información manifiestamente inexacta o no fidedigna se sancionarán con las multas establecidas en el reglamento |
| I-2 Grado de Saturación Portuaria | Esta podrá ser obtenida a través las Empresas Portuarias . Las que a su vez, se relacionan con los terminales a través de contratos de concesiones. Estos contienen las cláusulas necesarias para realizar auditorías, durante la relación contractual. | En caso de no existir cláusulas en los contratos de concesión, que faciliten la entrega de datos a las EEPP , la Ley 19.542 faculta a las mismas para realizar modificaciones a los contratos |
| I-3 Capacidad Ferroviaria Consumida | EFE es propietaria de inmuebles destinados al uso del Transporte Ferroviario de carga, por lo que el ejecutivo se encuentra en condiciones de solicitarle la información necesaria a sus respectivos portadores , quienes deben mantener datos actualizados en cuanto a su actividad en los bien administrados por la Empresa estatal. | Sin embargo, comentar que el MTT cuenta con herramientas legales y administrativas para hacer efectivas sus políticas en relación al transporte ferroviario, sin necesidad de una dependencia directa de EFE |
| I-4 Grado de Implementación de los SI en las empresas del Sector Logístico | No existen atribuciones directas que faciliten al MTT u otro organismo estatal solicitar este tipo de información | Se solicitará mediante encuestas |
| O-4 Número de robos anuales en las rutas 66, 68 y 78 | Bajo el amparo del artículo 5° de la ley N° 18.575, se puede solicitar a Carabineros de Chile sus catálogos respecto de delitos en zonas viales. En caso de no tener dicha información, se podría obtener mediante consulta a las Empresas Concesionarias | Solicitud directa a Carabineros de Chile y/o a empresa concesionaria |

Tabla 50 Atribuciones Ministeriales para la obtención de información (1/2)

Fuente: Elaboración propia

Se hace presente la necesidad de una visión integral del proceso, poniendo a disposición de los usuarios información y transacciones electrónicas sobre plataformas que dialoguen con las del sector público

| Indicador | Atribuciones del estado para obtener la información | Comentarios |
|-----------|---|--|
| O-1 | Distribución modal del transporte de cnt | |
| O-2 | Horas anuales de cierre de sitios de atraque | |
| O-5 | Tiempo cadena logística del cnt en sist. Port. | El MTT si tiene las atribuciones para la solicitud |
| O-6 | Tiempo de la nave en el sistema portuario | El MTT no tiene atribuciones directas |
| O-3 | Distribución de los viajes en vacío | El MTT no tiene atribuciones directas |
| C-1 | Costes al buque por escala | El MTT si tiene las atribuciones para la solicitud |
| C-2 | Coste de transferencia de carga portuaria | Obtención de tarifas máximas mediante las EEPP |
| C-6 | Coste transporte terrestre porteo portuario | |
| C-5 | Tarifa transporte carretero | Se puede hacer las consultas a privados , asociaciones y/o cámaras, mediante instrumentos de participación como encuestas o preguntas directas entre otros |
| C-3 | Flete marítimo internacional | El MTT no tiene atribuciones directas |
| C-4 | Tarifa transporte ferroviario | Se puede realizar la solicitud mediante EFE o bien directamente el MTT a los distintos operadores ferroviarios |
| S-1 | Paz Laboral en los Puerto | El MTT si tiene las atribuciones para la solicitud |
| S-2 | Nivel de satisfacción de las Comunidades | Se puede solicitar lo necesario bajo el amparo del principio de coordinación sector público y mediante la suscripción de convenios de colaboración |
| S-3 | Composición del personal en el sector logístico | La medición se puede realizar mediante encuestas . En el caso del indicado de composición del personal en el sector logístico se puede realizar mediante la plataforma Chile Valora |
| S-4 | Estándares de Gestión Ambiental en las empresas | El MTT tiene atribuciones en cuanto a las empresas concesionadas mediante la Ley 19.342, o bien bajo el amparo el Decreto 900 del año 1996, del MOP. |
| | | Para el caso de las empresas privadas que no poseen vínculos contractuales con el MTT y MOP, la información se deberá obtener mediante encuestas |

Tabla 51 Atribuciones Ministeriales para la obtención de información (2/2)

Fuente: Elaboración propia

10.2 Recomendaciones y conclusiones en materia de normativa

A continuación, se presenta las conclusiones referentes al análisis de la normativa aplicable al proyecto. A modo general, el estudio legal manifiesta la necesidad de lograr una mayor coordinación entre los distintos actores del sistema logístico para sistematizar la recepción de información

- 0 Varios de los indicadores (principalmente infraestructura y operaciones) se deberían poder obtener a través de MOP, EEPP y EFE, mediante leyes que amparen dichos mecanismos, o bien, mediante cláusulas contractuales (p.ej.: concesiones en vigor) que faculten a los organismos públicos; pudiendo de una u otra manera instar a privados a proporcionar la información que el MTT les solicite.
- 1 Por otra parte, existe una gran diversidad de variables que sustentan los indicadores, las cuales no pueden ser obtenidos mediante normativa, y que responderán únicamente a la “buena fe” del sector privado a facilitar datos o información. Sobre todo, esta dificultad se visualiza para los indicadores asociados a tarifas comerciales de transporte (como pueden ser los de la familia de costos), ya que pueden generar posibles conflictos de competencia entre grandes empresas asociados y pequeños transportistas.
- 2 En función del punto anterior, es que se encarece la necesidad de establecer o generar algún grado de vínculo o alianza colaborativa entre el sector privado, ya sean empresas, gremios, cámaras, asociaciones, entre otras, relacionadas con la Red Logística de la macro zona central. Con el propósito de obtener los datos necesarios para construir una matriz de indicadores que permitan ir haciendo las mediciones pertinentes, y que éstos se mantengan en el tiempo.
- 3 Se deberá fortalecer y consolidar institucionalmente el Observatorio Logístico, con personal técnico suficiente y un mecanismo de colaboración público y privada. Requiere de un marco legal que incluya disposiciones como la establecida por el artículo 29 de la Ley N° 17.374 del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

En función de las distintas opciones que pueda tener el MTT respecto a la obtención de datos, el estudio legal señala 2 posibles mecanismos: Convenios de Colaboración o Acuerdo de Confidencialidad, y Vía Contrato de Concesión

Vía Contrato de Concesión

- El MTT puede acceder a la información ya sea a través de lo que establece cada contrato de concesión, a través de convenios de colaboración, solicitándole a MOP que realice las modificaciones a los contratos de concesiones invocando el interés

público, que la misma Ley de Concesiones señala o invocando la Ley de transparencia con otros órganos de la administración.

- El acceso será directo si es que está estipulado en los respectivos contratos de concesiones, e indirecto si se debe modificar aquellos, o bien celebrar convenios con los diversos entes sea públicos o privados.
- Cada contrato de concesión tiene cláusulas en específico dependiendo de la materia regulada. Si estos ya se encuentran suscritos, pueden ser modificados con el fin de adecuar su contenido a las necesidades requeridas por el Estado.

Convenio de Colaboración o Acuerdo de Confidencialidad (Amparado bajo el marco legal del artículo 1º de la Ley 18.575)

- Estos se pueden realizar tanto entre los mismos órganos públicos como con privados (gremios, asociaciones o concesionarios).
- La normativa permite que cada Ministerio o servicio solicite la información necesaria, utilizando la modalidad de convenios de colaboración que en su calidad jurídica; es lo mismo que un acuerdo de colaboración.
- Con los gremios o asociaciones, el MTT debiese suscribir convenios u acuerdos de colaboración, en caso de que estos no tengan disponible la información de forma pública. Por lo cual se debiese utilizar las facultades del Estado, poder coercitivo, a través de la supervigilancia de las Superintendencias y según las normativas que las rigen y que permiten utilizar dichos entes para compeler a los privados a entregar dicha información clave para el interés público.

Es labor de cada Ministerio y en especial a concesiones de obras públicas realizar los convenios marcos y convenios especiales de colaboración con los distintos servicios públicos y privados, al igual que realizar las modificaciones competentes a cada contrato

11 Plan de Implementación

11.1 Hoja de Ruta para la Implementación

El punto de partida para la definición del *Roadmap* es la situación actual (no existen indicadores de RLGE publicados), mediante la que se han llevado a cabo un conjunto de tareas que permiten plantear las acciones a corto (0-3 meses), medio (3-12 meses) y largo (>12 meses) plazo. Se disponen todas las tareas evolutivamente que dan pie al planteamiento de la Hoja de Ruta (ver Figura 51).

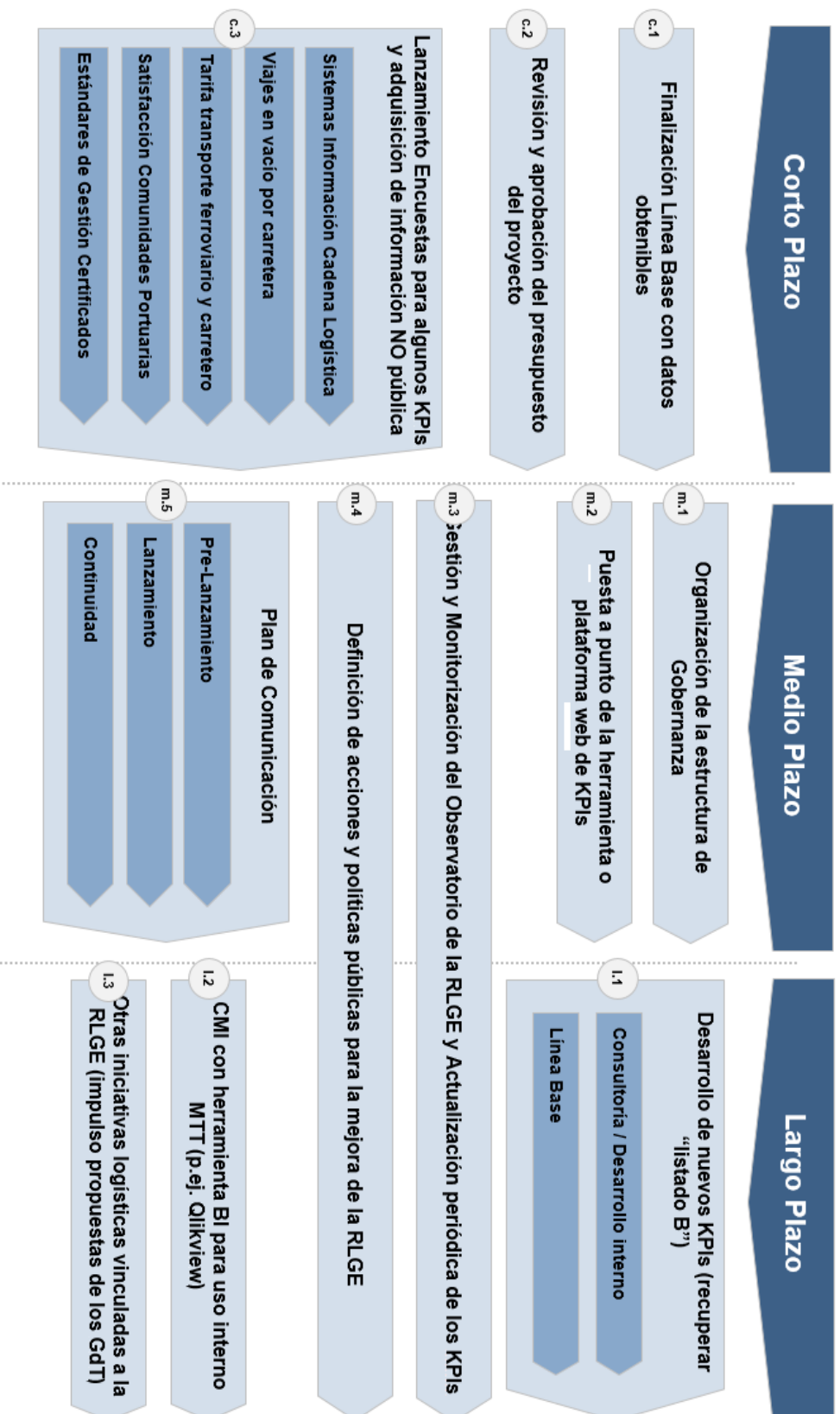


Figura 51 Propuesta de Calendario de Implementación del Sistema de Indicadores

| c.1 Finalización Línea Base con datos obtenibles | | | |
|--|--|--------------------|--|
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • La parte de los indicadores cuya información depende de terceros y no ha sido obtenida durante el desarrollo del proyecto, requiere de su obtención, tratamiento, transformación y posterior cálculo. • Para ello, se deberán establecer alianzas con otros entes públicos encargados de intermediar en la obtención de datos propios y de los privados mediante los que tengan relación contractual. • Se les informará del listado de variables que se requiere obtener para el cálculo de los KPI sin línea base anterior y se realizará un seguimiento de su correcta recepción. • Finalmente, se procederá al registro de las variables y al cálculo de toda la nómina de indicadores. • En este caso, se procederá a la difusión de los resultados para la línea base de dicho Observatorio. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 3 meses. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Petición de datos. • Reunión con actores públicos. • Cálculo de los indicadores restantes. • Control de la recepción de información. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Indicadores formulados, variables identificadas y fuentes de datos caracterizadas. • Datos solicitados o en proceso de cálculo. • Relaciones/comunicaciones establecidas con los intermediarios. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Director Observatorio RLGE. • Encargado Observatorio RLGE. • Analista Logístico Observatorio RLGE. • Vinculos en otras entidades públicas. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Baja involucración de los stakeholders. • Retraso en la entrega de datos. • Entrega de datos con baja fiabilidad o no actualizados. |

Tabla 52 Acción Corto Plazo 1: Finalización Línea Base con Datos Obtenibles

Fuente: Elaboración propia

| c.2 | | | |
|---|---|--------------------|---|
| Revisión y aprobación del presupuesto del proyecto | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Director del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • Para todas las actividades propuestas en la hoja de ruta que requieran asignación de recursos, se deberá estimar su duración y la asignación de dedicaciones para cada perfil interno del organigrama, así como los requerimientos específicos para aquellas que se considere adecuado contratar a empresas externas. • En función de ello, se estimará un presupuesto para el corto plazo y para el medio plazo. Largo plazo se definirá durante la fase de funcionamiento del Observatorio, puesto que al inicio puede ser muy incierto y sesgado. • Este presupuesto deberá ser presentado internamente en el MTT para la asignación de recursos temporales y su aprobación. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 2 semanas. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del costo por actividad para cada fase de implantación del Observatorio. • Presentación del presupuesto interna en MTT y aprobación. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Definición de los objetivos. • Identificación de tareas y de sus responsables. • Relación de tareas internas y tareas subcontratadas a consultoras. • Estimación del tiempo de las mismas. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento del coste para estimar ciertas actividades. • Falta de implicación de los responsables y en consecuencia del presupuesto disponible. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Director Observatorio RLGE. • Encargado Observatorio RLGE. | | |

Tabla 53 Acción Corto Plazo 2: Revisión y Aprobación del Presupuesto del Proyecto

Fuente: Elaboración propia

| c.3 | | | |
|---|--|---|--|
| Lanzamiento Encuestas para algunos KPIs y adquisición de información NO pública | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | | |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 2 meses. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Contratación consultoría externa. • Envío de formularios. • Control y seguimiento recepción de respuestas. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación población muestral. • Adaptación y/o formulación de las preguntas acordes a los KPI. • Solicitud de presupuesto para la compra de bases de datos. • Adquisición de la información o pública. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado Observatorio RLGE. • Analista Logístico Observatorio RLGE. • Empresas externas encuestas. • Proveedores privados de BBDD. | | |
| | Riesgos | Descripción | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • No lograr la representatividad mínima en las respuestas obtenidas. • Retraso en la obtención de respuestas. | <ul style="list-style-type: none"> • En este punto, el Encargado del Observatorio deberá decidir, en función de la naturaleza de las preguntas, qué encuestas se pueden realizar con el personal propio, ya sea vía telefónica o mediante cuestionarios online (<i>SurveyMonkey</i> o similares) y cuáles podrían requerir la contratación de servicios profesionales para recabar esos datos. • En cualquiera de los casos, se deberán revisar las formulaciones de las preguntas para cada indicador, según lo establecido por la consultoría del Observatorio. • Se deberán identificar todas aquellas empresas que vayan a formar la población muestral, para cada una de las preguntas. • En el caso que se requiera la contratación de una empresa externa, se deberán definir los requerimientos técnicos exigibles y llevar a cabo el concurso público. | |

Tabla 54 Acción Corto Plazo 3: Levantamiento de Encuestas y Adquisición de Información

Fuente: Elaboración propia

| m.1 | | | |
|--|--|--------------------|---|
| Organización de la estructura de Gobernanza | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Director del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • La generación del Observatorio de la RLGE va a ir vinculada a un responsable directo dentro de la División de Desarrollo Logístico. • Idealmente, y para aprovechar las sinergias existentes, debería descolgarse del Observatorio Logístico Nacional. • Una vez definida la jerarquía de mando (dependencia interna), se debe proponer el organigrama general, es decir, el capital humano necesario. • Para todos ellos, se definirán los roles y responsabilidades. • Se deberán definir los integrantes que formarán parte del Grupo de Trabajo. • Finalmente, el Director del Observatorio deberá establecer las relaciones necesarias con las áreas de prensa y de sistemas para las necesidades específicas de las otras acciones propuestas. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 2 semanas. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Presentación y aprobación del organigrama general para el observatorio. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Definir roles y responsabilidades necesarios para el mantenimiento y operación de la nueva herramienta. • Establecer la jerarquía de dependencia interna dentro de la División de Desarrollo Logístico. • Estimar los costes operativos del capital humano destinado a ello. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • N/A |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Director del Observatorio RLGE. • Encargado del Observatorio RLGE. • Responsables del Observatorio Logístico. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • N/A |

Tabla 55 Acción Medio Plazo 1: Organización de la Estructura de Gobernanza

Fuente: Elaboración propia

| m.2 | | | |
|--|---|--------------------|---|
| Puesta a punto de la herramienta o plataforma web de KPIs | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • Una vez se encuentren definidos todos los indicadores de la nómina inicial y con la línea base completa (con los datos obtenibles y también los datos que provengan de las encuestas lanzadas), se deberían incorporar a un soporte tecnológico para la presentación de resultados, de modo que sea consultable por todos aquellos interesados. • En este punto, el Encargado del Observatorio de la RLGE deberá decidir si los indicadores formarán parte de un módulo específico del corredor central para el Observatorio Nacional Logístico o si por el contrario se deberá generar una plataforma web segregada para la presentación y análisis de dichos indicadores. • En el primer supuesto, se tratará simplemente de una actualización y puesta a punto de la plataforma web actual. Mientras que en el segundo, se deberán iniciar los trámites para generar de nuevo todos los procedimientos que permitan tener el soporte tecnológico suficiente. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 2 meses. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Representación de los resultados de indicadores y subindicadores en una herramienta tecnológica, ya sea en el Observatorio Logístico o una plataforma web segmentada. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Definición de los contenidos. • Diseño de los formatos y parámetros. • Diseño funcional. • Implementación del código en la herramienta o plataforma web. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista Logístico Observatorio RLGE. • Departamento Sistemas MTT. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Demora en el tiempo de la consultora para la herramienta web. |

Tabla 56 Acción Medio Plazo 2: Puesta a punto de la herramienta o plataforma web para KPIs

Fuente: Elaboración propia

| m.3 | | | |
|---|--|--------------------|---|
| Gestión y Monitorización del Observatorio de la RLGE y Actualización periódica de los KPIs | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • La tarea más relevante para el Observatorio que se ha definido es la de mantener un funcionamiento óptimo, con lo que implica: <ul style="list-style-type: none"> • Obtención periódica de datos de variables – Sistematizar la recepción de información. • Mantener la relación con los distintos proveedores de información pública y privada. • Automatizar / Sistematizar la recepción de datos y su transformación posterior. • Asimismo, se deberá considerar en los casos que sea necesario, la mejora en la definición de indicadores en uso, cuando la disponibilidad de datos lo permita. Algunos KPI podrían tener una mayor representatividad del objetivo si mejora la disponibilidad de datos para nuevas variables. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • Continua, con hitos semestrales. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la representatividad de resultados. • Cambios y mejora en indicadores. • Sistematización recepción de información secundaria. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Relación con proveedores de información públicos y privados. • Control de la recepción de información y datos. • Transformación y manipulación de la información recibida. • Análisis y validación de resultados obtenidos a partir de indicadores. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista Logístico del Observatorio RLGE. • Responsables del Observatorio Logístico Chile. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de periodicidad en el suministro de datos para los indicadores. • Retraso en la recepción de datos. • Supresión de una fuente de información para el Observatorio. |

Tabla 57 Acción Medio Plazo 3: Gestión y Monitorización del Observatorio y Actualización Periódica de los Valores de Indicadores

Fuente: Elaboración propia

| m.4 | | | |
|--|---|--------------------|---|
| Definición de acciones y políticas públicas para la mejora de la RLGE | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Director del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • El objetivo final de la generación del Observatorio es la mejora del Desempeño Logístico Integral de la RLGE, con las implicancias que pueda tener en reducción de costos y tiempos mediante la optimización de los flujos de comercio exterior de la macrozona centro chilena. • Por ello que esta nómina de indicadores de carácter consecuencia, debe permitir indagar en las causas de esos resultados, cuando se identifiquen puntos débiles en el desempeño. • El resultado final de dichos análisis debería ir vinculado con las acciones públicas para la optimización de las problemáticas. • Es por ello que durante esta fase se analizarán los resultados comparativamente, identificando la causa raíz y proponiendo acciones y políticas públicas que permitan mejorar el desempeño logístico. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • Continuada, con hitos anuales. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Propuesta de acciones de mejora. • Presentación de los puntos débiles a los departamentos correspondientes. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los resultados obtenidos. • Análisis evolutivo de los resultados. • Análisis comparativo de los resultados. • Identificación de puntos con desempeño crítico. • Identificación de causas. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • No se comprometa presupuesto para llevar a cabo las políticas públicas. • Las acciones puedan ser demasiado rígidas normativamente. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Director del Observatorio RLGE. • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista Logístico Observatorio RLGE. | | |

Tabla 58 Acción Medio Plazo 4: Definición de Acciones y Políticas Públicas

Fuente: Elaboración propia

| m.5 | | | |
|-----------------------------|--|--------------------|--|
| Plan de Comunicación | | | |
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • Es esencial para el éxito del Observatorio de la RLGE que se siga una estrategia de comunicación coherente, basada en un Plan de Difusión, de manera que se consiga internamente le soporte necesario y externamente la obtención de datos y llegar al público para que su uso se extienda. • Para ello, se deberá definir en primer lugar la estrategia comunicativa a seguir. • Posteriormente, se plantean los objetivos del plan y para cada uno de ellos se deben definir las acciones a llevar a cabo. • Posteriormente, se procederá al despliegue de la metodología del Plan de Comunicación. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 3 meses. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del plan incluyendo todas las acciones definidas: invitaciones, eventos, reportes, generación de documentación, etc. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los grupos de público objetivo. • Selección de los canales y soportes de comunicación. • Definición de las fases del plan de comunicación. • Creación de los contenidos del plan. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista Logístico del Observatorio RLGE. • Responsables prensa y comunicación del MTT. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Indefinición de las acciones a largo plazo. • Poca cobertura mediática del evento de lanzamiento. • Baja participación / interés de los stakeholders. |

Tabla 59 Acción Medio Plazo 5: Plan de Comunicación y Difusión

Fuente: Elaboración propia

I.1

Desarrollo de nuevos KPIs (recuperar "Istado B")

| | | | |
|---------------------------|---|---|---|
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | <ul style="list-style-type: none"> • Parte de los indicadores que fueron propuestos para representar los objetivos estratégicos durante el proyecto de definición del Observatorio de la RLGE, se descartaron por múltiples razones que fueron justificadas. • Aquellos que lo fueron por falta de datos o falta de representatividad momentánea, pueden volverse a considerar si se dan las condiciones y que sean incluidos en la nómina ya en marcha. • Para ello, se deberá seguir el mismo procedimiento que durante el proyecto: identificación del objetivo estratégico, planteamiento de un KPI de performance, formulación y estudio de variables, obtención de datos y el cálculo del indicador. | |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • Continuada, con hitos anuales. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Definición del nuevo indicador para el objetivo estratégico. • Identificación de variables, de fuentes de información y obtención de las bases de datos. | <p style="text-align: center;">Descripción</p> | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Organización de focus group y workshops para identificar nuevas falencias. • Análisis de la vigencia de indicadores para su objetivo estratégico y propuesta de cambios. • Evaluación de la disponibilidad y representatividad de datos de las variables. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista Logístico del Observatorio RLGE. • Responsables de otros departamentos del MTT (Desarrollo Logístico). | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Dificultad en el cálculo de los KPI. • Obstáculos en la obtención de datos para las variables. • Duplicidades con indicadores existentes. |

Tabla 60 Acción Largo Plazo 1: Desarrollo de nuevos KPIs

Fuente: Elaboración propia

1.2

CMI con herramienta BI para uso interno MTT

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------|--|
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Encargado del Observatorio RLGE | | |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • 3 meses. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Definición de los menús de consulta. • Definición de la tipología de reportes automáticos. • Análisis de los resultados de los subindicadores. | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • Puede resultar de interés para la gestión interna de la División de Desarrollo Logístico del MTT disponer de una herramienta de Business Intelligence para la presentación gráfica y visual de los resultados, que permita la comparabilidad en infinidad de casuísticas y la generación de reportes automáticos. • El dashboard también servirá para realizar un análisis más detallado de los subindicadores. • Se deberán definir los resultados tangibles que se esperan del Cuadro de Mando Integral (qué tipo de representaciones gráficas y cuáles son las combinaciones ideales). • Se deberán definir las tipologías de menús de consulta (y sus variables), así como los formatos de los reportes automáticos a generar. • Finalmente, se deberá hacer la definición funcional y el desarrollo del código en Qlikview o Microstrategy. |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Tener las fuentes de datos sistematizadas, actualizadas y todos los indicadores de la nómina calculados. • Disponer de información histórica de múltiples parámetros. • Realizar la definición funcional para la implantación de la herramienta BI. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista logístico del Observatorio RLGE. • Departamento Sistemas del MTT. • Consultora externa. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Demora en el tiempo para contratación de la consultoría o en el desarrollo de la herramienta de BI. |

Tabla 61 Acción Largo Plazo 2: CMI con herramienta BI para uso interno

Fuente: Elaboración propia

1.3

Otras iniciativas logísticas vinculadas a la RLGE

| | | | |
|---------------------------|---|--------------------|--|
| Responsable | <ul style="list-style-type: none"> • MTT – Director del Observatorio RLGE | Descripción | <ul style="list-style-type: none"> • Se determina esta actividad complementaria las iniciativas para la Hoja de Ruta como propuesta abierta a nuevas iniciativas que puedan surgir, preferentemente de las reuniones con stakeholders, grupos de trabajo y con otras áreas dentro del Ministerio de Transportes y del SEP. • Estas iniciativas podrían englobar propuestas de carácter muy diverso, desde mejoras puntuales a operaciones logísticas de comercio exterior que se hayan identificado previamente (p.ej.: trámites documentales), a otras de carácter tecnológico de mejoras de la herramienta de presentación de resultados o del sistema de BI para la generación de reportes. • Para esta actividad será importante mantener comunicación bilateral con las partes, especialmente con los actores de la Comunidad Logística. |
| Duración | <ul style="list-style-type: none"> • Variable. | | |
| Sub-tareas | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar oportunidades derivadas de los resultados de los indicadores y análisis de dichos valores, así como de la organización de sesiones de trabajo. | | |
| Requisitos previos | <ul style="list-style-type: none"> • Organización de eventos participativos con la Comunidad Logística: grupos de trabajo, entrevistas, focus group, presentaciones, etc. • Analizar las causas raíz de determinados resultados de los indicadores. | | |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Director del Observatorio RLGE. • Encargado del Observatorio RLGE. • Analista Logístico del Observatorio RLGE. • Grupos de Trabajo de la RLGE. | Riesgos | <ul style="list-style-type: none"> • Falta de participación y de involucración de los actores estratégicos del Grupo de Trabajo. |

Tabla 62 Acción Largo Plazo 3: Otras iniciativas logísticas vinculadas a la RLGE

Fuente: Elaboración propia

11.2 Estructura de Gobernanza y Presupuesto

La Estructura de Gobernanza del Observatorio debe estar acorde tanto con la Política Nacional de Logística como con los avances del Observatorio Logístico de Chile. Lo anterior como necesidad de obtención de información técnica, de aprovechar la competitividad del OLC y por tal de poder generar políticas públicas en materia de logística.

Marco Institucional para el Diseño y Estructuración del Observatorio



Figura 52 Estructura de Gobernanza del observatorio RLGE

Fuente: Elaboración propia

Consideraciones Gobernanza Observatorio

1. El Observatorio debe estar ubicado en el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, bajo el yugo de la División de Desarrollo Logístico, ya que obedece al mandato del liderazgo en la planificación de los sistemas de carga, como herramienta para la competitividad de la economía. Asimismo, el Observatorio representa una herramienta para la consecución de la Misión del PDL, en cuanto persigue la mejora continua del desempeño logístico de Chile para mejorar la competitividad del comercio exterior y doméstico, impulsando políticas y proyectos integrales de transporte de carga y asegurando su correcta implementación.
2. El Observatorio debe estar ubicado en la estructura del Observatorio Logístico de Chile, ya que no puede estar desarticulado para un Observatorio Nacional creado para el mismo fin y desarrollado bajo un marco institucional complejo que permite brindarle los requerimientos que contribuyen a su eficiente implementación y correcto mantenimiento. Asimismo, el Observatorio Logístico puede dar respuesta a las necesidades de obtención de información técnica, relaciones con actores públicos y privados y requerimientos de sistemas de información para el soporte y presentación de resultados, gráficos e informes.

Se propone una estructura para el Organigrama del Observatorio formada por 3 perfiles: Director, Encargado y Analista; los cuales se encargarán de la gestión y mantenimiento de la herramienta y la relación con externos y otros departamentos



Figura 53 Estructura organizacional-administrativa del Observatorio RLGE

Fuente: Elaboración propia




| | | |
|--|---------------------------------|--|
|  <p>Director ORLGE</p> <p>Profesional técnico con experiencia en logística y políticas públicas</p> | <p>> 10 años experiencia</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Promoción y relaciones institucionales. • Definición de la Estrategia de comunicación. • Difusión de la herramienta, resultados e informes. • Definición de acciones y políticas públicas de mejora. • Dirección contratos con asesorías técnicas externas. • Aprobación de presupuestos anuales. |
|  <p>Encargado ORLGE</p> <p>Profesional técnico con experiencia en logística, en las áreas de sistemas de información, bases de datos y Cuadros de mando integrales</p> | <p>> 5 años experiencia</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de la BBDD y del sistema del Observatorio. • Mantenimiento de usuarios y relación con grupos de trabajo. • Gestión de la comunicación con usuarios, sector público y privado. • Identificar requerimientos del sector para la mejora en el desempeño logístico • Propuesta de nuevos indicadores y validación con entidades involucradas. • Revisión de los indicadores actuales. • Gestión de la herramienta web y del CMI. |
|  <p>Analista logístico</p> <p>Analista con formación en las áreas de estadística y transporte -- carga y/o comercio exterior</p> | <p>0-2 años experiencia</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Responsable del seguimiento al envío de información • Transformación y manipulación de la información recibida • Análisis y validación de resultados obtenidos a partir de indicadores • Definición de las encuestas para solicitud de datos a privados. |

Tabla 63 Perfiles de referencia de cargos dentro del Observatorio RLGE

Fuente: Elaboración propia

Se presenta una estimación de presupuesto para el primer año de puesta en marcha y operación del Observatorio, incluyendo los costos de dedicación de personal y de contratación de Asesoría Externa, para las acciones a corto y medio plazo. Se ha obtenido que el costo de lanzamiento y operación del 1° año es de 200 mil USD

| Acciones Roadmap | Días hábiles / persona | | | Empresas Externas | Estimación Costo | | | |
|--------------------|--|-----------|--------------------|-------------------|------------------|-----|-------------|--------------------|
| | Director | Encargado | Analista Logístico | | | | | |
| Corto Plazo | | | | | | | | |
| c.0 | Linea Base con Datos Disponibles | - | - | - | 40.000 USD | | | |
| c.1 | Finalización Línea Base con datos obtenibles | 5 | 15 | 30 | - | | | |
| c.2 | Revisión y aprobación del presupuesto del proyecto | 2 | 4 | - | 1.200 USD | | | |
| c.3 | Lanzamiento Encuestas para algunos KPIs y adquisición de información NO pública | 0 | 10 | 20 | 10.000 USD | | | |
| m.1 | Organización de la estructura de Gobernanza | 6 | 3 | 0 | - | | | |
| m.2 | Puesta a punto de la herramienta o plataforma web de KPIs | 3 | 10 | 20 | 120.000 USD | | | |
| m.3 | Gestión y Monitorización del Observatorio de la RLGE y Actualización periódica de los KPIs | 30 | 120 | 140 | - | | | |
| m.4 | Definición de acciones y políticas públicas para la mejora de la RLGE | 4 | 8 | 10 | - | | | |
| m.5 | Plan de Comunicación | 10 | 30 | 20 | 5.000 USD | | | |
| TOTAL ANUAL | | | | 60 | 200 | 240 | 135.000 USD | 204.920 USD |

Tabla 64 Presupuesto estimado para desarrollo e implantación de Observatorio RLGE

Fuente: Elaboración propia

- Se ha empleado la hipótesis de un costo/hora de 35 USD para el Director, 20 USD para el Encargado y 11 USD para el Analista.

- Las medidas m.3 y m.4 se consideran anuales y no puntuales, como el resto, por lo que su costo de operación sería recurrente en los años.
- Las acciones a largo plazo no se han considerado al resultar la estimación del presupuesto incierta y ligada a su probabilidad de ocurrencia.
- Se ha supuesto que otras tareas como Comunicación y Sistemas de Información se llevan a cabo con personal propio del MTT.

11.3 Plan de Comunicación y Difusión

Previo a la definición de qué aspectos deben ser comunicados, cuándo y a qué audiencia, se debe concretar la estrategia comunicativa a seguir, para la que IDOM plantea el concepto de *Visual Thinking*, para que el tiempo de la audiencia sea aprovechado al máximo. Se basa en trasladar los conceptos a imágenes, pasar los documentos a infografías y videos.



Figura 54 Principales Consideraciones Estratégicas para el Plan de Comunicación

Fuente: Elaboración propia

La estructuración del Plan de Comunicación se plantea mediante una metodología en cuatro fases, con las que se debe tratar la audiencia objetivo, los soportes comunicativos, y las fases del plan para finalmente adaptar los contenidos

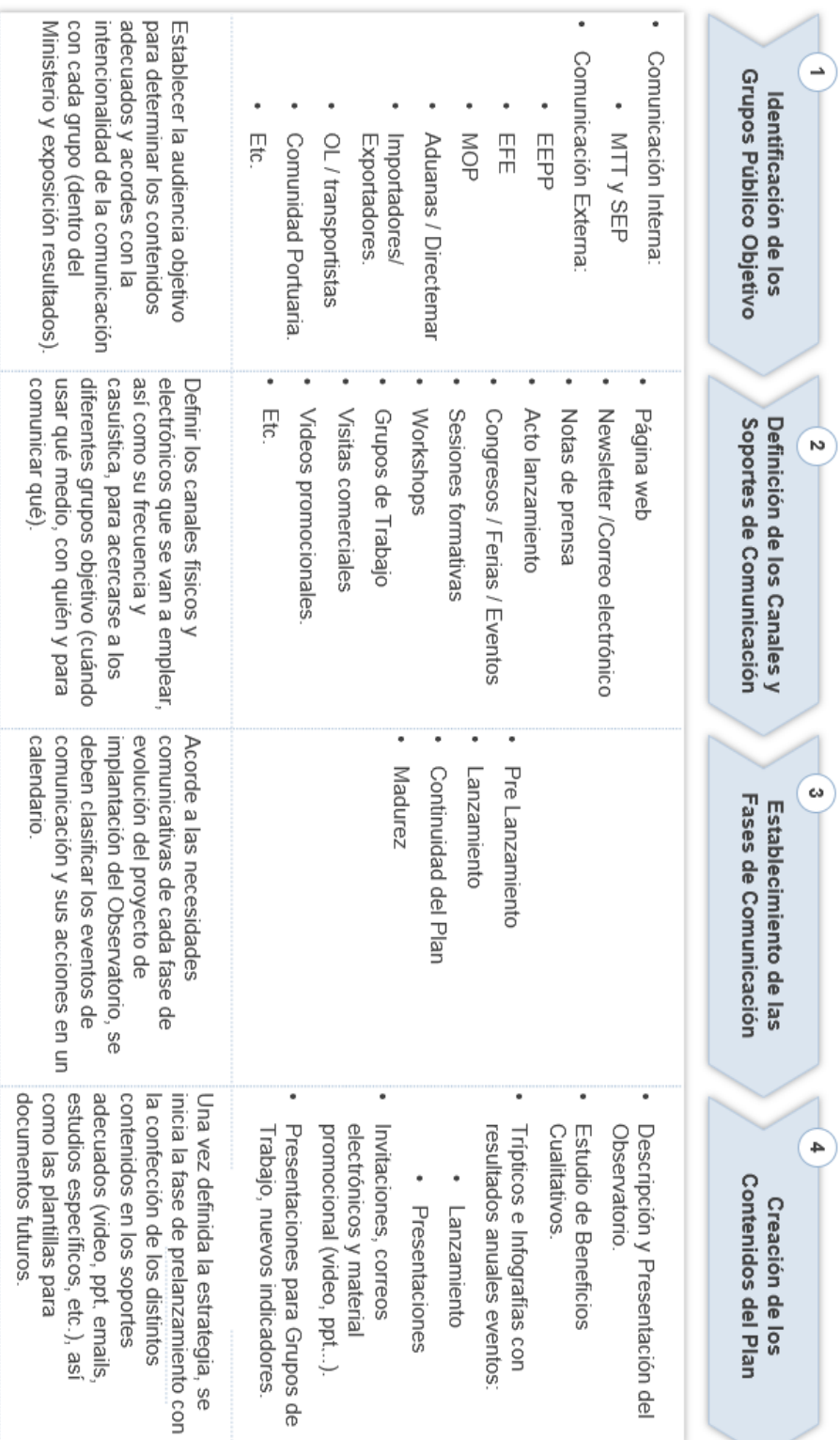


Figura 55 Estructuración de Plan de Comunicación de Observatorio RLGE

Fuente: Elaboración propia

El Plan debe ajustarse a los Objetivos que se pretenden, mediante los cuales se desplegarán las Acciones a llevar a cabo, para cada grupo de público objetivo en los canales y soportes adecuados, para finalmente confeccionar el calendario de acción. Los objetivos ayudan a clarificar las acciones para las que se ha propuesto la metodología

| OBJETIVOS DEL PLAN | ACCIONES DEL PLAN | Grupos Público Objetivo Canal Comunicación |
|---|--|--|
| Fomentar el uso y la consulta de la herramienta creada | Dar a conocer la plataforma web del Observatorio a todos los actores interesados | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidad Logística Portuaria • Online y Offline |
| Facilitar la colaboración, participación y aportación de datos, tanto internamente como de actores privados | Mantener el Modelo completo y actualizado con datos vigentes y adecuados | <ul style="list-style-type: none"> • MTT, MOP, EPPP, EFE • Offline |
| Mejorar la imagen corporativa del MTT ante sus Grupos de Interés | Dar a conocer los trabajos realizados, los resultados de los KPI y permitir la interacción con agentes logísticos | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidad Logística Portuaria • Online |
| Mejorar la imagen corporativa del MTT ante sus Grupos de Interés | Organizar presentaciones públicas, workshops y otros eventos | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidad Logística Portuaria • Offline – Grupos de Trabajo |
| Adaptar las métricas de los KPI a nuevas ineficiencias detectadas y preocupaciones recibidas | Mantener sistema de revisión de KPI que permita introducir nuevos y sustituir los que no resulten estratégicos | <ul style="list-style-type: none"> • Proveedores y Usuarios Servicios Logísticos • Offline – Grupos de Trabajo |
| Mejorar el desempeño logístico común del sistema (públicos y privados) | Analizar la evolución y comparar los resultados de los KPI para determinar ineficiencias y sus potenciales causas, de manera que permitan actuar sobre ellas | <ul style="list-style-type: none"> • Responsables de Políticas Públicas • Online y Offline |

Figura 56 Objetivos y acciones clave del plan de comunicación

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se realiza una propuesta de la finalidad de los eventos comunicativos, para los grupos de público objetivo, mediante los canales de comunicación para las 3 fases definidas del Plan

| | Pre-Lanzamiento | Lanzamiento | Continuidad |
|---|-------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| MTT / SEEP | Reunión / Presentación | | Difusión resultados |
| | Correo electrónico | Invitación lanzamiento | Material trabajo |
| | Hojas informativas | Anuncio lanzamiento | Material difusión |
| | Evento lanzamiento | Implicación interna | Cobertura mediática |
| Stakeholders (Aportación Datos) | Página web | Test users | |
| | Correo electrónico | Invitación lanzamiento | Invitación Grupo de Trabajo |
| | Evento lanzamiento | | Presentación Observatorio |
| | Página web | Descripción de los servicios | Consulta de resultados |
| | Reuniones / Entrevistas | | Feedback Observatorio |
| | Grupos de Trabajo | Definición miembros | |
| | Newsletter | | Difusión resultados |
| | Congresos / Ferias | | Presentación Observatorio |
| | Visitas comerciales | | Petición de datos |
| | Correo electrónico | Invitación lanzamiento | |
| Comunidad Logística | Evento lanzamiento | | Presentación Observatorio |
| | Página web | Descripción de los servicios | Consulta resultados |
| | Newsletter | | Difusión resultados |
| | | | |

Figura 57 Eventos comunicativos y su finalidad

Fuente: Elaboración propia

12 Conclusiones

El conjunto de indicadores propuesto compone una parte de los estándares de desempeño logísticos buscados, y la otra parte la comprende precisamente la estructuración de dichos estándares. La combinación de los indicadores cuantificados permitió, facilitó, las tareas de estandarización.

Sin embargo, esta versión de estándares es insuficiente. Se recomienda encarecidamente al MTT buscar para sí mismo las atribuciones necesarias para la observación de datos que permita obtener la información necesaria para la toma de decisiones oportuna y el perfeccionamiento continuo de todos sus instrumentos de observancia (entre ellos la presente batería de indicadores y estándares).

El modelo de procesos logísticos resultó ser suficiente para la concreción de los estándares logísticos. En un término medio, ni demasiado abstracto ni demasiado en detalle, este modelo es el más conveniente. Se sugiere también trabajar sobre los mismos diagramas.

La metodología de medición de indicadores, si bien requiere de datos de difícil acceso, será razonable en la medida en que la autoridad sea empoderada para monitorear el sistema. Este es un punto común para todas las posibilidades que puede permitir la integración de estos indicadores y estándares al Observatorio Logístico de Chile.

Finalmente se recomienda no demorar en hacer los cambios necesarios a esta propuesta, sea cada vez que el sistema tenga modificaciones, principalmente en cuanto a la infraestructura una vez sea concretado el Puerto de Gran Escala en San Antonio, o bien debido a que los resultados obtenidos no sean pertinentes para el mercado y/o la autoridad.

Bibliografía

Documentación utilizada íntegramente

[CAMPORT15] Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G.. Desafíos De La Conectividad Para El Comercio Exterior: Hacia una visión integradora del sector Marítimo y Portuario. Chile, 2015.

[CAMPORT16] Cámara Marítima y Portuaria de Chile A.G.. Una Nueva Vuelta d Tuerca: Planificar y coordinar para la productividad. Chile, 2016.

[CEPL15] Comisión 2013 Estrategia 2030 de Puertos y su Logística. Logística y Puertos: Una plataforma estratégica de desarrollo para Chile. Santiago, 2015.

[CORFO16] Corporación para el Fomento de la Producción. Programa Estratégico Nacional: Logística de Exportaciones – Informe Final Etapa II: Hoja de Ruta 2030. Santiago, 2016.

[EPSA13] Empresa Portuaria de San Antonio. Plan Maestro. San Antonio, 2013.

[EPSA14] Empresa Portuaria San Antonio. Calendario Referencial de Inversiones. San Antonio, 2014.

[EPV14] Empresa Portuaria Valparaíso. Calendario Referencial de Inversiones. Valparaíso, 2014.

[EPV15] Empresa Portuaria Valparaíso. Plan Maestro. Valparaíso, 2015.

[GOB14] Gobierno de Chile. Programa de Desarrollo Logístico: Planificación Estratégica. Santiago, 2014.

[ITF13] International Transport Forum. Logistics Observatory for Chile: Strengthening Policies for Competitiveness, Case-Specific Policy Analysis. Santiago, 2013.

[ITF13b] International Transport Forum; Michea, Alexis. Puerto de Gran Escala: The case por a new container terminal in central Chile. Santiago, 2013.

[MTT14] Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile. Herramientas de Coordinación para la Logística Portuaria: Propuesta de estándares de Interoperabilidad. Santiago, 2014.

[OL16] Observatorio Logístico de Chile. Guía Metodológica: Ámbito Marítimo Portuario. Santiago, 2016.

[SECTRA11a] Subsecretaría de Transportes de Chile. Análisis de la Competitividad entre el Transporte Caminero y Ferroviario respecto del Acceso a Puertos. Santiago, 2011.

[SECTRA11b] Subsecretaría de Transportes de Chile. Análisis Del Transporte Ferroviario De Carga. Santiago, 2011.

[SECTRA11c] Subsecretaría de Transportes de Chile. Análisis y Diseño del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior. Santiago, 2011.

[SECTRA13a] Subsecretaría de Transportes de Chile. Plan de Impulso a la Carga Ferroviaria. Santiago, 2013.

[SECTRA13b] Subsecretaría de Transportes de Chile. Política Nacional de Transportes. Santiago, 2013.

[SECTRA13c] Subsecretaría De Transportes del MTT. Estudio De Evaluación De Las Barreras Logísticas De Transporte De Carga A Nivel Nacional. Santiago, 2013.

1. Documentación utilizada de forma parcial

[SECTRA13] Subsecretaría de Transportes de Chile. Plan Nacional de Desarrollo Portuario. Santiago, 2013. p.126-153.

[Sectra16] Subsecretaría de Transportes de Chile. Análisis Demanda de Carga Para Centro Intercambio Modal. Santiago, 2016. p.125; p.147-173.

[ALCALDE15] E. Martin Alcalde, K. Hwan Kim, S. Sauri Marchan. "Optimal space for storage yard considering yard inventory forecasts and terminal performance". Transportation Research, Elsevier, 2015.

[DEMUC17] Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Carlos III de Madrid. "Ingeniería de Tráfico: Parámetros Fundamentales". Madrid, 2017.

Anexo: *Workshop*

Planteamiento general

La RLGE es parte de la agenda del MTT con miras al sistema logístico-portuario de Puerto de Valparaíso y de San Antonio, y su hinterland. Esta se identificable a través de 7 ámbitos diferentes y complementarios relacionada –en este trabajo en particular - a la carga general - fraccionada y en contenedor- (ver Figura 58).

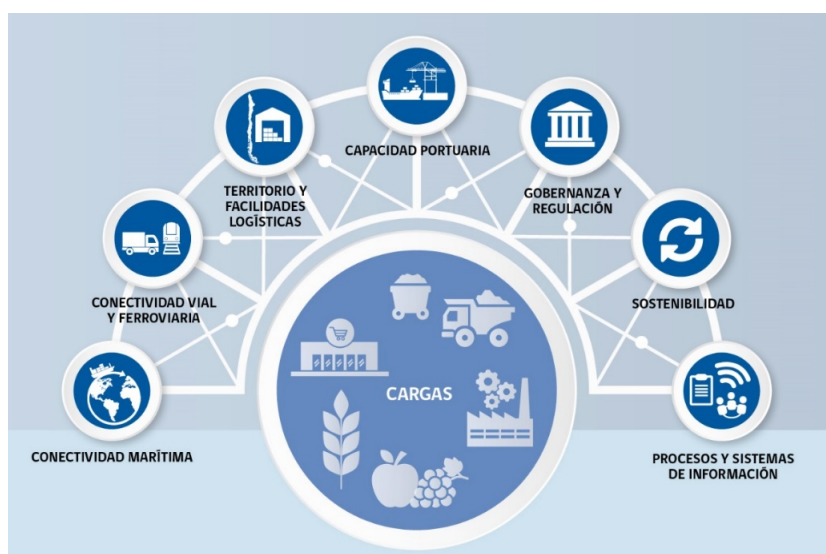


Figura 58. Representación de la carga y los ámbitos de la RLGE

Fuente: MTT

Para el levantamiento de los actores relevantes de la RLGE, se identificó aquellos entes que están presentes en cada parte del sistema, que transcurre desde llegada de carga al puerto hasta el flujo puertas afuera que arriba al cliente. Buena parte de los colectivos que se identificaron, tanto públicos como privados, estuvieron presentes en los talleres que se organizó para considerar todos los puntos de vista.

Dentro de estas entidades se identificó presencia de dueños de la carga (importador / exportador), Cámara de Comercio., Representante Aduanero, Freight Forwarder, Operador Logístico, Extraportuarios, Aforos / SAG, Servicio Nacional Aduanas, Transporte terrestre, EFE, Operadores Ferroviarios, Depósitos contenedores, Consignatarios, Terminales Portuarios, Empresas Estibadoras, Empresa Portuaria, Gobernación Marítima, Navieras, Servicios portuarios, entre otros.



Figura 59. Esquema de referencia para la identificación de actores del sistema

Fuente: Elaboración propia

Metodología para abordar los *Workshops*

En los Talleres de Identificación de Objetivos Estratégicos se planteó una metodología orientada a la obtención de las claves del sistema logístico portuario y a captar la percepción que los usuarios tienen sobre el sistema integral. El sistema de mesas de trabajo se propuso para fomentar la participación en pequeños grupos y obtener tres visiones globales.

Mediante el *workshop* se pudo conocer la visión de cada uno de los actores en función de las brechas asociadas pilares componentes de ámbitos del sistema, y de los puntos no tratados en instancias anteriores. En el *workshop* contó con la presencia de 20 actores pertenecientes a empresas u organizaciones tanto públicas como privadas, en su mayoría del nivel gerencial y gremial. Los sectores representados fueron sector portuario (Empresas portuarias y terminales), sector naviero, sector ferroviario, sector carretero, asociaciones o gremios de actores dentro de la cadena logística y entidades facilitadores de comercio.

La temática de discusión se organizó alrededor de 4 pilares con sus respectivas dimensiones, con los que se persiguió identificar todos los aspectos estratégicos que tienen influencia en el funcionamiento de la cadena logística de la RLGE. El debate estuvo centrado en las áreas sobre las que menores conclusiones se obtuvieron en iniciativas colaborativas anteriores

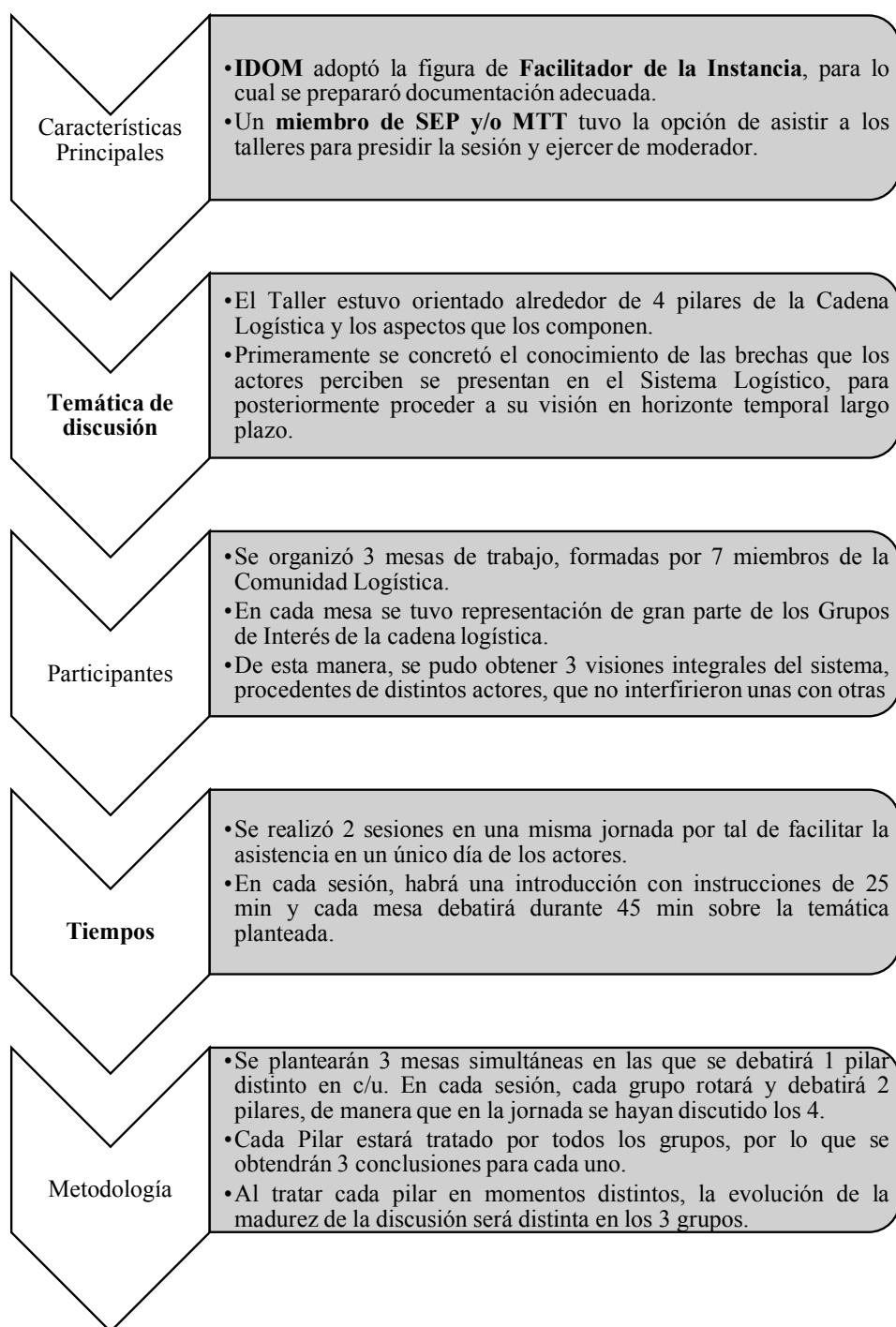


Figura 60. Metodología de *Workshop*

Fuente: Elaboración propia



Figura 61. Pilares y ámbitos de enfoque de *workshop*

Fuente: Elaboración propia

El *Workshop* se estructuró para abordar cada Pilar durante 45 minutos aproximadamente. Para su desarrollo se consideró las siguientes actividades:

1. Identificar las debilidades del pilar en los eslabones adyacentes (anterior y posterior), yendo más allá del propio proceso. Tiempo: 10 min.
2. Identificar la brecha que se consideran más importante para los 2 sub-pilares presentados ¿Dónde deberíamos enfocarnos? Tiempo 15 min.
3. Discusión/debate sobre la visión que se tiene de cada sub-pilar a medio/largo plazo. Tiempo: 15 min.

Con estas etapas se buscó posicionar al invitado en la cadena e invitarlo a dar su punto de vista sobre las brechas e identificar visiones comunes con otros actores.

La metodología para abordar cada pilar se planteó dinámica y participativa, de manera tal que resultase en un trabajo cooperativo y con fluidez en la comunicación. Y se trasmitió a los asistentes la necesidad de ser proactivos para obtener mayor riqueza en los resultados.

La primera actividad se desarrolló en forma personal, sin necesidad de compartir resultados con los asistentes. Tampoco se requirió una identificación expresa del participante, siendo solo necesario identificar su posición en la cadena.



Figura 62. Esquema de actividades efectuadas en el *workshop*

Fuente: Elaboración propia

Para llevar a cabo la segunda actividad se realizaron las siguientes tareas:

1. Durante cada taller se repartió unas tarjetas a los asistentes de manera que mientras se vayan discutiendo cada aspecto, sean capaces de plantear su experiencia y exponerla al resto de compañeros.
2. Se trabajó con pizarras en la que en forma de árbol se fueron integrando las aportaciones de todos los miembros.
3. Se planteó trasladar al desarrollo de la actividad la idea que “las aportaciones del grupo siempre son mejores que las de cada miembro por separado”.

La Etapa iii de la metodología consistió fundamentalmente en un debate sobre las visiones de los problemas del sistema. Se siguió para ello las siguientes reglas de moderación de grupo:

- A cada actor se le asignó 2 tarjetas cada una con un valor de tiempo de 1 minuto para intervenir en el debate
- Estas tarjetas se pudieron prestar a otro asistente para prolongar su intervención.
- El valor de cada tarjeta fue estricto
- Se dispuso de 15 min. aprox. para completar la actividad

- No hace fue requisito que los invitados tomaran nota, solo interesó que expresaran su visión

Documentación Requerida para los Talleres

Para realizar la sesión de trabajo se tomó como insumos las brechas logísticas ya identificadas en anteriores asesorías (ver Revisión de Antecedentes y Bibliografía Existente), de manera que el análisis tuviese foco tan solo en aquellas áreas que no han sido tratadas con anterioridad. No obstante, la visión estratégica fue planteada para la totalidad de las dimensiones, sin limitaciones a un número de ámbitos. Para organizar la documentación se realizó los siguientes pasos:

1. Recapitulación brechas en desempeño logístico según bibliografía existente, la cual resultó ser principalmente:
 - a. Logística y Puertos: Una Plataforma Estratégica de Desarrollo para Chile. Comisión Estrategia 2030 de Puertos y su Logística, 2015.
 - b. Programa Estratégico Nacional Logística de Exportaciones. Hoja de Ruta 2030. CORFO, 2016.
 - c. Desafíos de la conectividad para el comercio exterior, CAMPORT, 2015.
 - d. Una nueva vuelta de tuerca, CAMPORT, 2016.
 - e. Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional. MTT, 2013
 - f. Análisis y Diseño del Observatorio Nacional de Logística de Carga de Comercio Exterior. Centro Innovación en Logística, 2011.
2. Clasificación de las brechas en los pilares y las dimensiones definidas (Pilares de Infraestructura, Operaciones, Costos, Sustentabilidad, con sus respectivas dimensiones)
3. Identificación de los temas ya abordados anteriormente, que se pretendió no fuesen repetidos.
4. La preparación del debate de brechas y oportunidades se basó en el reconocimiento de aquellos campos con menos conocimiento
5. La visión a medio largo plazo será para todo el conjunto de las dimensiones y los pilares

12.1.1.1 Brechas identificadas en el Pilar de Infraestructura

Las brechas identificadas en la Bibliografía en referencia al pilar de Infraestructura resultaron tener especial énfasis en la capacidad portuaria futura, la saturación de los accesos viarios y la falta de infraestructura ferroviaria (ver Figura 63)

Capacidad Portuaria

- Insuficiente capacidad de respuesta de los terminales. Con la infraestructura actual no se puede satisfacer los incrementos de flujo de carga que implicaría el pronóstico de demanda
- Se debe disponer de más y mejores zonas de respaldo a las operaciones portuarias (acopio de contenedores y estacionamiento camiones, etc.).
 - La capacidad de frío instalada actualmente en puertos será insuficiente para satisfacer los requerimientos que implica el pronóstico de demanda
- Es necesario actualizar la infraestructura portuaria, en relación al calado y capacidad de carga de naves modernas

Conectividad Marítima

- No se ha explotado el potencial del cabotaje, lo que genera mal funcionamiento y deficiencias en el nivel de carga en tránsito. No se considera como una alternativa seria para analizar la descongestión de rutas terrestres y reducir costos de exportación
- Hay baja competitividad en tiempos para llegar a los principales mercados destino.

Conectividad vial y ferroviaria

- Falta de infraestructura de integración intermodal, esto imposibilita desatomizar, interconectar, servicios de más de un modo de transporte (principalmente el carretero), impidiendo el desarrollo multimodal
 - La conectividad ferroviaria a los puertos es deficiente, a plantas productivas y centros de almacenamiento de carga general es prácticamente inexistente
- Las rutas en torno a Santiago y las que interconectan la capital con las ciudades puerto (rutas 68 y 78) presentan saturación. Se reconoce que la ruta 68 se encuentra actualmente con subestándar de servicio

Accesos terrestres a puertos

- Los accesos a puertos presentan saturación, falta de capacidad de respuesta ante fluctuaciones actuales de demanda implica que también será insuficiente ante la demanda pronosticada
- Los cuellos de botella en los accesos a puertos y ciudades afectan a todo el flujo de carga, que coincide con el transporte urbano, interurbano e interregional.

Figura 63. Brechas correspondiente al Pilar de Infraestructura

Fuente: Elaboración propia

Este primer pilar valora la calidad de las Infraestructuras físicas disponibles, segmentadas en función de los nodos de la cadena. Por este motivo se dividió finalmente en ámbitos de capacidad portuaria, conectividad marítima, conectividad vial y ferroviaria y accesibilidad terrestre a los puertos. Para la ejecución del *workshop* se presentó las brechas detectadas a través de puntos de interés para el análisis (ver Figura 64)

Capacidad Portuaria

- Capacidad de las terminales existentes
- Infraestructura (diques, calado, muell
- Equipos (grúas, atraques) atender a meganaves.
- Oferta disponible por tipo de mercancía.
- Oferta servicios de valor agregado en puerto.

Conectividad Marítima

- Servicios existentes (disponibilidad, frecuencia, confiabilidad) hacia/desde EEUU, China, Japón y Europa.
- Servicios de cabotaje

Conectividad vial y ferroviaria

- Inversión pública en infraestructuras de transporte.
- Intensidad tráfico de los 2 principales corredores.
- Km doble calzada de los 2 principales corredores.
- Nivel desarrollo red ferroviaria.
- Km de recorrido red ferroviaria.
- Estado y características de los equipos ferroviarios.
- Antigüedad de la flota de camiones.

Accesos terrestres a puertos

- Grado de congestión.
- Tiempos de espera.
- Infraestructuras logísticas /buffer gestión.
- Tiempos de acceso a terminales.
- Desarrollo, promoción, políticas de zonas francas.

Figura 64. Puntos de interés de ámbitos de Infraestructura a para la ejecución del *workshop*

Fuente: Elaboración propia

12.1.1.2 Brechas identificadas en el Pilar de Operaciones

Entre las brechas identificadas en referencia al Pilar de Operaciones, destacaron la ineficiencia de la intermodalidad, principalmente del ferrocarril, problemas con la trazabilidad de la carga y las incertidumbre y variabilidad de los tiempos asociados a servicios logísticos (ver Figura 65).

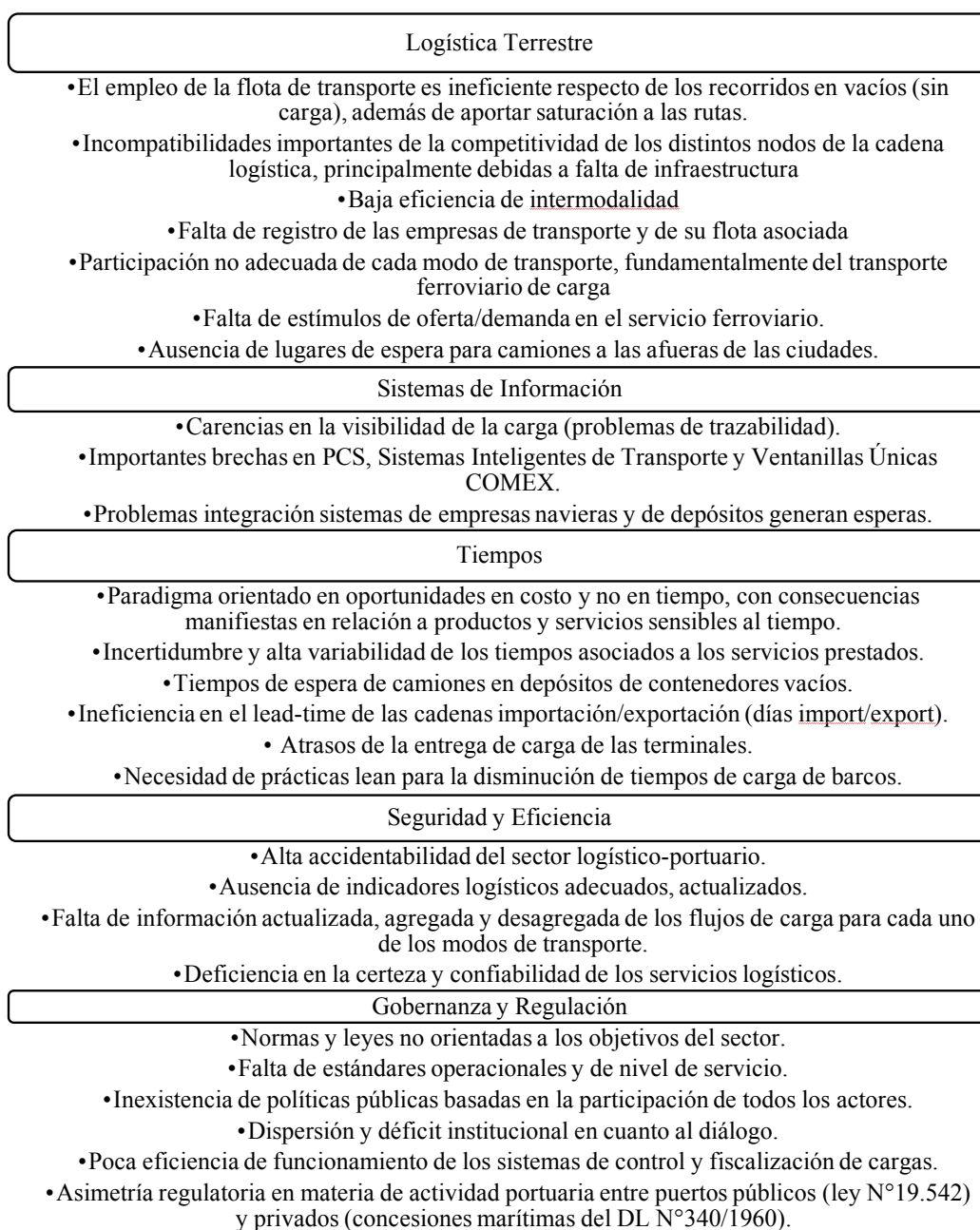


Figura 65. Brechas correspondiente al Pilar de Operaciones

Fuente: Elaboración propia

En el segundo pilar se aúnan dimensiones y aspectos relacionados con las Operaciones y se valora el desempeño de los flujos de mercancías. Divididas según los ámbitos de Logística Terrestre, Sistemas de Información, Tiempos, Seguridad y Gobernanza y Regulación, se asignó puntos de interés para el análisis a abordar en el *workshop* (ver Figura 66).

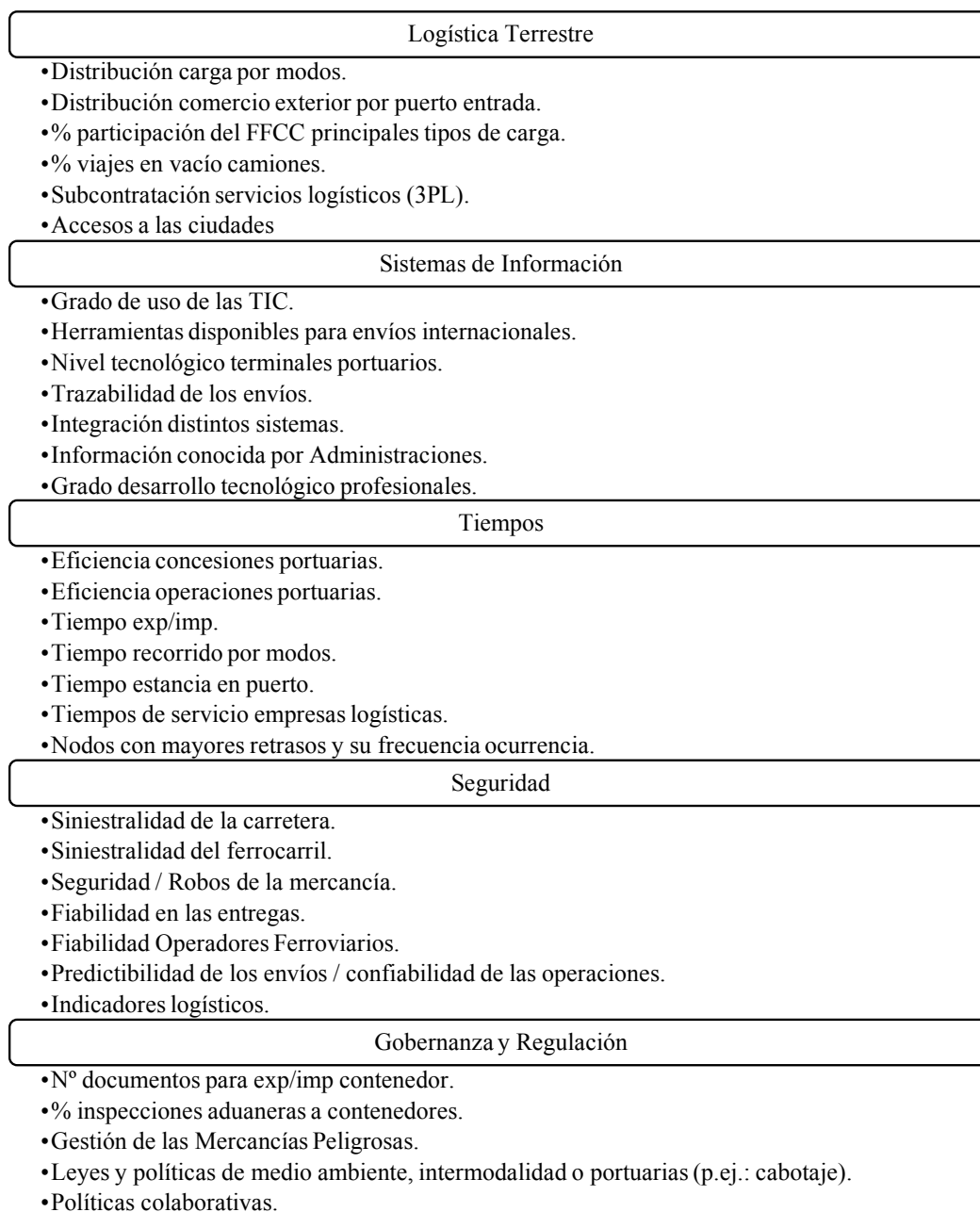


Figura 66. Puntos de interés de ámbitos de Operaciones a para la ejecución del *workshop*

Fuente: Elaboración propia

12.1.1.3 Brechas identificadas en el Pilar de Costos

En la documentación consultada, las brechas identificables como correspondientes a Costos marítimos y portuarios son referidas principalmente a costos temporales. No obstante los costos espaciales y otras dimensiones también tienen consecuencias que afectan los costos logísticos totales (ver Figura 67)

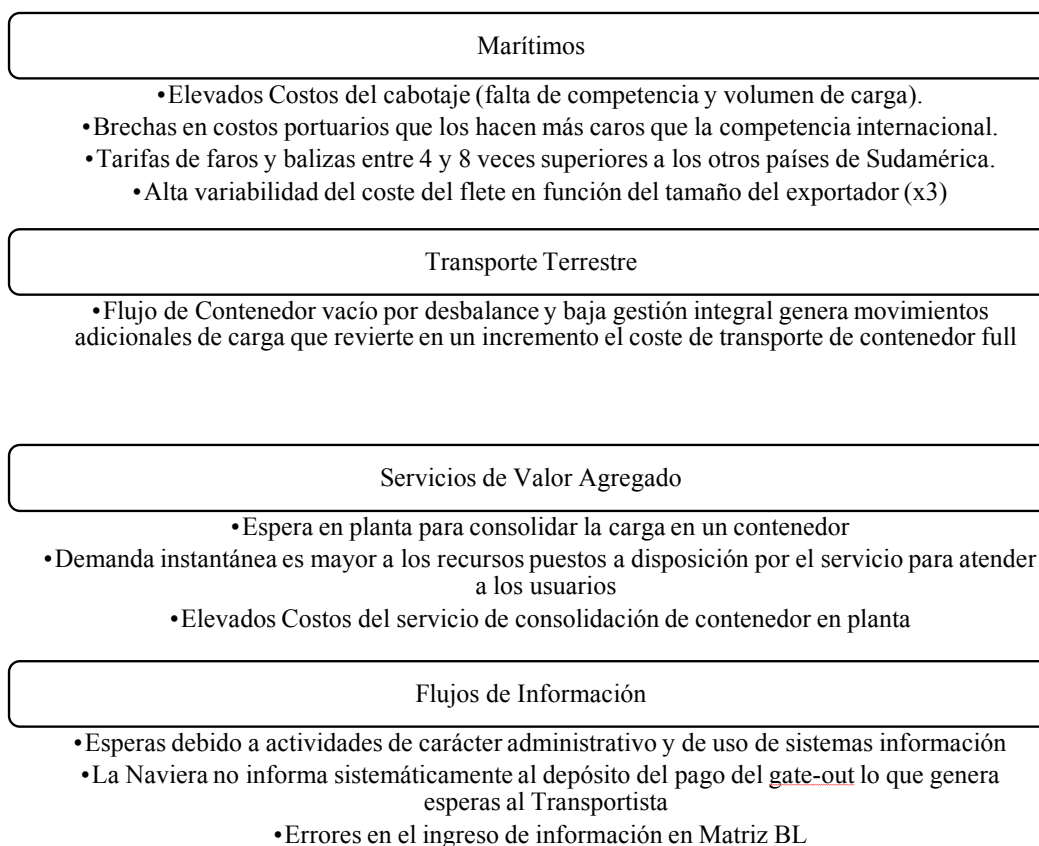


Figura 67. Brechas correspondiente al Pilar de Costos

Fuente: Elaboración propia

Este tercer pilar evalúa Costos en que se incurre por operaciones de flujos de carga de exportación e importación. Se dividió en ámbitos de costos marítimos, de transporte terrestre, actividades de valor añadido y derivados de los flujos de información. De las brechas se obtuvo puntos de interés para el análisis durante el *workshop* (ver Figura 68)

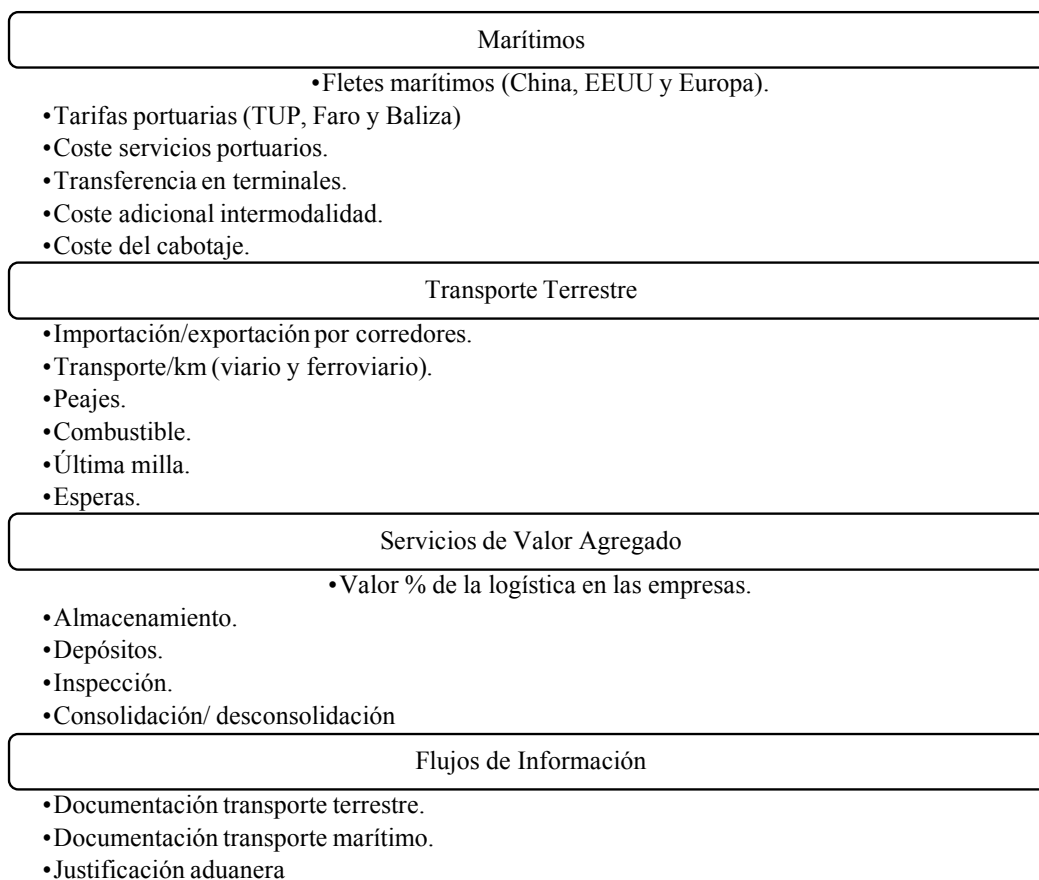


Figura 68. Puntos de interés de ámbitos de Costos a para la ejecución del *workshop*

Fuente: Elaboración propia

12.1.1.4 Brechas identificadas en el Pilar de Sustentabilidad

Las brechas identificadas en la bibliografía, que hacen referencia a la Sustentabilidad, se remarcan especialmente a las competencias y capacitación de los recursos humanos y a las tensiones crecientes entre puertos y ciudades (ver Figura 69)

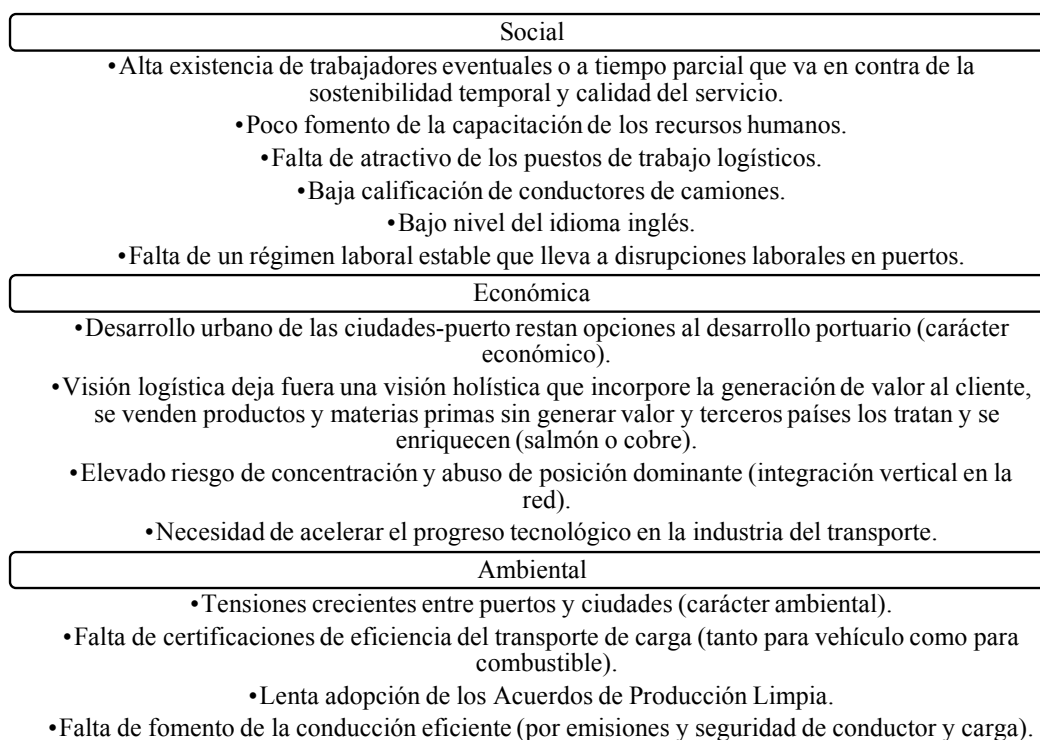


Figura 69. Brechas correspondiente al Pilar de Sustentabilidad.

Fuente: Elaboración propia

El pilar de Sustentabilidad evalúa la capacidad de perdurar del sistema logístico, el cual es un aspecto netamente estratégico. Y Se divide en dimensiones Social, y Económica y Ambiental, alrededor de las cuales se plantearon puntos de mayor importancia para la cadena logística

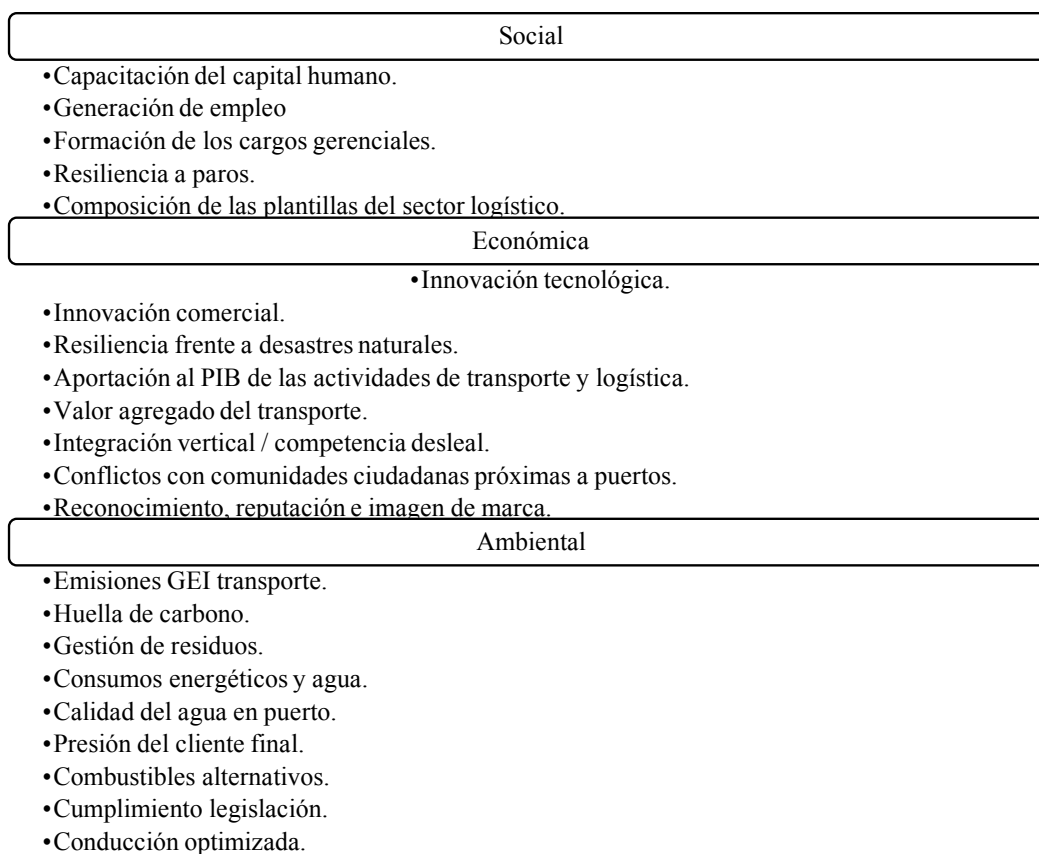


Figura 70. Puntos de interés de ámbitos de Sustentabilidad para la ejecución del *workshop*

Fuente: Elaboración propia

Anexo: Bases Técnicas de la Licitación



HOY SE RESOLVIÓ LO QUE SIGUE:

MAT: Aprueba llamado y bases de licitación pública para el desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE.

VISTO:

1. Que el SEP tiene por misión representar los intereses del Estado de Chile - en su calidad de dueño - en empresas en que éste es directa o indirectamente socio, accionista o propietario, designando los miembros de los directorios y controlando su gestión estratégica, de manera de maximizar su valor económico y su contribución al desarrollo del país en concordancia con los fines para los cuales han sido creadas dichas empresas.
- 2.- Que entre las funciones del SEP se encuentra la de servir al Estado como organismo técnico asesor con relación al control de gestión y evaluación de la administración de ciertas empresas del sector estatal que se relacionan con el Gobierno a través de los distintos Ministerios, siempre que sea expresamente requerido para ello.
- 3.- Que por Decreto Supremo N°943, de 10 de agosto 2000, del Ministerio de Hacienda, se encomendó al SEP que prestase asesoría técnica a dicho Ministerio y al de Transportes y Telecomunicaciones - MTT, en la evaluación de la gestión y el desempeño de la administración de, entre otras, las 10 Empresas Portuarias Estatales. Asimismo, el SEP tiene la facultad, delegada por CORFO, de designar y remover a los directores de diversas empresas entre las cuales se encuentran las referidas Empresas Portuarias Estatales.
- 4.- Que mediante Ley N°20.773, de 2014, fue creado el denominado Fondo de Modernización Portuaria – FMP, con el objeto de apoyar la ejecución de acciones de mejoramiento institucional del sector portuario público y privado nacional, en aspectos como el perfeccionamiento de los sistemas de información y de estadísticas portuarias para mejorar sus niveles de eficiencia y competitividad. Este fondo, administrado por el MTT, se compone de aquellos recursos aportados cada año por la Ley de Presupuestos del Sector Público.
- 5.- Que el Reglamento del FMP, aprobado por Decreto Supremo N°121, de 2015, del MTT y suscrito además por el Ministerio de Hacienda, establece que el MTT debe informar a la Dirección de Presupuestos – Dipres la identificación de los proyectos de estudios a financiar con recursos del FMP, debiendo, además, suscribir convenios con otras instituciones para la ejecución de dichos proyectos.
- 6.- Que el MTT identificó diversos estudios que pueden ser ejecutados por el SEP en el marco del FMP, y en el ejercicio de sus funciones y atribuciones, entre los que se encuentra aquel referido al desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE. Ello con el objeto de generar insumos y mayores antecedentes para potenciar y aumentar la eficiencia, capacidad y competitividad del sistema portuario nacional y su desarrollo comercial, mejorando la definición de los planes estratégicos del sistema portuario estatal. Estas materias inciden directamente en la definición y priorización de los planes de expansión y proyectos de inversión de las Empresas Portuarias Estatales, individualmente consideradas y como integrantes del sistema portuario nacional.
- 7.- Que, por lo anterior, mediante Decreto Supremo N°67, de 29 de junio de 2016, del MTT, tomado de razón por Contraloría General de la República el 20 de julio de 2016, y por Resolución (E) N°85, de 5 de agosto de 2016, de la Dirección Ejecutiva del SEP, fue aprobado el respectivo convenio de colaboración y transferencia de recursos para que el SEP, en el ámbito de sus atribuciones, desarrolle la ejecución de los estudios en comento. Dicho convenio fue suscrito el 3 de junio de 2016 por el MTT y por el SEP, a la luz de lo dispuesto en

el Acuerdo del Consejo SEP N°2.208, de 19 de mayo de 2016, que facultó al Presidente de su Consejo para suscribir el citado Convenio, estableciendo, además, la forma en que el SEP deberá contratar dichas asesorías.

8.- En este orden de cosas, el SEP ha estimado necesario realizar un proceso de licitación pública con el fin de contratar un estudio que desarrolle un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE.

9.- Lo informado por el Área de Administración del SEP, mediante correo electrónico de 15 de diciembre de 2016, en cuanto a que revisado el catálogo de Productos y Servicios publicado en el portal www.mercadopublico.cl concluyó que el servicio requerido no se encuentra disponible a través del sistema de Convenio Marco de la Dirección de Compras y Contratación Pública.

10.- Lo indicado en el Certificado de Disponibilidad Presupuestaria de 15 de diciembre de 2016, de la Dirección Ejecutiva del SEP, que da cuenta de la disponibilidad presupuestaria del SEP para desarrollar la contratación en comento durante el año 2016 y 2017. Se deja constancia que el SEP dispone de un presupuesto máximo de \$30.000.000.- para el desarrollo de la asesoría objeto de la presente licitación, por lo que se privilegiarán aquellas ofertas que, dentro de dicho presupuesto, consideren todas las prestaciones del objeto de la asesoría requerida por el SEP en estas bases de licitación y además propongan aspectos, antecedentes o incluyan prestaciones adicionales por sobre las mínimas descritas en el N°2 y N°3 del título I de estas bases, agregando con ello valor a la asesoría. Todo ello en concordancia con los criterios de evaluación de ofertas establecidos en el N°1 del título VI de las bases.

11.- Las facultades que me confiere la Resolución (A) N°381, de 27 de agosto de 2012, del Vicepresidente Ejecutivo de CORFO, que regula al SEP; y lo previsto en la Resolución N°1.600, de 2008, de Contraloría General de la República.

12.- Que en cumplimiento a lo dispuesto en la Ley N°19.886 y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N°250, de 2004, del Ministerio de Hacienda, y sus modificaciones posteriores, se confeccionaron las Bases que se aprueban en este acto, que observan los principios de libre concurrencia de los oferentes al llamado administrativo y de igualdad que rigen los procedimientos concursales, y cumplen con los requisitos técnicos y jurídicos para verificar la realización de la presente licitación pública.

EXENTA DE TOMA DE RAZON

RESUELVO:

1° **APRUEBANSE** las siguientes bases y llamado a licitación pública para el desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala - RLGE.

BASES LICITACIÓN PÚBLICA PARA EL DESARROLLO DE UN MODELO DE ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO LOGÍSTICO DE LA RED LOGÍSTICA DE GRAN ESCALA – RLGE.

I.- ANTECEDENTES GENERALES

1.- Introducción.

a) Concepto de Puerto de Gran Escala – PGE.

A partir del año 2012, luego de la licitación y posterior adjudicación del tercer terminal portuario de San Antonio a la empresa Puerto Central (Muelle Costanera), y del terminal N° 2 Espigón de la Empresa Portuaria Valparaíso a la empresa OHL, el Estado de Chile, a través del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se avoca al desarrollo en el largo plazo de una próxima generación de terminales, llamada Puerto de Gran Escala - PGE. Su nombre pretende representar que no solamente contiene muelles y áreas de respaldo, sino que también considera la construcción de obras de abrigo y dragado de gran envergadura, producto que la región central ya no cuenta con más aguas protegidas del viento y el oleaje. Seguidamente se visualiza la necesidad de extender la mirada del PGE más allá de la frontera del puerto, y trabajar un concepto integral de servicio logístico que resuelve su

funcionamiento integrando una multiplicidad de factores. Así nace la Red Logística de Gran Escala.

b) Concepto de red logística de gran escala - RLGE

La RLGE es el conjunto de recursos de infraestructura portuaria, vial, ferroviaria y logística multimodal, de equipos de transporte y manipulación de carga, de sistemas de información y comunicación, de recursos humanos y procesos, ideados para el servicio eficiente y seguro de transporte de carga a través de los puertos de carga general de la zona central de Chile. Supone, asimismo, el flujo de información necesaria para la expedita ejecución de los trámites de comercio exterior y una eficiente fiscalización documental y física de la carga. Rigurosamente descrita, se distinguen para el desarrollo de la RLGE, siete (7) ámbitos diferentes complementarios entre sí. Ellos son: capacidad portuaria, conectividad marítima, conectividad vial y ferroviaria, logística terrestre, sistemas de información, sostenibilidad y gobernanza y regulación.

El alcance físico de RLGE es la actividad de carga general -fraccionada y en contenedor- que se transfiere por los puertos de San Antonio y Valparaíso, los que asimismo tienen una influencia sobre un amplio radio terrestre y marítimo, mediante servicios viales/ferroviarios y de cabotaje respectivamente. Esta macro-zona central, comprende un hinterland que abarca desde la provincia del Elqui a la provincia de Arauco y Bío-Bío.

c) Desempeño logístico integral: el desafío.

Esta nueva visión del sistema de transporte e información de carga, tiene la particularidad de contener bajo una sola mirada la globalidad de actividades, etapas, actores y recursos que deben propender a un desempeño logístico eficiente, desde el origen hasta el destino donde el bien transportado es entregado. El desafío es que todos los eslabones de la cadena logística logren desempeños óptimos pues en caso contrario, la deficiencia de uno de ellos puede comprometer el conjunto. Sin embargo, esto sabidamente no es fácil porque intervienen diversos factores desalineantes como es la colisión entre diversas culturas institucionales y empresariales, deficiencias de la infraestructura, tecnología inadecuada, compromisos de la seguridad de los bienes, de las personas y de la información, por citar los más recurrentes.

d) Evolución de las naves.

Las últimas generaciones de naves, que poseen un mayor tamaño y con ello, una mayor capacidad de transporte de contenedores, demandan mayor capacidad de respuesta de cada subsistema¹ en un modelo logístico. El incremento de la transferencia en un puerto, requiere operaciones eficientes y movimientos óptimos en sus zonas de respaldo y acceso, además de la coordinación necesaria que evite esperas y aumentos en costos.

Para los terminales, existen contratos de operaciones que establecen tarifas y rendimientos para las operaciones de carga/descarga. Estos contratos establecen, además, penalizaciones económicas para el operador del terminal en caso de incumplimiento de rendimientos. Para evitar las penalizaciones económicas, los operadores ponen al servicio de la operativa marítima todos los medios necesarios disponibles. Teniendo en cuenta lo anterior, y considerando una mayor transferencia de contenedores a partir del volumen de las nuevas generaciones de naves, los terminales deberán cumplir la productividad estipulada, y para ello, los demás componentes del puerto, deben responder con niveles de servicio acorde a la productividad.

e) Particularidades a tener presente.

Cuando se evalúa el desempeño de un sistema logístico multifuncional, las variables tiempo, costo, seguridad, confiabilidad, oportunidad de información y ciertos atributos de calidad suelen ser las más comunes. Pero hoy en día tales atributos resultan ser insuficientes, cuando

¹ Definido como cada uno de los nodos que componen el sistema logístico o modelo logístico de un puerto, es decir, muelle, patio, acceso, vinculación con externos, etc.

una fracción importante de la economía de un país, depende de la red logística que la sirva. Tal es el caso de la zona central, con el 58,3% del monto de importaciones y 30% del valor de exportaciones a nivel nacional en el año 2015, y el 63% del PIB.

En efecto, el país requiere que la Zona Logística Central además se constituya en un pilar confiable a toda prueba, flexible a la innovación tecnológica y comercial, resiliente a los siniestros controlables como el quebrantamiento de la paz social, y de los incontrolables como los fenómenos naturales.

Algunas de estas variables expresan su comportamiento a nivel de nodos, como en los centros de intercambio modal terrestre o los puertos, y, por otro lado, a nivel de arcos representados por las redes viales, ferroviarias y navieras, entre las más masivas.

Es claro que el alcance que el Estado quiere dar a este modelamiento, es transversal a los servicios públicos como privados, toda vez que el vector de desempeño logístico es la composición integradora de los fragmentos que aportan cada uno de ellos.

f) Definición de estándares logísticos.

Para los efectos de la presente consultoría, se entenderá por estándar logístico, aquel punto de referencia o línea base, para medir o valorar el desempeño de la institucionalidad y de las operaciones, en lo concerniente a su capacidad, duración, eficiencia, calidad de la información, de la seguridad (personas, bienes, información), confiabilidad, disponibilidad, y resiliencia para prestar el servicio logístico en la RLGE.

En el caso de los puertos, dicho punto de referencia deberá establecer los niveles de servicio necesarios para instalaciones de última generación. Para ello deberá considerar a modo ejemplar y la experiencia empírica con los actuales indicadores de eficiencia portuaria, e.g. velocidad de transferencia y capacidad de almacenamiento, con los indicadores actualizados y estipulados en contrato de concesión, ampliándolos al concepto de RLGE, que incluye entre otros, la conectividad vial y ferroviaria y logística terrestre.

2.- Objetivo del estudio.

El objetivo del estudio es proponer un conjunto de indicadores que compongan un modelo de Estándares de Desempeño Logístico – EDL de la red logística de gran escala en la macrozona central de Chile.

Hipótesis básica de trabajo. El consultor trabajará sobre la hipótesis de que la administración del Sistema de Estándares de la RLGE deberá estar radicada y ser dependiente del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, debiendo identificar el progreso existente en la materia, de modo tal que formule propuestas sobre lo avanzado.

3.- Tareas del estudio.

A continuación, se describe el conjunto de tareas que se consideran como mínimas para alcanzar los objetivos planteados en el presente estudio. Sin perjuicio de ello, en su propuesta técnica el oferente deberá incluir tareas adicionales o ampliaciones de las aquí descritas, siempre y cuando ello se enmarque dentro de los objetivos del estudio.

a) Revisión de antecedentes y revisión de bibliografía académica nacional e internacional sobre la materia, relevando los modelos, visiones y propuestas de interés sobre la materia. Se realizará una recopilación y estudio de los antecedentes bibliográficos mencionados a continuación y de otros que el propio Consultor proponga, dado que pueden ser relevantes para la consultoría. Las referencias bibliográficas relevantes para el estudio son al menos:

- Estudio de evaluación de las barreras logísticas de transporte de carga a nivel nacional, 2013, Observatorio & Prospectiva, para el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - MTT.
- “Plan Nacional de Desarrollo Portuario”. MTT, 2014.

- Ley N°19.542, de modernización del sector portuario; DFL N°1, de 1993, normativa orgánica de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado; DFL N°850, de 1998, normativa orgánica del Ministerio de Obras Públicas- MOP; Leyes y ordenanzas de servicios públicos como Servicio Nacional de Aduanas, Servicio Agrícola y Ganadero, etc.; normas orgánicas de comunidades portuarias de Valparaíso, San Antonio y de la Región del Biobío.
 - "Logística Y Puertos: Una Plataforma Estratégica De Desarrollo Para Chile", CNIC, 2015.
 - "Estudio Diseño Institucional a Nivel de Detalle para el Observatorio Nacional Logístico y Levantamiento Línea Base Estratégica"
 - Manuales de verificación de indicadores contratos de concesión.
 - Proyectos de diseño terminales portuarios y ferroviarios.
- b) Desarrollar un taller para la definición de objetivos estratégicos.** Se deberá realizar un taller, en que participen los actores relevantes del sistema logístico portuario como lo son representantes de las Empresas Portuarias, sus concesionarios, agentes de aduana, almacenistas, agentes marítimos y transportistas. Esto con motivo de definir los objetivos estratégicos y ajustes metodológicos para la evaluación de los componentes claves en el sistema logístico portuario, a través de indicadores de desempeño, de acuerdo a la percepción de los usuarios del sistema logístico portuario.
- c) Identificar, mediante subsistemas, los distintos procesos que componen un sistema logístico portuario.** El consultor deberá realizar una propuesta de presentación de los procesos que serán evaluados, mediante la agrupación en subsistemas los suficientemente detallados, de modo que capten los impactos en el sistema y su exterior.
- d) Identificar modelos de estándares de desempeño logístico, internacionales comparables y exitosos, proyectables a la visión de la RLGE, identificando los factores que han sido claves para su buen resultado.** El Consultor deberá realizar un acopio de casos exitosos, que permitan identificar causas y aspectos relevantes al momento que se pretenda definir un modelo de estándares para la RLGE en la zona central de Chile.
- e) Identificar actores clave para la implantación de un modelo de estándares.** Consiste en el levantamiento sistémico de la RLGE para conocer quiénes son sus actores claves para la generación de datos claves, su procesamiento, administración y disposición en forma segura, rápida y a costos razonables.
- f) Analizar la normativa existente sobre la materia, identificando eventuales brechas sobre facultades que perfeccionar, con la finalidad de alcanzar la adhesión o imposición de un modelo de estándares en la industria y servicios públicos, según se resuelva.**
- g) Proponer un conjunto general y jerarquizado de estándares cuantitativos y cualitativos.** Se deberá realizar un estudio de la diversidad de estándares cuantitativos y cualitativos que pueden ser implementados a nivel de subsistemas en la RLGE, estableciendo una jerarquización fundada de sus beneficios versus sus costos de ser medidos, administrados, difundidos y uniformados en la industria.
- h) Proponer un conjunto de estándares acotados para la RLGE.** Se deberá generar una propuesta de estándares precisos para la RLGE, que resulte manejable para la entidad encargada de su medición y administración. Esto puede comprender un sistema de escalamiento tanto en los niveles de los estándares, como en su cantidad, en función del incremento del performance. Esta propuesta preliminar deberá ser validada con los actores claves de la industria.
- i) Establecer los indicadores claves de desempeño para los estándares definidos en el modelamiento.** Se deberá proponer valores o medidas cualitativas que pasarán a constituir las marcas de referencia de cada estándar de la RLGE, junto con definir el procedimiento cómo deberá ser medido cada uno de ellos. Estos indicadores deben

constituirse en umbrales de buen desempeño, validados por la industria local e internacional.

- j) Definir la metodología de medición de los indicadores determinados en el modelo de estándares, estableciendo la línea base de dicho modelo.** Se deberá realizar una metodología para la medición de los indicadores definidos para el modelo de estándares. Estos indicadores deberán ser medidos en la situación actual, para establecer a partir de ello, la línea base del modelo de estándares, para la medición del desempeño del modelo logístico futuro.
- k) Programa y presupuesto de implementación de la iniciativa.** El programa deberá describir en una escala de tiempo, todas las actividades necesarias para llevar a la práctica, las acciones propuestas por el Consultor para implementar el modelo de estándares. Este programa debe poseer un plan de comunicación y difusión de la iniciativa. Esto con motivo de conseguir el debido entendimiento de los objetivos y compromiso de colaboración de parte de actores, en su forma de comunidades e instituciones involucradas. El Consultor deberá proponer y fundamentar las bases de una comunicación efectiva y seguidamente un plan para su implementación dentro del primer año de puesta en marcha del modelo de estándares. Además, debe contemplar los recursos necesarios para la implementación del modelo de estándares, su operación y administración. Se necesita disponer de un presupuesto referencial para la implementación, operación y administración del modelo.
- l) Presentación de línea de base.** Finalmente, el consultor deberá plasmar su propuesta en el modelo de estándares para la RLGE, en una línea base, que contemple los indicadores y las consideraciones necesarias para su ejecución, que permitan, además, una comunicación fácil de su contenido para los diversos públicos de interés y beneficios esenciales.
- m) Entregables y plazos.** El plazo estimado para el desarrollo de las tareas del estudio será de 133 días corridos, dentro de los cuales se deben considerar los siguientes hitos y fechas fundamentales, las que podrán ser modificadas de común acuerdo:
- Informe inicial de plan de trabajo (N°1)
 - Informe de avance de etapas (N°2)
 - Informe final
 - Presentación formal de informes de avance e informe final.
 - Presentación de propuestas de estándares para las autoridades.

| Actividad | Plazos (días corridos) | INFORMES |
|--|-----------------------------------|----------------------|
| Tareas a, b, c y d | 49 días | Informe N° 1 |
| Tareas e, f, g, h, i, j y K | 63 días | Informe N° 2 |
| Informe consolidado y reporte de todas las tareas del estudio | 21 días | Informe FINAL |
| Plazo total | 133 días | |

4. Licitante, participantes, oferentes e incompatibilidades.

El licitante es el Sistema de Empresas – SEP, Rut. N° 61.933.600-3, con domicilio en calle Monjitas N° 392, piso 12, comuna Santiago, teléfono 223476300.

Podrá participar en esta licitación personas con experiencia en materias relacionadas directamente con el estudio solicitado y en el desarrollo de modelos de medición de desempeño en gestión de operaciones, con particular dedicación al ámbito logístico de redes y de centros de proceso logístico y que tengan plena capacidad legal, profesional, técnica y económica para contraer y cumplir las obligaciones derivadas del contrato objeto de la licitación.

El equipo deberá disponer además de especialización en gestión logística para comprender los alcances del requerimiento, conducente a la identificación eficaz y asertiva de los recursos, medidas y procedimiento que deberá proponer. Asimismo, el oferente tendrá que contar o desarrollar un dominio amplio de la diversa normativa pública, leyes, reglamentos, procedimientos intervinientes en la logística y tramitación del comercio exterior, y que forman parte de la constelación de entidades que la gobernanza deberá armonizar.

El equipo encargado de la asesoría deberá contener a lo menos los siguientes profesionales.

- a) Un especialista en gestión de operaciones y medición de desempeño de redes de transporte y de servicios logísticos de profesión ingeniero industrial, de transporte, comercial o equivalente, con 10 o más años de ejercicio.
- b) Un especialista de logística portuaria, vial y ferroviaria con 10 o más años de ejercicio.
- c) Un especialista en normativa y organización del Estado, de profesión abogado o administrador público.
- d) Un especialista en procesos de comercio exterior, aduaneros y sistemas de información.

Los participantes no podrán incurrir en las incompatibilidades o prohibiciones para contratar con el SEP señaladas en el artículo 4º de la Ley N° 19.886, por lo que los oferentes deberán suscribir una declaración jurada simple que se acompaña en el Anexo N° 2 (personas jurídicas) o Anexo N° 3 (personas naturales) de estas bases.

5. Plazos, modificación de éstos o de las fechas de las bases.

Los plazos contemplados en estas bases serán de días hábiles (son inhábiles los sábados, domingos y festivos). El SEP tiene la facultad de modificar los plazos o fechas contemplados en estas bases, sin que ello otorgue derecho a reclamo o cobro de indemnización alguna por parte de los oferentes. En caso de modificación de algún plazo o fecha, los demás plazos o fechas se entenderán modificados por igual número de días en que se altere el plazo o fecha que ha sido objeto de modificación. Toda modificación de plazos o fechas será comunicada con al menos 48 horas de anticipación al vencimiento del plazo o fecha respectiva.

6.- Jurisdicción y normativa aplicable.

Cualquier divergencia que pudiera suscitarse respecto de las presentes bases y hasta la adjudicación de la misma, será resuelta por el Tribunal de Contratación Pública. Para todos los efectos del respectivo contrato que se suscriba, se establece como domicilio la ciudad de Santiago de Chile y las partes se someten a la jurisdicción de sus Tribunales Ordinarios de Justicia, con asiento en la comuna del mismo nombre, aplicándose - para todos los efectos que procedieren - la legislación de la República de Chile.

7.- Consultas y aclaraciones de las presentes bases.

Los oferentes podrán efectuar consultas con relación a las presentes bases a través del Portal www.mercadopublico.cl, a contar de la fecha de su publicación y hasta el 9 de enero de 2017. Las consultas serán respondidas, a través del mismo sistema, a más tardar el 11 de enero de 2017. No se aceptarán ni responderán consultas planteadas por un conducto diferente al señalado o vencido el plazo dispuesto al efecto.

El SEP podrá, a través del sistema www.mercadopublico.cl, efectuar a iniciativa propia aclaraciones a las presentes bases, para precisar su alcance, complementar o interpretar algún elemento de su contenido que, a su juicio, no haya quedado suficientemente claro y dificulte la obtención de buenas ofertas.

Los ejecutivos del SEP encargados del presente proceso de licitación son el Sr. Víctor Selman, mail vselman@sepchile.cl y el Sr. Eric Petri, mail epetri@sepchile.cl, teléfono 223476300.

Sin perjuicio de lo anterior, el único canal de comunicación entre los oferentes y el SEP, para todos los efectos, es el portal www.mercadopublico.cl, sin perjuicio de lo dispuesto en el N° 3 del Título VI de estas bases.

II.- FORMA DE PRESENTAR LA OFERTA Y SU CONTENIDO.

Las ofertas estarán compuestas de una propuesta administrativa, una técnica y otra económica, que deberán ser presentadas en formato digital PDF a través del sistema www.mercadopublico.cl en 3 archivos, caratulados respectivamente: **1. Oferta administrativa;** **2. Oferta técnica** y **3. Oferta económica**, con la siguiente leyenda para cada uno de ellos: "Desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE."

1.- Contenido de la oferta administrativa.

- a) Documento de individualización. Tratándose de oferentes personas jurídicas se debe señalar el nombre o razón social y nombre de fantasía si tuviere; el número de rol único tributario; el domicilio, teléfono, correo electrónico y el nombre y cédula nacional de identidad del representante legal, indicando su cargo, teléfono y correo electrónico. En caso de tratarse de personas naturales, se deberá indicar el nombre, domicilio, cédula nacional de identidad y copia de las últimas 3 declaraciones de IVA (formulario 29 del Servicio de Impuestos Internos), o el número de declaraciones que corresponda en caso que la iniciación de actividades sea más reciente. En caso que el oferente no declare IVA, deberá presentar en subsidio una declaración jurada simple donde manifieste que se encuentra habilitado para emitir facturas por los servicios que presta.
- b) Declaración jurada simple en la que se indique que no incurren en las causales de prohibiciones para contratar con el SEP señaladas en el artículo 4° de la Ley N°19.886. Se adjunta formato de declaración jurada en el anexo N° 2 para personas jurídicas y en el anexo N° 3 para personas naturales.
- c) Sólo para el caso de personas jurídicas, copia simple de escritura pública de constitución de la sociedad y certificado de vigencia de la misma (otorgado por el Conservador de Bienes Raíces que corresponda) de data no superior a 90 días a la fecha de presentación de la oferta. Si el oferente persona jurídica se encuentra inscrito en el Registro Electrónico de Proveedores de la Administración del Estado y tiene disponible en línea, a través del Portal Chileproveedores, los antecedentes legales citados anteriormente, no estará obligado a presentar dichos documentos.

El SEP podrá, antes de la celebración del contrato, requerir toda la información legal adicional a que haya lugar en protección de sus intereses.

2.- Contenido de la oferta técnica.

- a) Descripción del oferente persona natural o del equipo de profesionales en caso de tratarse de persona jurídica que estarán a cargo de la asesoría, señalando la experiencia de éstos y quién o quienes tendrán la responsabilidad directa con el SEP, indicando además la relación de horas dedicadas por cada miembro del equipo en la ejecución del estudio encomendado.
- b) Descripción de la experiencia en materias objeto del estudio.
- c) Propuesta metodológica, Carta Gantt y plan de trabajo para llevar adelante la consultoría considerando los aspectos requeridos por el SEP en el Título I de estas bases.
- d) Listado de trabajos similares realizados, indicando nombre del trabajo, cliente y duración.
- e) Otros antecedentes que a juicio del proponente agreguen valor a su oferta y asesoría, considerando antecedentes o prestaciones adicionales a las mínimas requeridas por el SEP.

3.- Contenido de la oferta económica.

La oferta económica deberá ser ingresada en el sistema www.mercadopublico.cl en formato digital PDF señalando el precio neto (sin impuestos) y en pesos chilenos por los servicios que se licitan.

Además, deberá ingresarse en dicho portal y en formato PDF el anexo N° 1 de estas bases, indicando en pesos chilenos el precio bruto (impuestos incluidos) por los servicios que se licitan.

En caso que el oferente emita facturas exentas de IVA, deberá indicarse dicha situación en el señalado Anexo N° 1, consignando en él el precio neto de los servicios.

El precio no estará afecto a reajustes ni modificaciones, aún si varía el costo de los materiales o equipos que deba utilizar el Consultor para el cumplimiento de su cometido. Todos los gastos que se deriven del contrato serán de cargo, costo y responsabilidad del Consultor.

III.- GARANTÍA DE SERIEDAD DE LA OFERTA.

Los oferentes deberán caucionar la seriedad de sus ofertas con la entrega de una garantía pagadera a la vista a nombre del Sistema de Empresas – SEP por la cantidad de \$1.800.000 y con vencimiento de al menos hasta el 31 de marzo de 2017 y con la siguiente glosa: **“Para garantizar seriedad de oferta licitación pública desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE.”**

La garantía de seriedad de la oferta deberá ser entregada físicamente en dependencias del SEP dentro del plazo señalado en el Título IV de estas bases. Si aún estuviere pendiente el proceso de firma del contrato el adjudicatario deberá prorrogar la vigencia de la boleta de garantía a lo menos por 30 días más, o, tomar una nueva boleta en iguales condiciones a las que se tomó la boleta primitiva, salvo en cuanto su plazo que se aumentará en 30 días; en ambos casos, con una anticipación de a lo menos 15 días a su vencimiento.

Las garantías de seriedad de la oferta serán devueltas una vez suscrito el respectivo contrato entre el SEP y el adjudicatario. En caso que la licitación sea declarada desierta, las garantías de seriedad que se hubieran entregado se devolverán una vez que se encuentre totalmente tramitada la respectiva Resolución, la que además dará cuenta de las propuestas no evaluadas por encontrarse fuera de bases.

IV.- RECEPCIÓN Y APERTURA DE LAS OFERTAS ADMINISTRATIVAS, TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

Las ofertas administrativas, técnicas y económicas se recibirán a través del portal www.mercadopublico.cl, hasta las 16:00 horas del 17 de enero de 2017 y serán abiertas por el Área de Administración del SEP a las 16:01 horas. de ese mismo día. Hasta igual hora y fecha serán recibidas, físicamente y en dependencias del SEP, las garantías de seriedad de la oferta.

V.- REVISIÓN DEL CONTENIDO DE LAS OFERTAS.

Las propuestas administrativas serán revisadas por la Fiscalía del SEP, en tanto que las técnicas y económicas lo serán por la comisión de evaluación a que se refiere el Título siguiente de estas bases, a fin de determinar si éstas cumplen con todos los requisitos y formalidades exigidas.

El SEP podrá solicitar a los oferentes que subsanen errores u omisiones formales detectados en el acto de apertura de ofertas o en el posterior proceso de revisión de las ofertas, siempre y cuando las rectificaciones de dichos errores u omisiones no les confieran a éstos oferentes una situación de privilegio respecto de los demás oferentes, esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los oferentes, informándose de la solicitud a través del sistema de información. En caso de que sea solicitado un antecedente formal de la oferta administrativa a alguno de los oferentes, será calificado con una menor

puntuación según el criterio de evaluación N° 3 de la oferta técnica. Sin perjuicio de lo anterior, si algún oferente no presenta antecedentes esenciales de la oferta o no cumple con la visita será considerado fuera de bases y su propuesta no evaluada.

Son antecedentes esenciales todos aquellos que de ser solicitado con fecha posterior a la de recepción de ofertas, ponen al oferente que no cumplió con su entrega oportuna en una situación más ventajosa respecto de los oferentes que si cumplieron dentro de plazo, como por ejemplo la oferta económica, o la descripción de los servicios a que se obliga realizar en su propuesta.

VI.- EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS Y ADJUDICACIÓN.

Las ofertas que cumplan con los requisitos exigidos serán evaluadas por una comisión de 5 miembros del SEP designados por la Dirección Ejecutiva, pudiendo contar con asesores externos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Para los efectos de la adjudicación, la oferta técnica será ponderada en un 50% de la calificación final y la oferta económica en un 50%. En caso que producto de la evaluación 2 calificaciones sean iguales, se privilegiará aquella que haya presentado la oferta económica menor.

1.- Evaluación de oferta técnica (50% de la calificación final)

Se considerarán los siguientes criterios objetivos de evaluación, a los que se les asignarán notas en la escala de 1 a 5, siendo la mayor calificación la nota 5 y la menor la nota 1, y cuyos porcentajes de ponderación son los siguientes:

| | | | |
|----|--------------------------------------|---|-----|
| 1. | Experiencia del oferente | Experiencia del oferente, y su equipo si es del caso, en el desarrollo de estudios similares, tanto en años como en número de estudios similares realizados. Calificaciones académicas del equipo, títulos, postgrados y experiencia. Trabajos similares realizados. | 25% |
| 2. | Propuesta Metodológica y carta Gantt | Solidez conceptual de la propuesta metodológica, concordancia de la propuesta metodológica con los objetivos planteados para el estudio, coherencia de carta Gantt y suficiencia del equipo propuesto. Antecedentes adicionales que agreguen valor a la propuesta y asesoría, considerando antecedentes o prestaciones adicionales a las mínimas requeridas por el SEP. | 20% |
| 3. | Presentación formal de oferta | Cumple con lo solicitado en las bases o fue necesario solicitar antecedentes para subsanar errores u omisiones. Presenta los antecedentes se consigna con nota 5; se solicita un antecedentes u corrección se califica con nota 4L se solicitan 2 antecedentes u correcciones se califica con nota 3; 3 o más antecedentes u correcciones se califica con nota 2. | 5% |

2.- Evaluación de la oferta económica: (50% calificación final)

Las ofertas económicas serán calificadas con notas en la escala de 1 a 5 según los siguientes criterios:

$$\text{Nota económica oferente } i = 5 - 0,5 * \frac{(\text{Valor oferta } i - \text{menor valor ofertado})}{\text{Menor valor ofertado}} * 5$$

3.- Exposiciones de los oferentes.

Durante el plazo de evaluación de ofertas el SEP podrá invitar a todos los proponentes para que realicen una breve exposición y presentación de los servicios ofrecidos, a fin de facilitar una mejor evaluación de las ofertas.

4.- Adjudicación.

La adjudicación recaerá sobre aquella oferta más conveniente a los intereses del SEP, aún cuando no sea la de más bajo precio, entendiéndose por tal aquella que tenga la mayor calificación o nota final resultante de la ponderación de la evaluación de sus ofertas técnica y económica.

El SEP se reserva el derecho a rechazar todas las ofertas cuando estime que ninguna de ellas sea conveniente a sus intereses o, cuando no correspondan al objeto solicitado o, por que todas exceden la disponibilidad presupuestaria estimada para la contratación.

El proponente que desee efectuar algún reclamo u observación deberá hacerlo a través del citado portal, de conformidad a lo dispuesto en el inciso final del artículo 33 del reglamento de la Ley N°19.886.

VII.- RESOLUCION DE ADJUDICACIÓN Y FORMALIZACIÓN DEL CONTRATO.

La adjudicación de la licitación debe ser objeto de una Resolución de la Dirección Ejecutiva del SEP que requiere de acuerdo previo de su Consejo Directivo que apruebe o rechace la respectiva contratación, por lo que la adjudicación y la formalización del contrato quedarán sujetos y condicionados a la señalada aprobación por parte del Consejo del SEP y a la dictación y total tramitación de la referida Resolución.

Por lo anterior, el SEP comunicará el resultado de la evaluación final de las ofertas y la eventual adjudicación de esta licitación, dentro del plazo máximo de 20 días a partir de la fecha de apertura de las ofertas, mediante comunicación enviada a través del Portal www.mercadopublico.cl e informará de la forma de perfeccionar el respectivo contrato de prestación de servicios.

El contrato será redactado por el SEP de acuerdo con las condiciones y modalidades de las presentes bases y de la oferta aceptada, debiendo ser suscrito dentro de los 10 días siguientes de comunicada la adjudicación de la licitación a través del Portal www.mercadopublico.cl.

En caso que el adjudicatario no concurra a suscribir el contrato o no entregue la garantía de fiel cumplimiento en los plazos señalados al efecto por el SEP, se entenderá que no acepta la adjudicación, pudiendo el SEP adjudicar y suscribir el contrato respectivo con el oferente que hubiere ocupado el segundo lugar, el tercero o los siguientes en la evaluación, si el anterior no aceptara la adjudicación, o bien declarar desierta la licitación.

En forma previa a la suscripción del contrato, y, dentro del plazo de 10 días desde que sea notificada la adjudicación, el adjudicatario deberá hacer entrega de:

- 1.- Declaración jurada simple firmada por su representante legal que contenga la identificación de los socios y accionistas principales de la empresa o certificado de Chileproveedores que contenga la referida información.
- 2.- Copia del Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales N° 30, otorgado por la Dirección del Trabajo.
- 3.- La garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato a que se refiere el N° 4 del Título VIII siguiente.

En caso que el adjudicatario no entregue los antecedentes antes descritos se entenderá que no acepta la adjudicación, pudiendo el SEP adjudicar la licitación al oferente que hubiere ocupado el segundo lugar, el tercero o los siguientes en la evaluación, si el anterior no aceptara la adjudicación, o bien declarar desierta la licitación.

VIII.- PRINCIPALES CONDICIONES DEL CONTRATO.

1.- Objeto.

Los indicados en el los N°s 2 y 3 del Título I de estas bases.

2.- Plazo y Término Anticipado.

El ofrecido por el adjudicatario, debiendo considerar el plazo máximo fijado por el SEP en la letra m) del N° 3 del Título I de estas bases. Sin perjuicio de lo anterior, el SEP podrá poner

término anticipado al contrato y sin necesidad de aviso previo, si el adjudicatario muestra incumplimiento grave reiterado de sus obligaciones contractuales, si propone o es obligado a proponer un convenio judicial preventivo, o si es declarado en quiebra o se encontrare en notoria insolvencia.

Producido el incumplimiento, el que será calificado por el SEP, éste podrá hacer efectiva la garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato entregada. Se entenderá como incumplimiento grave de las obligaciones del proveedor, las siguientes acciones, entre otros el incumplimiento de los estándares técnicos de calidad ofrecidos por el adjudicatario en su oferta y la negativa, sin causa justificada, de prestar cualquiera de los servicios a los que se hubiere comprometido en el contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, el SEP podrá poner término anticipado al contrato sin expresión de causa mediante aviso notificado mediante carta con a lo menos 10 días corridos de anticipación. En este caso el SEP, sólo pagará el valor de los servicios efectivamente prestados.

3.- Precio y forma de pago.

El precio será el valor de la oferta económica aceptada. El precio no estará afecto a reajustes ni modificaciones, aún si se prorroga el plazo del contrato o bien si varía el costo de los materiales o equipos materiales o profesionales que deba utilizar el adjudicatario para el cumplimiento de su cometido.

El pago se realizará dentro de los 20 días hábiles siguientes a la ejecución de la totalidad de las gestiones de los N°2 y N°3 del Título I de estas bases, y previa entrega de los antecedentes de facturación y de la documentación tributaria correspondiente. Sin perjuicio de lo anterior, podrán existir anticipos del pago del precio siempre que el Consultor entregue, en cada caso, una garantía por el 100% del respectivo anticipo.

El Director Ejecutivo del SEP, o la persona que éste designe, serán los únicos facultados para aprobar la recepción conforme de la consultoría encomendada.

La factura o boleta correspondiente deberá ingresarse a través de Oficina de Partes del SEP, ubicada en Monjitas N° 392, piso 12, Comuna de Santiago, de lunes a viernes, entre las 9:00 y las 13:00 horas. Tratándose de facturas o boletas electrónicas, deberán ser ingresadas a través de la casilla imatus@sepchile.cl. En atención a la modalidad de pago, para los efectos del artículo 3° de la Ley N° 19.983, que Regula la Transferencia y Otorga Mérito Ejecutivo a Copia de la Factura, el SEP tendrá un plazo de 20 días corridos, contados desde la recepción del respectivo documento, para reclamar en contra de su contenido. Previo al pago el Proveedor deberá entregar al SEP el cuadruplicado cobro ejecutivo cedible de la factura, para inutilizarlo, en caso que éste no haya sido entregado con anterioridad.

El Consultor junto con solicitar el cobro mediante su factura, deberá acreditar el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales que le correspondan respecto a sus trabajadores, a través de certificados emitidos por la Inspección de Trabajo correspondiente o por las entidades o instituciones competentes a que se refiere el Decreto Supremo N° 319, de 13 de diciembre de 2006, de la Subsecretaría del Trabajo, correspondiente al mes anterior. Si el Consultor no acredita oportunamente el cumplimiento íntegro de las obligaciones laborales y previsionales, el SEP podrá retener de las obligaciones que tenga a favor de aquél el monto que corresponda.

En el evento que se efectúe la retención, se pagará directamente con ella al trabajador o institución previsional acreedora, siempre que no sea un monto discutido judicial o administrativamente. Para estos efectos, el SEP deberá informar al Consultor, con una anticipación de al menos 10 días hábiles, que realizará dicho pago, debiendo suspenderse si el Consultor acredita dentro de dicho plazo que existe una reclamación judicial o administrativa en trámite sobre la respectiva obligación. En todo caso el Consultor podrá evitar la retención acreditando su íntegro pago. La falta de certificación indicada impedirá la tramitación del pago.

El incumplimiento de estas obligaciones dará derecho al SEP a terminar el contrato en forma anticipada y sin derecho a pago o a indemnización alguna para el Consultor.

Los gastos de transporte y entrega del estudio en las oficinas del SEP serán de cargo exclusivo del adjudicatario.

4.- Garantía de fiel y oportuno cumplimiento del contrato y de las obligaciones laborales y sociales de los trabajadores del contratante.

El adjudicatario deberá entregar, en forma previa a la suscripción del contrato y para asegurar el fiel y oportuno cumplimiento de las prestaciones encomendadas por el mismo, así como el pago de las obligaciones laborales y sociales de sus trabajadores, una garantía pagadera a la vista a nombre del Sistema de Empresas – SEP- por un monto equivalente al 10% del valor total del contrato, y con una fecha de vencimiento en principio fijada para el 31 de agosto de 2017 y, con la siguiente glosa: *“Para garantizar contrato desarrollo de un modelo de estándares de desempeño logístico de la Red Logística de Gran Escala – RLGE y las obligaciones laborales y previsionales del contratante.”* Con todo, y por disposición legal, la vigencia de dicha garantía deberá comprender el plazo total del contrato más 60 días hábiles contados desde la fecha de término del mismo.

Lo anterior, no constituye una evaluación única y anticipada de los perjuicios por los eventuales incumplimientos al respectivo contrato, y es por tanto sin perjuicio de las demás indemnizaciones que procedan conforme a derecho.

5.- Condición esencial de absoluta reserva.

El contrato se celebrará bajo la condición esencial de que los servicios serán prestados bajo reserva y confidencialidad, por lo que el adjudicatario, sus socios, directivos, profesionales y todas las personas naturales o jurídicas relacionadas directa o indirectamente con éste, deberán guardar la más absoluta confidencialidad con relación a la información económica, financiera, técnica, legal y de otro orden que obtengan o reciban de parte del SEP, del MTT y/o de las empresas materia del estudio, en tanto dicha información no sea de conocimiento público y de tal forma responderán de cualquier perjuicio que se pudiera causar al SEP, MTT y/o de las empresas materia del estudio ante un incumplimiento de esa obligación. El no cumplimiento de esta obligación dará derecho al SEP para poner término inmediato al contrato, sin derecho a pago o indemnización alguna.

Sin perjuicio de lo anterior, el SEP en caso de ser afectado por el incumplimiento de las obligaciones y deberes que impone esta cláusula, tendrá a su arbitrio todas las acciones que la ley le entregue, tanto en el ámbito civil, comercial, administrativo y penal.

Todo documento que derive del contrato será de propiedad del SEP, y en consecuencia de su uso exclusivo, no pudiendo el adjudicatario hacer, para ningún fin, ni aún con sentido académico, exhibición pública o privada de la totalidad o fragmentos de los documentos, cualquiera que sea su formato, salvo que medie autorización previa, expresa y escrita del SEP.

6.- Comunicaciones con el SEP.

Las comunicaciones del contratante con el SEP se harán exclusivamente a través de su Dirección Ejecutiva o de la persona que se designe, por lo que él será el único competente para encomendar al Consultor prestaciones adicionales y para aprobar la recepción conforme de los servicios encomendados.

7.- Otras Condiciones del Contrato.

a) El Consultor será plenamente responsable por el manejo financiero de sus actividades y actuará en forma totalmente independiente del SEP, no estando sometido a vínculo alguno de subordinación o dependencia a él.

b) El Consultor deberá informar al SEP acerca del cumplimiento de las obligaciones legales en materias de seguridad y salud en el trabajo, cada vez que éste lo solicite. Asimismo, el

Consultor será responsable de entregar esta misma información respecto de sus subcontratistas, si así fuere pertinente, y cada vez que sea requerido por el SEP.

c) El SEP podrá en cualquier momento solicitar que la empresa le informe sobre el monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales que a éstos correspondan respecto a sus trabajadores. El monto y estado de cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales señaladas anteriormente, deberán ser acreditados mediante certificados emitidos por la respectiva Inspección del Trabajo, o por medios idóneos que garanticen la veracidad del respectivo y su estado de cumplimiento.

d) Tanto las presentes bases de licitación, como las preguntas y respuestas generadas a través del sistema www.mercadopublico.cl como la oferta técnica y económica que sean adjudicadas, serán partes integrantes del respectivo contrato.

e) El Consultor suministrará todos los materiales y efectuará los trabajos necesarios para cumplir con el objeto encomendado por el contrato, directamente con personal de su exclusiva dependencia laboral, siendo de su cargo y responsabilidad pagar sus remuneraciones, enterar sus imposiciones previsionales y de salud, los seguros por accidentes del trabajo y daños que eventualmente le corresponda asumir derivados de su relación laboral, el pago a Mutuales, los impuestos y otros rubros que se deriven de dicha relación laboral como también cumplir estrictamente las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas vigentes en materia laboral y previsional. Deberá tener a todo su personal afiliado a una Mutual de Seguridad y cumplir con lo estipulado en la Ley N° 16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales. Asimismo, la empresa deberá contemplar los reemplazos correspondientes por inasistencias y/o vacaciones.

f) El SEP podrá solicitar prestaciones adicionales a las originalmente contratadas o disminuirlas, siempre que estén debidamente justificadas y sean de la misma naturaleza que las contratadas inicialmente. Las modificaciones acordadas no podrán alterar el precio total del contrato en más de un 20%. Dichas modificaciones deberán ser solicitadas formalmente y aprobadas por el acto administrativo pertinente.

g) El Consultor no podrá en caso alguno ceder, transferir, aportar o subcontratar el contrato, sus derechos u obligaciones, salvo autorización por escrito del SEP. La infracción a esta obligación importará el término inmediato del contrato, sin derecho a indemnización para el adjudicatario.

IX.- RESPONSABILIDAD POR LA PARTICIPACION EN ESTA PROPUESTA Y DURACION DE LAS OFERTAS.

Las presentes bases son obligatorias para los que participen en la licitación, por lo que se entiende, para todos los efectos, que quienes efectúen ofertas en esta licitación lo hacen con pleno y cabal conocimiento y aceptación de las bases. Los oferentes serán responsables por los datos proporcionados en su oferta, y asumirán los costos de preparación y otros que sean necesarios para la correcta presentación de las mismas. Las ofertas presentadas no estarán sujetas a condición alguna, serán irrevocables y tendrán una validez de al menos 60 días a contar de su presentación en el Portal www.mercadopublico.cl

2° PUBLÍQUESE el llamado y de las bases de licitación pública en el portal de compras públicas www.mercadopublico.cl y póngase a disposición de los oferentes a través del citado portal cualquier otro antecedente o documentos que permitan una adecuada participación de las personas del rubro invitadas.

Anótese, comuníquese y publíquese en el sistema www.mercadopublico.cl



VSB/DG/EP

CRISTINA ORELLANA QUEZADA
Directora Ejecutiva Sistema de Empresas SEP

ANEXO N° 1, OFERTA ECONÓMICA

| |
|--|
| Identificación del Oferente: NOMBRE: _____ RUT: _____ LOS VALORES DEBEN SER BRUTOS (IMPUESTOS INCLUIDOS) EN PESOS |
|--|

Consultoría: \$ _____

Firma.....

ANEXO N° 2, DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAS JURÍDICAS

Santiago, ___ / _____ /2016
Señora Directora Ejecutiva
Sistema de Empresas SEP
Presente

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Nombre (s) representante (s) | Apellido(s) representante (s) |
| | |

| | | |
|---------------------------------|-----------------|-----------------------|
| Cédula(s) nacional de identidad | Estado(s) civil | Profesión u oficio(s) |
| | | |

| |
|-----------|
| Domicilio |
| |

En representación de la empresa:

| | |
|--------------|-----|
| RAZÓN SOCIAL | RUT |
| | |

Declaro bajo juramento que la empresa que represento no incurre en ninguna de las prohibiciones previstas en el artículo 4° de la Ley N° 19.886, esto es:

- a) Haber sido condenada por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, dentro de los 2 años anteriores;
- b) Tratarse de una sociedad de personas de la que formen parte funcionarios directivos de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités, o personas que tengan la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive, respecto de un directivo de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités;
- c) Tratarse de una sociedad comandita por acciones o anónima cerrada en que sean accionistas funcionarios directivos de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités, o personas que tengan la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive, respecto de uno de dichos directivos, y
- d) Tratarse de una sociedad anónima en que un funcionario directivo de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités, o personas que tengan la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive, respecto de uno de dichos directivos, sea dueño de acciones que representen el 10% o más del capital, ni con los gerentes, administradores, representantes o directores de cualquiera de las sociedades antedichas.

FIRMA REPRESENTANTE LEGAL

ANEXO N° 3, DECLARACIÓN JURADA SIMPLE PERSONAS NATURALES

Santiago, ___/_____/2016
Señora Directora Ejecutiva
Sistema de Empresas SEP
Presente

| Nombres | Apellidos |
|---------|-----------|
| | |

| Cédula nacional de identidad | Estado civil | Profesión u oficio |
|------------------------------|--------------|--------------------|
| | | |

| Domicilio |
|-----------|
| |

Para los efectos de lo dispuesto en el artículo 4° de la Ley N° 19.886, declaro bajo juramento que no soy funcionario directivo de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités, ni tengo respecto de alguno de dichos directivos la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive.

Declaro asimismo bajo juramento que no tengo la calidad de gerente, administrador, representante o director de una sociedad de personas de la que formen parte funcionarios directivos de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités, o personas que tengan la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive, respecto de un directivo de CORFO o sus Comités; ni de una sociedad comandita por acciones o anónima cerrada en que sean accionistas funcionarios directivos de CORFO o sus Comités, o personas que tengan la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive, respecto de uno de dichos directivos; ni de una sociedad anónima abierta en que un funcionario directivo de la Corporación de Fomento de la Producción o sus Comités, o personas que tengan la calidad de cónyuge, hijo, adoptado, o pariente hasta el tercer grado de consanguinidad y segundo de afinidad, inclusive, respecto de uno de dichos directivos, sea dueño de acciones que representen el 10% o más del capital.

Finalmente, declaro también bajo juramento que no he sido condenado por prácticas antisindicales o infracción a los derechos fundamentales del trabajador, dentro de los 2 años anteriores.

FIRMA