



**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA**  
**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL**

**ESTUDIO DE IMPACTO EN EL MERCADO DE UN DISPOSITIVO DE  
SEGURIDAD, PARA EL TRANSPORTE DE CARGA SALMONERA  
TERRESTRE EN CHILE**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**AUTOR**

**FERNANDO MOISÉS OLIVARES HIDALGO**

**PROFESOR GUÍA**

**SR. GIOVANNI PESCE**

**PROFESOR CO REFERENTE**

**SR. NÉSTOR MUÑOZ**

**VALPARAÍSO, DICIEMBRE DE 2020**

## AGRADECIMIENTOS

Entré a Tecnología Médica con el sueño de poder realizar gestión hospitalaria. La administración y la gestión siempre despertaban mi interior, lamentablemente, elegí la carrera equivocada. Luego de dos años, y con varias neuronas muertas al tratar de aprender los 206 huesos y los más de 650 músculos del cuerpo humano, comprendí que la gestión se lograba estudiando otra carrera, y esta era Ingeniería Comercial.

El proceso de cambio de carrera es complicado, uno debe dejar de lado a amigos y comenzar nuevamente desde 0, ajustarse a una generación diferente y con intereses diferentes, y más complicado es hacerles entender esto a los padres. La decisión de cambio la tomé luego de una oración a mi Dios, el cual, en medio de mi aflicción pudo darme palabra de ánimo, al entregarme la escritura en Hageo 2:19 *“más desde este día os bendeciré”*. En ese momento pude comprender que la decisión que tomaba era la correcta y que esta era respaldada por Él.

Ahora al momento de escribir mi memoria, quiero dejar plasmado mis agradecimientos, en especial a mi Dios... sin su ayuda jamás podría haber logrado esto. Agradecer a mis padres, los cuales siempre me instaron a estudiar y a formarme profesionalmente, aún ellos sin estudios pudieron instar a superarme y lograr mis objetivos. Gracias papás. Agradecer a mis hermanos, que durante toda mi estadía universitaria fueron un apoyo tanto emocional como económico, gracias Nana por siempre guiarme en mis decisiones y caminos que he tomado.

Agradecer a mis amigos de la Universidad, los cuales fueron mi apoyo durante toda mi estadía, son tantos que no los puedo nombrar, pero si nombraré los grupos de WhatsApp:

El Muro de los Lamentos, MARiComs, Proyectos, GEO/PUQ, Pensi con Juan, entre otros, como también aquellos que no fueron parte de estos grupos pero sí estuvieron conmigo. Los años en mi universidad fueron los mejores gracias a cada uno de ustedes.

También agradecer a mis amigos del colegio, que aún al vernos poco hemos podido seguir cultivando nuestra amistad.

Finalmente, agradecer a la planta docente que me entregaron los conocimientos para formarme profesionalmente, gracias profesor Darío Liberona por ser un apoyo constante durante mi estadía universitaria. Asimismo, mención especial a mi profesor guía y correferente, ustedes han sido mis impulsores para lograr esto, gracias por el aliento y el ánimo entregado constantemente, son los mejores, gracias.

## Contenido

1.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....	11
2.	OBJETIVOS.....	15
3.	MARCO TEORÍCO .....	16
3.1	Antecedentes.....	16
3.1.1	Comportamiento de la Industria de carga terrestre en Latinoamérica .....	16
3.2	Robo de Transporte de Carga .....	25
3.2.1	Modus Operandi .....	25
3.2.3	Herramientas de seguridad y protocolos de gobierno.....	26
3.2.4	Pérdidas ocasionadas a la industria salmonera por robo de carga .....	28
3.3	Evaluación de proyectos .....	29
3.3.1	Estudio de mercado.....	31
3.3.2	Estudio técnico.....	34
<b>3.3.3</b>	<b>Estudio económico-financiero.....</b>	<b>36</b>
4.	METODOLOGÍA.....	40
4.1	Investigación Cualitativa .....	40
4.1.1	La entrevista en profundidad .....	40
4.1.2	Análisis de datos cualitativos.....	41
4.2	Tiempo de respuesta de Carabineros .....	42
4.3	Resultados Estudio de Mercado.....	43

4.3.1	Estrategia Comercial.....	43
4.3.2	Análisis de Mercado .....	44
<b>4.3.3</b>	<b>Estudio Técnico</b> .....	<b>44</b>
4.3.4	Estudio financiero .....	46
5.	RESULTADOS .....	47
5.1	Investigación Cualitativa .....	47
5.1.1	La entrevista en profundidad .....	47
5.1.2	Análisis de datos cualitativos.....	49
5.2	Tiempo de respuesta de Carabineros .....	55
5.2.1	Sistema de Seguridad Alpha III.....	55
5.2.2	Tiempo promedio de respuesta de Carabineros ante un delito carretero .	57
5.3	Estrategia Comercial.....	64
5.3.1	Definición del producto .....	65
5.3.2	Precio .....	74
5.3.3	Plaza.....	77
5.3.4	Promoción.....	78
5.3.5	Modelo de Negocios .....	78
5.4	Estudio de mercado.....	82
5.4.1	Estimación de la demanda .....	82
5.4.2	Estimación de la oferta .....	83

5.5 Estudio Técnico .....	84
5.5.1 Tamaño de planta.....	84
5.5.2 Localización de planta .....	86
5.5.3 Organización del Recurso Humano .....	87
5.5.4 Marco Legal.....	91
5.6 Estudio Financiero .....	95
5.6.1 Ingresos.....	96
5.6.2 Inversión inicial .....	97
5.6.3 Depreciación .....	98
5.6.4 Otros egresos .....	99
5.6.5 Valor de desecho.....	102
5.6.6 Métodos de financiamiento.....	102
5.6.7 Tasa de descuento .....	103
5.6.8 Horizonte de evaluación .....	103
5.6.9 Flujo de caja puro .....	104
5.6.10 Flujo de caja financiado.....	106
5.6.11 Análisis de sensibilidad .....	108
6. CONCLUSIONES.....	112
7. REFERENCIAS .....	115

## Índice de tablas

Tabla 1. Ingresos por sector Industrial y su respectiva distribución porcentual de los ingresos totales. ....	22
Tabla 2. Ingresos por sector Industrial y su respectiva distribución porcentual de los ingresos totales. ....	23
Tabla 3. Distribución del transporte de Carga Terrestre con su número de empresas, ventas y distribución. ....	23
Tabla 4. Producto interno bruto por clase de actividad económica, anual, precios corrientes. (Miles de millones de pesos). ....	24
Tabla 5. Comisarías, Tenencias y Retenes ubicados en las cercanías de la Ruta 5 Sur, entre las tenencias de carreteras del Biobío y Malleco. ....	58
Tabla 6. Distancia entre Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco. El punto medio es entre las Tenencias, Comisarías y Retenes más cercanas entre sí. ....	60
Tabla 7. Tiempo en horas y minutos entre Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco. ....	62
Tabla 8. Tiempo real en minutos entre Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco desde el momento de aviso a Alpha III hasta repeler un asalto. ....	63
Tabla 9. Composición de las primas de seguros. ....	75
Tabla 10. Estimación de demanda total de anti jammer. ....	83

Tabla 11. Equipos .....	85
Tabla 12. Producción primer año.....	85
Tabla 13. Costes asociados a Soporte Técnico .....	88
Tabla 14. Costes asociados a Técnico de terreno .....	88
Tabla 15. Costes asociados a Colaborador .....	89
Tabla 16. Costes asociados a CEO .....	89
Tabla 17. Costes asociados a Ingeniero de Contratos.....	90
Tabla 18. Costes asociados a Coordinador de Servicios .....	91
Tabla 19. Costes asociados a Administrador de Oficina .....	91
Tabla 20. Proyección de arriendo de los equipos .....	97
Tabla 21. Inversión inicial .....	98
Tabla 22. Calendario de depreciación .....	99
Tabla 23. Remuneraciones.....	100
Tabla 24. Gastos de Administración y ventas .....	101
Tabla 25. Desembolso anual asociados a falsas alarmas .....	101
Tabla 26. Flujo de Caja puro .....	105
Tabla 27. Criterios de evaluación proyecto puro.....	106
Tabla 28. Amortización e intereses del crédito .....	106
Tabla 29. Flujo de caja financiado.....	107
Tabla 30. Criterios de evaluación proyecto financiado .....	108

## **Índice de gráficos**

Gráfico 1. Evolución del PIB Total vs Transporte .....	20
--	----

Gráfico 2. Distribución porcentual de máquinas de transporte terrestre de carga por empresas. ....	21
Gráfico 3. Valor comercial de una carga de transporte por tipo de producto. ....	52
Gráfico 4. Tiempo de llegada real y óptima de Carabineros en uno de los casos en Estudio. Se puede observar que, en el mayor de los casos, el tiempo de entrega de información de Cenco hacia las patrullas es mayor al que se demora la patrulla al lugar del asalto. ....	63
Gráfico 5. Resultado de sensibilización VAN flujo puro .....	109
Gráfico 6. Resultado de sensibilización VAN flujo financiado .....	110
Gráfico 7. Grado de sensibilidad del Van ante modificaciones de variables aleatorias. ....	111

### **Índice de ilustraciones**

Ilustración 1. Terminales de salida y de entrada productos terminados. ....	50
Ilustración 2. Principales mercados de la industria Salmonera. ....	51
Ilustración 3. Visual de entrada a la plataforma Safe Trip, en ella, el Administrador puede iniciar sesión o registrarse. ....	70
Ilustración 4. Visual de entrada a la plataforma Safe Trip para Administradores. En esta visual se obtiene información de todos los equipos propios de la empresa que administra. ....	72
Ilustración 5. Visual de Safe Trip para el Administrador de la empresa, en ella se observa la ubicación real y el estado de cada uno de los camiones de su empresa. ....	73
Ilustración 6. Visual de la aplicación móvil de Safe Trip para choferes. La aplicación es sencilla e incluye el viaje actual como los viajes pendientes que se tienen. ....	74
Ilustración 7. Flujo de comunicación cliente - empresa .....	80
Ilustración 8. Modelo Canvas para el proyecto .....	82

Ilustración 9. Proceso productivo ..... 84

### **Índice de imágenes**

Imagen 1. Ubicación de Comisarías/Tenencias y Retenes en la Ruta 5 Sur entre  
Cabrero y Victoria. .... 58

Imagen 2. Módulo GPS utilizado en la Industria de transporte Terrestre ..... 66

Imagen 3. Ejemplificación de la actuación de un Jammer en la comunicación de dos  
dispositivos. .... 67

Imagen 4. Prototipo de dispositivo detector de frecuencias Jammer. El dispositivo va  
acompañado de un GPS, el cual será el encargado de enviar la información al sistema central.  
..... 68

Imagen 5. Localización de planta ..... 86

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

Existe un constante crecimiento del robo de transporte de carga a nivel mundial, el cual conlleva a afectar la cadena de suministros y generar pérdidas anuales por miles de millones de dólares. (CEPAL, 2013)

Chile no es ajeno a esta problemática, se estima que en Chile se roban tres camiones al día, lo cual conlleva a un retraso en la entrega de los productos y un gran daño a la economía. En el caso de Chile, los robos a camiones de carga han ido en constante alza, y más aún, conllevan a que los delincuentes hayan realizado una profesionalización de los delitos, es decir, han añadido tecnología a los hechos delictuales, conllevando a que las empresas de transporte de carga deban realizar grandes inversiones en temas de seguridad. (Confederación Nacional de Dueños de Camiones de Chile, 2018)

Diversos medios de comunicación pusieron énfasis en esta problemática, como fue el caso de la sección de Economía y Negocios de El Mercurio de octubre 2015. En el reportaje realizado por Aguirre y Obregón se dan a conocer diversos datos y estadísticas por parte del gremio de camioneros, de los cuales se tomarán gran parte de los datos expuestos en la problemática.

Durante la década del 2010, los robos se han incrementado en el eje Santiago, Valparaíso y San Antonio, lugar en donde se centran los mayores puertos del país, como los centros de distribución de grandes tiendas y distribuidoras. "Entre las denuncias hechas por nuestros socios hay un aumento exponencial de robos en los últimos meses de más de un 60% a esta fecha entre 2014 y 2015, dice Cynthia Perisic, gerenta general de la Asociación Logística AG (ALOG), que reúne a los agentes de carga, empresas de almacenaje y

distribución o transporte. Las rutas San Antonio-Santiago y Valparaíso-Santiago son las más peligrosas del país: concentran el 50% de los asaltos a camiones, estima la Confederación Nacional de Dueños de Camiones de Chile (CNTC). La unión de las tres comunas es conocida como el “Triángulo de Las Bermudas” por los transportistas, haciendo referencia al triángulo que se forma entre la Isla Bermudas, Miami y Puerto Rico, lugar en donde se han perdido aviones y barcos sin dejar rastro alguno. (Berlitz, 1990)

Según datos entregados por la CNTC, cada año se producen cerca de 1.000 asaltos a camiones. En promedio, cada camión transporta \$100 millones de pesos, por lo que, en cada siniestro se provoca esta pérdida, sin considerar los daños que son provocados a la misma máquina. Por esta razón, la CNTC calcula que, en total, las pérdidas en carga ascienden a unos US\$ 147 millones al año.

La Cámara Nacional de Comercio (CNC) entrega cifras aún más alertadoras: "Se roban tres camiones al día y estos robos originan pérdidas de US\$ 240 millones anuales", explica Ricardo Mewes, presidente de la CNC, el que aclara que las cifras anteriores son entregadas por las compañías de seguros de Chile, y solo está incluyendo a las grandes empresas de transportes, dado que existen muchas pequeñas y medianas empresas que no cuentan con sus cargas aseguradas, no pudiendo contabilizar estas pérdidas. (Aguirre & Obregón, 2015)

Las empresas de transporte han tenido que tomar diversas medidas de seguridad, lo que conlleva a fuertes inversiones monetarias. Es obligatorio para cada camión de transporte el uso de GPS, pero este dispositivo de seguridad ya fue superado por los antisociales, por intermedio de inhibidores de señal, ante esto, el gerente general de Transportes Riquelme y Correa, Álvaro Riquelme, señala que "El modus operandi para que no los localicen es

bloquear los GPS de los camiones y mantener secuestrados a los conductores mientras sacan la carga en los centros de distribución que tienen en algunas poblaciones".

En la Policía de Investigaciones (PDI) contabilizaron para octubre del 2015 80 procedimientos relacionados con robos de camiones, 140 personas detenidas y CH\$4 mil millones en especies recuperadas, lo que no incluye el valor del camión. Lo más robado: electrónica, celulares, ropa deportiva y alimentos no perecibles. (El Mercurio, 2015)

Pero esta problemática también ataca a una de las Industrias más importantes del país, como es la Industria Salmonera, en donde el presidente de Invermar, Roberto Izquierdo Menéndez, acusó en una presentación realizada a la SOFOFA, que ni la autoridad marítima ni la Fiscalía investigan los asaltos a centros de cultivo y a camiones que transportan el producto. "Nos encontramos en la indefensión más absoluta".

Salmón Chile expuso su preocupación ante la SOFOFA, en donde da a conocer un aumento de los hurtos en transporte de producto terminado. Bajo una investigación interna del gremio, y liderada por el abogado Gonzalo Méndez, da a conocer que el 39% de los robos fueron en centros de cultivo, 22% con violencia en el transporte, 16% descubiertos por receptación (control hecho, donde no se justifica procedencia), 15% por merma en destino (sustracción no detectada en el transporte), 8% por hurto agravado de dependientes. En la mayoría de los robos con violencia a camiones se encuentra involucrado personal dependiente, por lo anterior, el gremio salmonicultor criticó a todos los responsables del control en ruta, como es el caso de Carabineros, en la acción de la Armada en la zona de Chiloé -Hornopirén, Melinka y Aysén, como también a Sernapesca, el cual ha tenido deficiencias la fiscalización en los centros de distribución de Angelmó como el Terminal Pesquero de Santiago. (Garcés, 2018)

Conociendo los antecedentes y la problemática se plantea: ¿Es viable desarrollar un sistema de seguridad que permita evitar o alertar robos en el transporte terrestre de la Industria Salmonera, evitando el sistema de bloqueo de alarmas?

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Evaluar la implementación de un dispositivo de seguridad, aplicado al transporte de carga de la Industria Salmonera, que sea capaz de identificar robos bajo el bloqueo de señales de comunicación.

### **Objetivos específicos**

Estudiar, con cifras de instituciones y prensa, el contexto actual del robo de camiones en Chile y el aumento que ha tenido en los últimos años.

Investigar las pérdidas que ha traído al sector del transporte, y en especial a la Industria Salmonera, el robo de camiones y sus cargas.

Conocer el modus operandi de las bandas especializadas en el robo de transporte de ruta, los instrumentos que utilizan y ver medidas que toman las empresas de transporte en seguridad de transporte de carga.

Ver las características de la solución propuesta en materia de seguridad en rutas, en base a la Investigación trabajada en conjunto con el programa de Memorias Multidisciplinarias.

Analizar el mercado de seguridad del transporte terrestre en Chile y en el mundo, comparando la solución con lo que ofrece el mercado actual.

### **3. MARCO TEORÍCO**

#### **3.1 Antecedentes**

Como antecedentes a la elaboración de un instrumento de seguridad, para evitar el robo de carga de transporte terrestre de la industria salmonera en Chile, es importante conocer el contexto actual de la Industria de carga terrestre en Latinoamérica y las pérdidas por robo en el transporte de carga terrestre.

##### **3.1.1 Comportamiento de la Industria de carga terrestre en Latinoamérica**

El sector del transporte terrestre de carga en Latinoamérica, siendo esta una de las más importante en el transporte de carga, parece ser la más modesta, desigual y menos profesionalizada del sector, aun estando esto último en proceso de cambios, dado al poco acceso que se tiene a un sistema de capacitación. Lo anterior se debe a que la mayor parte de la industria de la carga terrestre está conformada por una gran cantidad de empresas, los cuales presentan diversos y heterogéneos servicios, destacando el nivel de segmentación que presentan. Aún con lo antes expuesto, ha existido un avance considerable en la industria, tanto en el servicio como en el profesionalismo que se entrega, logrando de esta manera poder hacer frente a las exigencias de los clientes. (Guidobono, 2009)

A nivel operativo, es fundamental la capacidad de los conductores para manejar, con responsabilidad aspectos como la seguridad de manera eficiente, siendo este el único tema sobre el que existen, en algunos casos, exigencias o pautas normativas respecto de la capacitación. (Guidobono, 2009).

### *3.1.1.1 La Industria de Transporte Terrestre de Carga en Argentina*

La vecina Argentina tiene un desarrollo complicado, dado que existen desarticulaciones de políticas entre el mundo público y privado. El Estado argentino, ha promovido por su parte el Registro Único del Transporte Automotor (RUTA), así como la integración de los pequeños y medianos empresarios, pero, dado que esto es una ley Nacional, solo está regulada para los que trabajan a nivel interjurisdiccional o internacional, ya que, los transportes dentro de la provincia son regulados por las leyes provinciales, esto porque Argentina se comporta como un país Federal. (Guidobono, 2009)

Dentro de la normativa vigente, el Estado de Argentina asigna el derecho de tener por parte de los trabajadores, formación profesional, la cual debe ser entregada por las mismas empresas o, por consiguiente, el mismo Estado. Aún con lo anterior, y dada la cultura de los trabajadores del sector, estos beneficios no han sido tomados, aunque hay una parte que está en vías del profesionalismo, a través de la Fundación Profesional del Transporte, instancia creada por sindicatos de trabajadores del gremio. Dentro de los trabajadores del transporte, se encuentran los que son informales o independientes que no están asociados al gremio, ocasionando que éstos no se puedan profesionalizar, no permitiendo cambiar la calidad de servicio y productividad. (Guidobono, 2009)

En el ámbito del movimiento de cargas, en Argentina se está viviendo un crecimiento de las exportaciones, lo que conlleva a un aumento del transporte por carga terrestre, pero lo anterior también trae un aumento en los robos a las cargas. En una entrevista realizada a la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas (FADEEAC), indica que a diciembre de 2014 hubo 50 robos a camiones, pero ya en julio de 2015 existían 140 robos a camiones, esto solo en el sector de Buenos Aires. (Amarillo, 2015)

Lo anterior preocupa, dado que, según la FADEEAC, de los 350.000 camiones que transitan en Argentina, solo el 20% cuenta con sistema de control satelital, es decir, cerca de 70.000, esto conlleva a que muchas cargas no puedan ser aseguradas, esto dado que las empresas aseguradoras evalúan los posibles riesgos, siendo este uno de los principales. (Amarillo, 2015)

#### *3.1.1.2 La Industria de Transporte Terrestre de Carga en Colombia*

Colombia ya ha tenido avances en la integración de agentes públicos como privados, un ejemplo es el reciente Políticas Nacionales de Competitividad y Logística. El Ministerio de Transportes está llevando a cabo planes y programas de formación para los actores del rubro de transporte de carga en carretera, pero están orientados a temas operativos, de todas maneras, existen programas y esfuerzos en la profesionalización del rubro, haciendo hincapié en seguridad de ruta. (Guidobono, 2009)

#### *3.1.1.3 La Industria de Transporte Terrestre de Carga en Paraguay*

Para el país guaraní, existen exigencias muy bajas para el transporte de carga, aunque esto es una particularidad que se da en todo tipo de trabajos, en donde sí existen normativas exigentes es en el transporte de carga peligrosa. En relación con el gremio de trabajadores, se observa que existe una buena relación con el gobierno, por intermedio de la Dirección Nacional de Transporte (DITRAN). En el país aún no existen prácticas de generar profesionalismo en el rubro, es más, hay una gran desarticulación entre las empresas transportistas y el gobierno. (Guidobono, 2009)

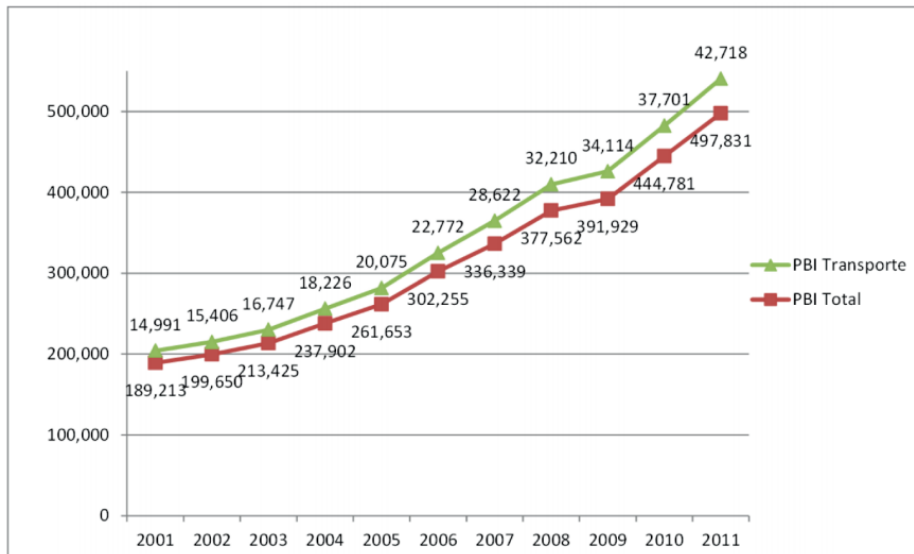
### *3.1.1.3 La Industria de Transporte Terrestre de Carga en Bolivia*

El país Andino ha tenido un aumento considerable en los últimos años en el transporte de carga por carretera. En el año 2013, se alcanzaron los 9,85 millones de toneladas transportadas por carretera, un crecimiento del 9,88% en la ruta troncal (departamentos de La Paz, Santa Cruz y Cochabamba), respecto al periodo anterior del año 2012. Pero este crecimiento no es único, dado que el transporte en aquellas rutas complementarias (departamento de Oruro, Tarija, Potosí, Chuquisaca, Beni y Pando) también fue en aumento, el 2012 se transportó por este medio cerca del 65,84% de la carga. En general, el crecimiento del sector entre el 2012 y el 2013 fue del 20,24%, siendo así una de las industrias con un gran crecimiento. (Rodríguez Juárez, 2015)

### *3.1.1.4 La Industria de Transporte Terrestre de Carga en Perú*

El vecino del norte ha tenido un crecimiento constante y sostenido del sector de transporte de carga, esto se confirma dado que, el constante crecimiento del PIB del Perú va en relación del cómo evoluciona el PIB del sector de transporte. El siguiente gráfico, el cual ha sido obtenido de la Guía de Orientación al Usuario del Transporte Terrestre, documento entregado por el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú, ilustra de mejor manera lo anterior expuesto.

Gráfico 1. Evolución del PIB Total vs Transporte



Fuente: Nota. Recuperada de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú,  
2015

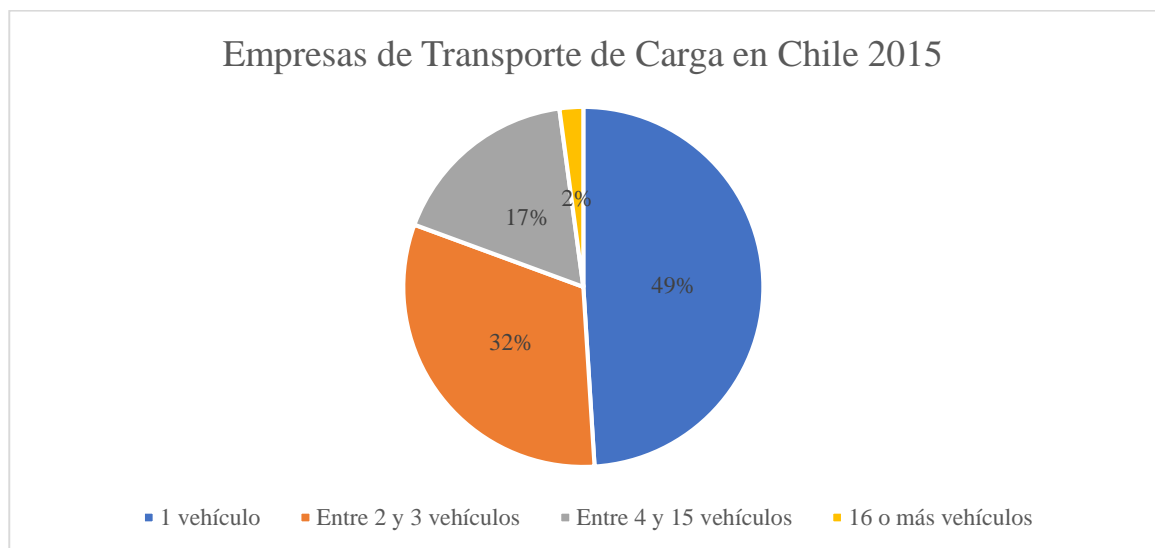
La Guía de Orientación al Usuario del Transporte Terrestre, indica que, según información registrada por el Plan Intermodal de Transportes (MTC, 2005) sobre movimiento de carga en el sistema de transporte peruano, éste alcanza las 54,2 TM anuales, siendo el transporte carretero de carga el que domina con una participación del 73,8 % y a un costo promedio de 0,043 US\$/ton-km, incluso más competitivo en costo que el transporte de carga por ferrocarril, el cual tiene un costo promedio de 0,045 US\$/ton-km y absorbe un 13,2 % de la carga transportada. El modo de transporte de carga por carretera en el Perú destaca claramente como el más utilizado debido a su gran versatilidad al combinar positivamente factores de desempeño: rapidez, costo competitivo, flexibilidad de rutas, alta disponibilidad, buena cobertura geográfica, y potencial de servicio puerta-a-puerta. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú, 2015)

### 3.1.1.4 Comportamiento de la Industrias de carga terrestre en Chile

En Chile, el transporte de carga terrestre es parte de la cadena logística de distribución, cumpliendo la función de transportar los productos de un lugar, siendo una pieza fundamental del proceso económico del país al afectar la eficiencia y competitividad de las empresas que utilizan el servicio. (Observatorio Logístico, 2015)

Para el año 2016, existían un total de 20.831 empresas en el país se dedican al Transporte de Carga por Carretera, con un estimado de 212.751 vehículos utilizados para tales fines. (Instituto Nacional de Estadística, 2017). En el año 2015, según la Visualización Integral de Datos Actualizados (V.I.D.A), en Chile existían 25.530 empresas dedicadas al transporte de carga, representando el 39% de los contribuyentes del sector de transporte. En su gran mayoría los contribuyentes contaban solo con un vehículo, en su contraparte, solo 544 empresas contaban con 16 camiones o más.

Gráfico 2. Distribución porcentual de máquinas de transporte terrestre de carga por empresas.



Fuente: Elaboración propia. Datos tomados de Visualización Integral de Datos

Actualizados (V.I.D.A)

El ingreso total percibido por las 20.831 empresas cuya actividad económica principal el año 2016 es el transporte de carga por carretera, ascendió a MM\$ 5.535.747. Al distribuir este total según el tipo de cliente, se observa que el mayor ingreso provino de las empresas pertenecientes al sector de comercio, con un total de MM\$ 1.887.651, representando un 34% del total de ingresos percibidos en el año 2016 por la actividad. (Instituto Nacional de Estadística, 2016).

*Tabla 1. Ingresos por sector Industrial y su respectiva distribución porcentual de los ingresos totales.*

<i>Industria</i>	<i>Ingresos CLP</i>	<i>Distribución</i>
<i>Agricultura</i>	\$ 212,429,098	3.8%
<i>Ganadería</i>	\$ 184,209,909	3.3%
<i>Forestal</i>	\$ 430,912,861	7.8%
<i>Fruticultura</i>	\$ 236,722,234	4.3%
<i>Minería</i>	\$ 641,678,947	11.6%
<i>Pesca</i>	\$ 76,159,380	1.4%
<i>Industria</i>	\$ 1,222,436,470	22.1%
<i>Construcción</i>	\$ 508,514,826	9.2%
<i>Comercio</i>	\$ 1,887,651,618	34.1%
<i>Transporte</i>	\$ 74,448,684	1.3%
<i>Hogares</i>	\$ 35,137,488	0.6%
<i>Otra.</i>	\$ 25,446,370	0.5%
<i>Total</i>	\$ 5,535,747,885	100.0%

Fuente: Elaboración propia. Datos tomados de los cuadros Estadísticos del

Transporte por Carretera. INE 2016

En Chile las empresas del transporte de carga se han de diferenciar según el tramo de ventas anuales, en grandes, medianas y pequeñas. De lo anterior se concluye que, en Chile, las empresas pequeñas son cerca del 91,4%, pero sólo alcanzan un porcentaje de ventas totales del orden del 35%. En comparación de las empresas grandes, en donde estas acumulan apenas el 2% de participación, estas obtienen un 44,4% de las ventas totales. (Instituto Nacional de Estadística, 2017).

*Tabla 2. Ingresos por sector Industrial y su respectiva distribución porcentual de los ingresos totales.*

<i>Tamaño de Empresas</i>	<i>Tramo de ventas en miles de pesos chilenos</i>
<i>Grande</i>	Mayor o igual a 1.716.692
<i>Mediana</i>	Mayor o igual a 490.596 y menor o igual a 1.716.692
<i>Pequeña</i>	Menor o igual a 490.596

Fuente: Elaboración propia. Datos tomados de los cuadros Estadísticos del Transporte por Carretera. INE 2016.

*Tabla 3. Distribución del transporte de Carga Terrestre con su número de empresas, ventas y distribución.*

<i>Tamaño de Empresas</i>	<i>Cantidad</i>		<i>Porcentaje</i>	
	<i>Empresas</i>	<i>Ventas totales (miles \$)</i>	<i>Empresas</i>	<i>Ventas Totales</i>
<b>Total</b>	<b>20.831</b>	<b>5.804.193.279</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<i>Grande</i>	424	2.574.908.045	2	44.4
<i>Mediana</i>	1.361	1.199.847.421	6.5	20.7
<i>Pequeña</i>	19.046	2.029.437.813	91.4	35

Fuente: Elaboración propia. Datos tomados de los cuadros Estadísticos del Transporte por Carretera. INE 2016

### 3.1.1.5 Participación Económica de la Industria de carga terrestre en Chile

Según la Confederación Nacional de Camioneros, la industria produce el 5% del PIB nacional, algo que se debe investigar más a fondo, dado que, con los datos entregados por el INE, la industria genera ventas por MM\$ 5.766.163, siendo el PIB del país el año 2017 (datos del Banco Mundial) MM\$277.000.000 aproximadamente, representando cerca del 2% del PIB nacional.

Tabla 4. Producto interno bruto por clase de actividad económica, anual, precios corrientes. (Miles de millones de pesos).

	2016	2017	2018	2019
Agropecuario-silvícola	5.883	5.924	5.616	5.794
Pesca	884	1.231	1.128	1.239
Minería	13.652	17.381	18.511	18.613
Minería del cobre	12.004	15.668	16.627	16.710
Otras actividades mineras	1.648	1.713	1.884	1.903
Industria manufacturera	18.608	18.687	20.137	19.931
Alimentos	5.447	5.840	5.964	6.120
Bebidas y tabaco	2.483	2.288	2.738	2.767
Textil, prendas de vestir, cuero y calzado	373	352	334	283
Maderas y muebles	1.161	1.098	1.146	1.093
Celulosa, papel e imprentas	1.562	1.718	2.317	1.801
Refinación de petróleo	1.651	1.659	1.546	1.447
Química, caucho y plástico	2.221	2.049	2.173	2.286
Minerales no metálicos y metálica básica	857	794	868	865
Productos metálicos, maq. y eq. y otros	2.853	2.889	3.052	3.268
Electricidad, gas, agua y gestión de desechos	5.189	5.282	5.531	5.991
Construcción	11.523	11.575	12.531	13.668
Comercio	16.189	17.037	18.110	17.929
Restaurantes y hoteles	3.564	3.920	4.248	4.481
Transporte	8.980	8.717	9.014	9.928
Comunicaciones y servicios de información	4.660	4.667	4.300	4.145
Servicios financieros	7.858	8.130	8.909	9.521
Servicios empresariales	17.307	17.727	18.770	19.985
Servicios de vivienda e inmobiliarios	12.880	14.174	15.609	16.554
Servicios personales (2)	19.710	21.090	22.998	24.541
Administración pública	8.204	8.694	9.129	9.423
PIB a costo de factores	155.092	164.235	174.540	181.744
Impuesto al valor agregado	13.750	14.705	15.836	15.962
Derechos de importación	696	817	889	734
PIB	169.537	179.756	191.266	198.441

Fuente: Tabla extraída del Boletín Estadístico N°1155 del Banco Central de Chile.

Las cifras son provisionales para 2018 y cifras preliminares para 2019.

Para el año 2019, se proyecta un crecimiento del 10.1% respecto al año 2018 en el área del transporte, lo cual da grandes expectativas al rubro.

### 3.2 Robo de Transporte de Carga

Los robos y asaltos a camiones y sus cargas son, desde hace años, uno de los motivos principales de preocupación de los transportistas en materia de seguridad. El fenómeno delictual comenzó a expandirse en Chile desde hace un par de décadas y hasta ahora ha causado gravísimas pérdidas a los dueños de camiones, a la industria en general, obligando a las autoridades a diseñar y aplicar estrategias específicas para enfrentar la ofensiva y disminuir la ocurrencia de estos delitos. (Confederación Nacional de Dueños de Camiones de Chile, 2018)

Armados y a plena luz del día, grupos interceptan camiones en la carretera, atando y secuestrando al conductor, para luego abandonarlos en las rutas alternativas o en caminos rurales. El patrón se repite y preocupa a las autoridades de gobierno y a los diferentes rubros afectados, los cuales buscan soluciones a la problemática.

#### 3.2.1 Modus Operandi

En una entrevista entregada a la “Revista del Camionero”, el Comisario de la PDI Juan Leiva, Jefe de Grupo Operativo de la Jefatura Nacional contra Robos y Focos Criminales, comenta que *“el robo de camiones es un delito organizado y trasnacional, y las cargas robadas afectan a las cargas exportadas desde Chile y aquellas importadas a Sudamérica que salen de nuestro país. Las bandas delictuales tienen un alto nivel de organización, y cada vez que aumenta la tecnología, estas se vuelven más especializadas, desarrollando complejas redes de perpetradores y canales de distribución, empleando así la tecnología más avanzada: dispositivos electrónicos inhibidores de señales, perpetuando así con impunidad los asaltos y burlando la seguridad de los camiones”*.

En la actualidad, el modus operandi se puede catalogar como una verdadera Cadena Logística Criminal, según Luis Hernández, Diplomado en Seguridad para el sector logístico y Director de Servicios de Ready2Go, “las bandas dedicadas al robo de camiones de mercaderías son verdaderas ‘empresas criminales’ que operan con estructuras definidas, tecnologías de vanguardia, procedimientos establecidos e incluso poseen centros de acopio de las mercaderías robadas, desde donde las distribuyen al comercio informal y formal. Vale decir, que estas organizaciones no actúan al azar, sino con mucha inteligencia”. La ejecución del robo también está planificada, y Luis Hernández comenta: *“Podemos identificar, por ejemplo, grupos de avanzada que siguen al camión durante el trayecto hasta el punto donde se realizará el robo. Este grupo es el que cierra el paso al vehículo y en algunos casos, intimida a las escoltas y ponen en funcionamiento inhibidores de señal GPS de los camiones, tecnologías de alto valor que los delincuentes adquieren por Internet, en la mayoría de los casos. Paralelamente, entra en acción el grupo operativo que intimida y amenaza al conductor, robando el vehículo y la carga o la mercadería, según se establezca en la planificación previa. En este paso del proceso, muchas veces el conductor es reducido y secuestrado por los antisociales para ser abandonado posteriormente”*. (Comunicaciones Marítimo Portuario, 2016)

### 3.2.3 Herramientas de seguridad y protocolos de gobierno

Existe comunicación constante entre la asociación gremial de camioneros con la justicia y la Fiscalía Nacional, los cuales, en conjunto han podido indagar a fondo diversas bandas que operan delinquiendo en el sector del transporte de carga.

Actualmente existen diversas materias de prevención acordadas entre el Ministerio del Interior y sus organismos dependientes, con el fin de intercambiar información y

concordar diferentes estrategias en la prevención del delito. El gremio de camioneros no ha quedado exento de estos trabajos, por lo que, han acordado con el Ministerio de Obras Públicas la creación y mejoramiento de seguridad e instalaciones de áreas de servicios en las carreteras para que los camioneros no sean asaltados en las bermas de la carretera cuando descansan. (Comunicaciones Marítimo Portuario, 2016)

La Subsecretaría de Prevención del Delito, por intermedio del Ministerio del Interior, lanzó la Guía de Recomendaciones de Prevención Situacional, en donde incluye diferentes puntos y recomendaciones a los transportistas, en los que destacan:

- Capacitar a conductores y operarios en temas de seguridad en ruta, manejo defensivo, operación de equipos de seguridad, entre otras acciones adicionales asociadas a ambientes de alto riesgo.
- Implementar un sistema de comunicación mínimo, a través de radio o teléfonos móviles, con tal de permitir la comunicación entre conductores de la misma empresa y la intercomunicación con otras empresas del gremio.
- Implementar un sistema de monitoreo del vehículo, que considere una central con un servicio de respuesta eficiente y oportuna las 24 hrs del día, para apoyar al conductor en situación de riesgo.
- Implementar sistemas de alerta como botón de pánico u otra señal georreferenciada, que sea operado fácilmente por el conductor en situaciones de

riesgo, y permita el envío de alarmas remotas a una central que se encuentre en constante monitoreo (Subsecretaría de Prevención del Delito, 2013)

Lo anterior tiene como fin un trabajo preventivo y tiene relación con técnicas para impedir los asaltos, existiendo convenio con firmas que aseguran seguimiento en línea, uso de GPS y tecnologías avanzadas, sin embargo, lo anterior no basta, dado que los delincuentes han encontrado la manera de burlar todas las medidas de seguridad, no teniendo un sistema perfecto para evitar los crímenes. (Sánchez, 2019)

#### 3.2.4 Pérdidas ocasionadas a la industria salmonera por robo de carga

En Chile, la industria salmonera ha experimentado un gran desarrollo económico en los últimos años, dato a considerar es que, entre 1990 y 2017 la producción total pasó desde las 29 mil toneladas en 1990 hasta las 855 mil toneladas el 2017, un aumento cercano al 2969%, lo anterior, permitió que Chile se posicionara como el segundo productor de salmónidos a nivel mundial, responsable del 30% de las cosechas de esta industria durante el año 2017, superado solo por Noruega que representa el 46% del total. (González, 2018)

De acuerdo a la Asociación de la Industria del Salmón de Chile A.G (SalmonChile), el rubro salmonero pierde alrededor de US\$60 millones anuales en robo de productos, de estos, el 54% se da en carretera, representando el 1.5% de la producción total.

El modus operandi de las bandas delictuales opera igual que todas las industrias: con elementos tecnológicos bloqueadores de señal, interceptan los camiones en la carretera, atan y secuestran al conductor y roban el camión con la carga completa, esto para luego abandonarlo en caminos rurales. Los camiones son llevados a puntos de transbordo y luego a puntos de enfriamiento antes de ser reducidos, perdiendo así la cadena de frío del producto,

el cual es un elemento clave en la seguridad alimentaria del consumidor final. El salmón que pierde la cadena de frío se descompone rápidamente, poniendo en un riesgo de salud a quien lo consume, causando enfermedades, envenenamiento y severas intoxicaciones. («“Piratas del Asfalto”: Las preocupantes cifras de los robos de salmón», 2019).

Reinaldo Molina, gerente de ventas de Asset Risk Management Services Chile S.A., empresa gerenciadora de riesgos chileno-argentina dedicada a la seguridad logística, indica que *“un camión que transporta 20 toneladas de salmón de primera selección y que es robado, puede llegar a representar una pérdida de US\$500.000, pero el perjuicio es mucho mayor al valor de la mercadería, sino que conlleva a otros daños colaterales: menoscabo de la imagen de la empresa y causa problemas al cliente al no poder abastecerlo con el producto que iba a recibir”*.

El robo de mercadería afecta la competitividad del comercio exterior chileno, esto porque se compromete la imagen del país, agregando también, que aumentan los costos de exportaciones e importaciones, esto por la necesidad de tomar medidas de seguridad sofisticadas y contratar seguros muchos más costosos. Noruega, el principal competidor de Chile en la industria, no tiene la problemática del robo de carga, no desviando recursos en este tema. (Aqua, 2019)

### **3.3 Evaluación de proyectos**

Los proyectos nacen para cubrir una necesidad humana, y buscan que sean desarrollados de forma eficiente y con recursos escasos. Según Baca, los proyectos son evaluados bajo diferentes puntos de vista, con el objetivo final de satisfacer una necesidad

humana, luego de esto, alguien toma la decisión de producirlo en masa, para lo cual tuvo que realizar una inversión económica.

Para cubrir la necesidad humana de un bien o servicio será necesario invertir, y la inversión no solo se realiza para lograr cubrir la necesidad y obtener rentabilidad con el proyecto, sino que, se debe tener una base inteligente que justifique tal inversión, por lo tanto, surge la necesidad de elaborar los proyectos, para que estos sean estructurados y evaluados según las pautas que deban seguirse. (Baca Urbina, 2001)

Baca destaca que la evaluación es la parte fundamental de todo proyecto, pero que este depende del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto, por tanto, la realidad económica, política, social y cultural de la entidad donde se piense invertir, marcará los criterios que se seguirán para realizar la evaluación adecuada, independientemente de la metodología empleada. Los criterios y la evaluación son, por tanto, la parte fundamental de toda evaluación de proyectos.

En su obra, Baca destaca que cada proyecto es único, pero que todos se pueden adaptar a un esquema único, en el que se encuentra el realizar un estudio de mercado, un estudio técnico y estudio económico, finalizando con la evaluación económica del proyecto.

Para el estudio del proyecto de seguridad en ruta, se adopta la realización de tres estudios para evaluar la factibilidad, los cuales se mencionan:

- Estudio de mercado
- Estudio Técnico
- Estudio económico financiero

### 3.3.1 Estudio de mercado

Esta parte consiste básicamente en la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización. Urbina recomienda que, en este proceso, es necesario el uso de fuentes primarias de información, pues proporciona información directa, actualizada y mucho más confiable que cualquier otro tipo de fuente de datos.

Baca indica que el objetivo del Estudio de Mercado es verificar la posibilidad real de penetración del producto en un mercado determinado, también, el estudio de mercado es útil para prever una política adecuada de precios, estudiar la mejor forma de comercializar el producto y verificar si hay un mercado viable para el producto en estudio.

En la obra de Baca, comenta que el Estudio de Mercado debe tener cuatro puntos de interés, y que en este estudio se aplicará, los cuales son: Análisis de la Demanda, Análisis de la Oferta, Análisis de los precios y Análisis de Comercialización.

#### *3.3.1.1 Análisis de la Demanda*

Por definición, se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado. (Baca Urbina, 2001)

Existen diferentes métodos para estimar la demanda, pero los principales son cuatro. El primer método, es la realización de una encuesta en que se pregunte a los consumidores potenciales qué cantidad de un producto están dispuestos a comprar a diferentes precios, el cual no es siempre confiable, dado que existe la posibilidad de que se induzca a cometer un error en la estimación. Un segundo método consiste en seleccionar mercados representativos

del mercado nacional, fijando precios diferentes en cada uno de ellos y estimando una curva de demanda ajustando una recta de regresión a los puntos observados de relación de precio y cantidad, para que lo anterior tenga éxito, la empresa debe tener algún grado de control sobre la fijación de precios. El tercer método se basa en la información obtenida de diferentes individuos, familias, ciudades, regiones, etcétera, en un momento dado del tiempo, mediante la comparación de niveles de consumo. La dificultad del método radica en que los patrones de comparación no son homologables en algunos casos. El cuarto método es el más empleado y se basa en el uso de datos de series temporales, que mediante análisis regresionales multivariantes busca definir la función de demanda más adecuada al proyecto. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

En este caso, hay datos de diferentes medidas de seguridad en ruta, los cuales se pueden utilizar como comparativa de precios, pero la recopilación de datos mediante fuentes primarias y secundarias se convierte en buena opción.

#### *3.3.1.2 Análisis de la Oferta*

El propósito que se persigue mediante el análisis de la oferta es determinar o medir las cantidades y las condiciones en que una economía puede y quiere poner a disposición del mercado un bien o un servicio. La oferta, al igual que la demanda, es función de una serie de factores, como son los precios en el mercado del producto, los apoyos gubernamentales a la producción, etcétera. La investigación de campo que se haga deberá tomar en cuenta todos estos factores junto con el entorno económico en que se desarrollará el proyecto. (Baca Urbina, 2001)

Entre la información básica para hacer un mejor estudio de la oferta destaca la cantidad de productores, localización, capacidad instalada y utilizada, calidad y precio de los

productos, planes de expansión, grados de participación de mercado, servicios que se ofrecen junto con el producto, canales de distribución, etcétera. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000)

### *3.3.1.3 Análisis de los Precios*

Hay diferentes maneras de establecer los precios, algunos indican que el precio se establece el equilibrio entre la oferta y la demanda, otros indican que el precio se establece según el costo de producción más un porcentaje de ganancia. (Baca Urbina, 2001). Baca en su obra da a conocer diferentes consideraciones, entre las cuales destacan:

- La base de todo precio de venta es el costo de producción, administración y ventas, más una ganancia. Este porcentaje de ganancia adicional es el que conlleva una serie de consideraciones estratégicas.
- La segunda consideración es la demanda potencial del producto y las condiciones económicas del país. Existen épocas de bonanza en los países que pueden ser aprovechados para elevar un poco los precios. Existen también otras épocas de crisis económicas donde lo que interesa es permanecer en el mercado a toda costa. Las condiciones económicas de un país influyen de manera definitiva en la fijación del precio de venta.
- La reacción de la competencia es el tercer factor importante a considerar. Si existen competidores muy fuertes del producto, su primera reacción frente a un nuevo competidor probablemente sea bajar el precio del producto para debilitar al nuevo competidor. Esto a su vez provocará que el nuevo productor ajuste su precio.

#### *3.3.1.4 Análisis de Comercialización.*

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; esta actividad debe conferirle al producto los beneficios de tiempo y lugar; es decir, una buena comercialización es la que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra. (Baca Urbina, 2001)

Son muchas las decisiones a tomar para la comercialización del producto, las cuales deben emanar de los análisis anteriormente expuestos. El mercado de los proveedores puede llegar a ser determinante en el éxito o fracaso de un proyecto. De ahí la necesidad de estudiar si existe disponibilidad de los insumos requeridos y cuál es el precio que deberá pagarse para garantizar su abastecimiento. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000)

#### 3.3.2 Estudio técnico

El estudio técnico busca verificar la posibilidad técnica de la fabricación del producto que se pretende, analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos, las instalaciones y la organización requeridos para realizar la producción.

En resumen, el estudio técnico pretende resolver las preguntas referentes a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con qué producir lo que se desea, por lo que el aspecto técnico operativo de un proyecto comprende todo aquello que tenga relación con el funcionamiento y la operatividad del propio proyecto. (Baca Urbina, 2001)

Para Baca, el estudio técnico lo conforman la determinación de localización, el tamaño óptimo de planta, la Ingeniería del Proyecto y la Determinación de la organización humana y jurídica que se requiere para la correcta operación del proyecto son parte de este estudio.

### *3.3.2.1 Determinación del tamaño óptimo*

La Determinación del Tamaño responde a un Análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables de un Proyecto: Demanda, disponibilidad de insumos, Localización y plan estratégico comercial de desarrollo futuro de la Empresa que se crearía con el Proyecto, entre otras cosas. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

La Determinación del Tamaño debe basarse en dos consideraciones que confieren un carácter cambiante a la optimización del Proyecto: la relación Precio - Volumen, por las economías y des economías de escala que pueden lograrse en el Proceso productivo. La evaluación que se realice de estas variables tiene por objeto estimar los costos y beneficios de las diferentes Alternativas posibles de implementar y determinar el Valor actual neto de cada Tamaño opcional para identificar aquel en el que este se maximiza. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

### *3.3.2.2 Determinación de localización*

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital, el objetivo general de este punto es, por supuesto, llegar a determinar el sitio donde se instalará la planta. (Baca Urbina, 2001).

La decisión de localización de un proyecto es una decisión de largo plazo con repercusiones económicas importantes que deben considerarse con la mayor exactitud posible. Esto exige que su análisis se realice en forma integrada con las restantes variables del proyecto: demanda, transporte, competencia, etcétera. La importancia de una selección apropiada para la localización del proyecto se manifiesta en diversas variables, cuya recuperación económica podría hacer variar el resultado de la evaluación, comprometiendo

en el largo plazo una inversión de probablemente grandes cantidades de capital, en un marco de carácter permanente de difícil y costosa alteración. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

### *3.3.2.3 Marco legal*

El estudio de viabilidad de un proyecto de inversión debe asignar especial importancia al análisis y conocimiento del cuerpo normativo que regirá la acción del proyecto, tanto en su etapa de origen como en la de su implementación y posterior operación. Ningún proyecto, por muy rentable que sea, podrá llevarse a cabo si no se encuadra en el marco legal de referencia en el que se encuentran incorporadas las disposiciones particulares que establecen lo que legalmente está aceptado por la sociedad; es decir, lo que se manda, prohíbe o permite a su respecto. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000)

## **3.3.3 Estudio económico-financiero**

Según Baca, la parte de análisis económico pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica, allí se toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo, como son el valor actual neto y la tasa interna de retorno.

### *3.3.3.1 Valor Actual Neto (VAN)*

El Valor Actual Neto es la diferencia entre la inversión inicial y el valor presente de los flujos que genera el proyecto, los que se descuentan a la tasa de costo de capital.

Este método es básico y toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo y su cálculo depende directamente de la tasa de descuento y de la estructura de los flujos que genera el proyecto. (Marchant García, 2017)

Si el VAN es positivo significa que la inversión se recupera y que genera un excedente equivalente al VAN, de donde ese puede concluir que se debe aceptar el proyecto. Si el VAN es negativo se debe rechazar el proyecto, pues no se recupera la inversión, es decir, este valor negativo es precisamente lo que falta para recuperar la inversión. Por otro lado, si el VAN es igual a cero, significa que el proyecto reditúa la tasa que exige el inversionista, pero no queda ningún excedente. (Marchant García, 2017)

#### *3.3.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)*

La tasa interna de retorno de un proyecto de inversión es aquella tasa de interés de descuento que hace que el valor actual de los egresos (flujos negativos o de inversión) sea igual al valor actual de los ingresos de fondo (flujos positivos o beneficios). (Marchant García, 2017)

La TIR se interpreta de la siguiente manera: Si la TIR es mayor que la tasa de costo de capital, significa que la inversión genera la tasa mínima exigida por el inversionista (tasa de costo de capital), queda un excedente y, por tanto, se debe realizar el proyecto, ya que, de caso contrario, se debe rechazar. (Marchant García, 2017).

Sapag indica que las dos técnicas de evaluación de proyectos (TIR y el VAN), pueden en ciertas circunstancias conducir a resultados contradictorios. Ello puede ocurrir cuando se evalúa más de un proyecto con la finalidad de jerarquizarlos, tanto

por tener un carácter de alternativas mutuamente excluyentes como por existir restricciones de capital para implementar todos los proyectos aprobados.

Por lo anterior, también se observará el periodo de recuperación de la inversión.

### *3.3.3.3 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)*

Uno de los criterios tradicionales de evaluación bastante difundido es el del periodo de recuperación de la inversión, mediante el cual se determina el número de periodos necesarios para recuperar la inversión inicial, resultado que se compara con el número de periodos aceptable por la empresa. Si los flujos fuesen idénticos y constantes en cada período, el cálculo se simplifica a la siguiente expresión:

$$PR = \frac{I_0}{BN}$$

Donde PR, período de recuperación, expresa el número de períodos necesarios para recuperar la inversión inicial  $I_0$ , cuando los beneficios netos generados por el proyecto en cada período son BN. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000)

### *3.3.3.4 Análisis de sensibilidad*

El análisis de sensibilidad de un proyecto se debe elaborar en base a aquellas variables o parámetros que la empresa no puede controlar directamente. Blanco indica que se deben evaluar diferentes escenarios, dando valores específicos a aquellos parámetros que se consideren susceptibles de ser influenciados por la inflación.

Visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error en su estimación permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

Dependiendo del número de variables que se sensibilicen simultáneamente, el análisis puede clasificarse como unidimensional o multidimensional. El análisis unidimensional, se analiza una sola variable a la vez, generalmente se estresa una variable para llegar a un VAN de equilibrio o cero. Se define el VAN de equilibrio como cero por cuanto es el nivel mínimo de aprobación de un proyecto. De aquí que al hacer el VAN igual a cero se busca determinar el punto de quiebre o variabilidad máxima de una variable que resistiría el proyecto. (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

A diferencia del análisis unidimensional, el multidimensional además de incorporar el efecto combinado de dos o más variables, busca determinar de qué manera varía el VAN frente a cambios en los valores de esas variables como una forma de definir el efecto en los resultados de la evaluación de errores en las estimaciones, para lo anterior, se utiliza la simulación de Montecarlo por intermedio del *software* de Crystal Ball (Sapag Chain & Sapag Chain, 2000).

## **4. METODOLOGÍA**

La investigación a realizar, permitirá conocer en profundidad, la problemática de las empresas salmoneras y el impacto que implica el robo de sus camiones, tanto económicamente como también la percepción de su imagen pública.

La metodología que se utilizará tendrá tres etapas, inicialmente se realizarán entrevistas en profundidad a las empresas salmoneras más relevantes y con mayor participación del mercado, así también al gremio salmonero. La entrevista en profundidad buscará conocer de primera fuente las necesidades que tiene la industria salmonera. Posteriormente se realizará un estudio de los tiempos de respuestas de Carabineros de Chile en las zonas más afectadas por la Industria Salmonera, conociendo la gestión de la institución en conjunto a las empresas de seguridad. Finalmente, se presentará un sistema complementario de seguridad y su posterior análisis económico – financiero.

A continuación se definen los pasos anteriormente mencionados de forma detallada.

### **4.1 Investigación Cualitativa**

La investigación cualitativa tiene como objetivo lograr un entendimiento basado en cualidades y motivaciones subyacentes del entrevistado. La muestra es un número de casos los cuales no son representativos y el proceso de recolección de datos no es estructurado ni estadístico.

#### **4.1.1 La entrevista en profundidad**

La entrevista es una técnica en la que una persona (entrevistador) solicita información de otra o de un grupo (entrevistados o informantes), para obtener datos sobre un problema

determinado. La entrevista incluye interacción entre dos o más personas y un contacto verbal entre las partes.

En la entrevista se busca el objetivo central que es levantar información en profundidad con respecto a un tema del cual poco se conoce y requiere mayor indagación. Su estructura se define de la siguiente manera:

- Presentación y toma de contacto
- Primeras preguntas irrelevantes
- Cuerpo de la entrevista (explicar el guión, duración, para qué es la información y que se hará con ella): preguntar de lo general a lo particular
- Turno de preguntas/ejercicios (opcional)
- Cierre

#### 4.1.2 Análisis de datos cualitativos

El análisis de datos cualitativos es un proceso mediante el cual se extraen significados y conclusiones de datos no estructurados y heterogéneos que no se expresan de forma numérica o cuantificable, los pasos para un análisis cualitativo son:

- Reducción de datos: Se seleccionan aquellos aspectos de los datos que se resaltan, minimizan o se desechan en el proyecto en cuestión.
- Presentación de datos: Se elaboran interpretaciones visuales de los datos, esto se puede realizar con herramientas como diagramas, gráficas o matrices. La presentación ayuda a aclarar los patrones y las interrelaciones en los datos.

- Conclusión y verificación: Considera el significado de los datos analizados y evalúa sus implicaciones para la pregunta de la investigación en cuestión.

#### **4.2 Tiempo de respuesta de Carabineros**

La ley Orgánica Constitucional de Carabineros (18.961) promulgada el 27 de marzo de 1990 indica que Carabineros de Chile es una Institución policial técnica y de carácter militar, que integra la fuerza pública y existe para dar eficacia al derecho; su finalidad es garantizar y mantener el orden público y la seguridad pública interior en todo el territorio de la República y cumplir las demás funciones que le encomiendan la Constitución y la ley.

Carabineros, como garante del orden público, tiene la responsabilidad de mantener bajo su tutela el sistema de información de las diferentes empresas de seguridad, como también el deber de actuar ante cualquier echo delictual, por lo tanto, para la presente investigación se desarrollarán los siguientes puntos:

1. Relación de Carabineros con empresas de seguridad: Estudiar la gestión que actualmente dispone Carabineros con las empresas de seguridad y los alcances que se tiene.
2. Tiempo de respuesta de Carabineros: Proyectar, en base a diferentes supuestos, el tiempo de respuesta que tendrá Carabineros ante un hecho delictual en aquellas zonas en donde se concentran la mayor cantidad de robos de camiones de la industria salmonera.

## **4.3 Resultados Estudio de Mercado**

### 4.3.1 Estrategia Comercial

La estrategia comercial se define como el conjunto de acciones que pone en práctica una empresa para dar a conocer un nuevo producto, para aumentar su cuota de venta o para aumentar su cuota de participación de mercado. Para diseñar una buena estrategia comercial, es necesario considerar los elementos del marketing mix, estas son las variables principales del negocio: producto, precio, plaza y promoción.

#### *4.3.1.1 Producto*

En este punto se establece el producto/servicio que satisface la necesidad, como todos los elementos que lo engloban, los cuales pueden ser embalaje, atención al cliente, garantía, etc.

#### *4.3.1.2 Precio*

En esta variable se establece la información sobre el precio del producto/servicio que se ofrecerá al mercado. Este punto es primordial, dado que es la única variable que genera ingresos al proyecto. Otro punto importante en esta variable son los costes de producción asociados al proyecto.

#### *4.3.1.3 Plaza*

En esta variable se analizan los canales que tendrá el producto desde la manufactura hasta llegar al consumidor final. En este punto también se pueden establecer los puntos de venta, la relación con intermediarios, etc.

#### *4.3.1.4 Promoción*

Por último, se analizará la producción, la cual centra los esfuerzos que tomará la empresa para dar a conocer el producto y lograr ventas a los consumidores. Dentro de este punto se considera la publicidad, relaciones públicas, localización del producto/servicio, etc.

#### *4.3.2 Análisis de Mercado*

El Análisis de Mercado tiene como objetivo central estimar la demanda y la oferta que se encuentra en el mercado, comprobando la demanda insatisfecha y comparar los precios con los que actualmente está en el mercado.

##### *4.3.2.1 Estimación de la demanda*

La estimación de la demanda se identifica tanto por los resultados de las entrevistas en profundidad como a partir de la evolución del tamaño de mercado en el cual se centra la investigación. Su finalidad es llegar a conocer con precisión: cuál es el tamaño y el volumen de la demanda. Para su estimación se centrará en resultados de la investigación como de fuentes secundarias de información chilena.

##### *4.3.2.2 Estimación de la oferta*

Se pretende establecer la cantidad aproximada de bienes o servicios que los demás productores están dispuestos a disponer en el mercado. Se orientará a analizar el mercado de sistemas de seguridad que actualmente existe en el país.

#### **4.3.3 Estudio Técnico**

Ramón Rosales lo define como: *Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis*

*identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita.* (Rosales, 2005).

#### *4.3.3.1 Tamaño de planta*

Se determinará el tamaño óptimo de planta por intermedio de los factores de la demanda estimada y los insumos que se obtengan desde el proveedor. Se expresará en unidades vendidas por año del proyecto.

#### *4.3.3.2 Localización de planta*

Para la elección de la localización de la planta, se tomará en cuenta la localización en donde se concentra la mayor parte del mercado objetivo, además, la localización debe contar con buena conexión y servicios.

#### *4.3.3.3 Organización del recurso humano*

Luego de definir el tamaño de planta y su localización, se procederá a definir la organización y jerarquía que tendrá el proyecto. Se explicará detenidamente las tareas que cada persona realizará y sus costos asociados.

#### *4.3.3.4 Marco legal*

Se presentará la constitución de la sociedad de acuerdo al interés que se desee obtener del presente proyecto, respetando el marco legal vigente en sus diferentes ámbitos: fiscal, sanitario, civil, ambiental, social, laboral y municipal.

#### 4.3.4 Estudio financiero

En esta fase se pretende ordenar la información de carácter financiero que han proporcionado los estudios previos, elaborando cuadros analíticos para la evaluación de esta investigación, como también valorar estos antecedentes para determinar su rentabilidad.

##### *4.3.4.1 Análisis de sensibilidad*

Para finalizar, se toma el flujo de caja proyectado y se somete a análisis para conseguir información sobre la situación de que los supuestos iniciales del proyecto sufrieran modificaciones. Para lo anterior se analiza el VAN del proyecto cuando se modifican variables críticas a través de la simulación de Montecarlo.

## **5. RESULTADOS**

### **5.1 Investigación Cualitativa**

La problemática que se busca resolver es el constante aumento de los robos a camiones en la industria salmonera en Chile. La industria salmonera tiene un crecimiento significativo en sus exportaciones en sus últimos años, por lo que, es una industria que requiere atención y especial cuidado en el ámbito de seguridad en ruta.

Actualmente existen diversos métodos de seguridad en la industria salmonera, pero el aumento de los hechos delictuales por bloqueo de sistemas de seguridad obliga a presentar una propuesta sólida en esta materia. El producto a elaborar no existe en el mercado local y es necesario conocer la disposición que actualmente tiene la industria salmonera ante una alternativa de seguridad.

#### **5.1.1 La entrevista en profundidad**

La entrevista llevada a cabo a la Industria Salmonera fue realizada de forma presencial en la Región de Los Lagos en octubre de 2019, allí se tomaron en cuenta las empresas con una gran participación de mercado, como también al gremio que representa al 85% de los productores de salmón en el país, esto es SalmonChile.

Las empresas elegidas para las entrevistas en profundidad fueron Caleta Bay, Ventisqueros, Ceermaq y Nova Austral, las cuales en su conjunto tienen el 22% del mercado, además, se entrevistó al gremio de la Industria Salmonera SalmónChile.

El contacto se efectuó, primeramente, por intermedio del Dr. Juan José Huerta de la Universidad de Guadalajara, México, quién realizaba una investigación de cooperación entre

las empresas chilenas y mexicanas en la industria salmonera. El Dr. Juan José Huerta llevaba a cabo la investigación en conjunto con la Universidad Técnica Federico Santa María, a través del programa MBA del Departamento de Ingeniería Comercial.

Las primeras conversaciones fueron telefónicas con las empresas antes mencionadas, pudiéndose efectuar una visita presencial y formal los días 10 y 11 de octubre del 2019.

Para llevar a cabo las entrevistas de profundidad, se elaboró una pauta de preguntas, las cuales abarcaron cuatro temas centrales:

- Contexto general de la Industria Salmonera
- Medidas de seguridad en ruta
- Costo monetario por robos
- Nuevas medidas de seguridad

Los temas anteriores dieron pie a una serie de otras preguntas, las cuales se encuentran en el Anexo 1 de esta investigación. Las entrevistas tuvieron un tiempo aproximado de 30 a 40 minutos cada uno, y fueron más bien personales, aun teniendo en algunas empresas dos entrevistados, estos respondían en conjunto las preguntas que se le realizaron.

El perfil de los entrevistados es encargado de logística, abastecimiento y seguridad de las empresas antes mencionadas (a diferencia de SalmonChile, cuya entrevista se centró en el contexto de la Industria Salmonera como tal). Los entrevistados tenían una vasta experiencia en el rubro salmonero, y conocían de primera fuente la problemática del explosivo aumento de los camiones que transportan salmones en el país.

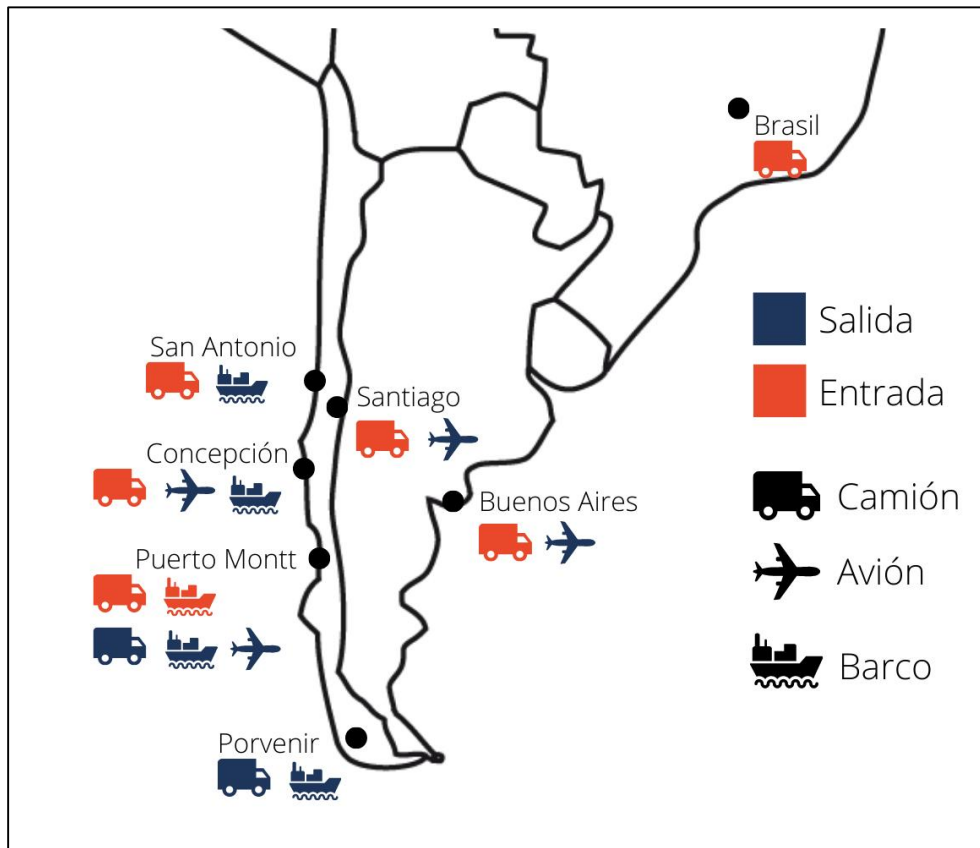
### 5.1.2 Análisis de datos cualitativos

A pesar de que se realizaron solo cuatro entrevistas a empresas y una al gremio salmonero, los datos extraídos son relevantes para los resultados, dado que entrega la visión y comentarios de los principales afectados de la industria.

En el tema “Contexto general de la Industria Salmonera”, todos los entrevistados mencionaron que el principal producto exportado es el salmón, aunque también se mencionó que ha comenzado a tomar fuerza la trucha, un tipo de salmónido.

La totalidad de las empresas entrevistadas, incluyendo el representante del gremio, señalaron que sus productos son transportados por camiones dentro del proceso productivo, como también el 100% de estos son transportados a terminales de salida por estos mismos. El trayecto más largo realizado en camión es desde Porvenir hasta el puerto de San Antonio, recorriendo más de 3.000 km. Esta ruta incluye el paso por la República de Argentina, por lo que los tiempos de traslado son variables dependiendo los tiempos en aduanas. El movimiento de dicha ruta corresponde a cerca de 1.000 camiones al año. En la ilustración 1 se resumen todos los terminales de salida como de entrada del producto terminado, también se ilustra el medio en que se realiza: camión, barco o avión.

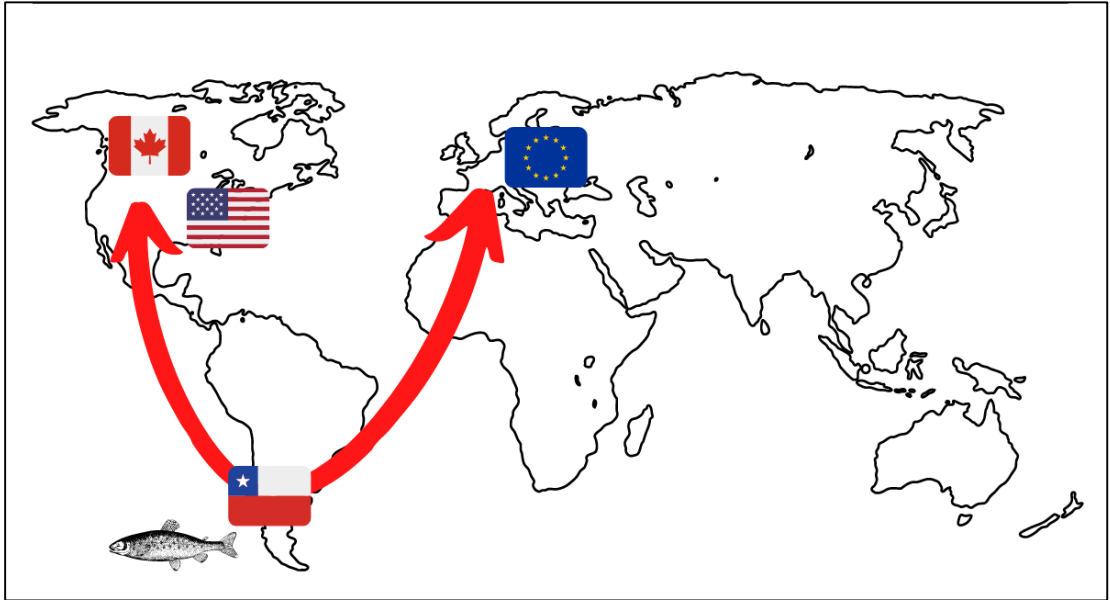
Ilustración 1. Terminales de salida y de entrada productos terminados.



Fuente: Elaboración propia

Para las empresas entrevistadas, el mercado internacional es el que tiene mayor demanda, siendo un 90% de su producción a Norteamérica y a Europa (ilustración 2). Solo el 10% de la producción es consumida por el mercado local. Para que el producto llegue fresco a los mercados internacionales, es importante la alianza comercial entre diferentes aerolíneas, las cuales cargan la producción en el Aeropuerto de Santiago y entregan en los mercados internacionales.

*Ilustración 2. Principales mercados de la industria Salmonera.*



Fuente: Elaboración propia

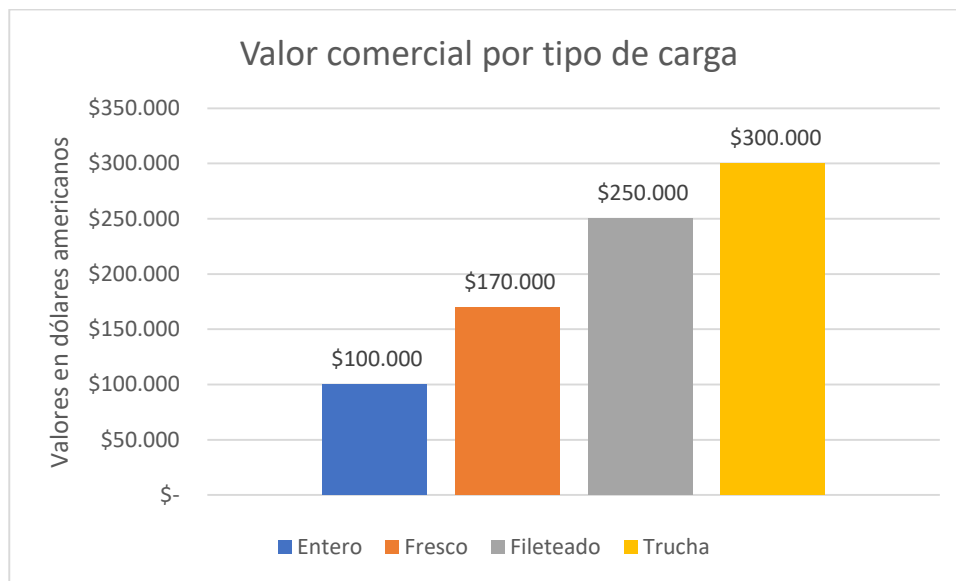
Otro punto de interés en el tema “Contexto general de la Industria Salmonera”, fueron los valores comerciales que tienen los productos que distribuye la Industria Salmonera actualmente, los cuales son 4:

- Salmón entero: Producto destripado y congelado, puede venderse con o sin cabeza. Su distribución es nacional como internacional y es el producto con menor valor comercial.
- Salmón fresco: Como su nombre lo indica, este producto es un salmón fresco, el cual está destripado sin cabeza. Este producto para su distribución no se congela, solo se refrigera. Actualmente es el producto que más se exporta hacia los mercados internacionales, saliendo del país vía aéreo con el fin de llegar a los mercados de forma rápida.

- Salmon fileteado: Producto con mayor valor agregado, este producto se comercializa tanto fresco como congelado. Incluye solo las partes comestibles del producto, siendo desechado sus espinas, cabezas y piel. Es el último producto de la cadena y tiene un valor comercial muy superior que los anteriores. El producto es comercializado tanto local como internacionalmente.
- Trucha: La trucha es una especie de salmónido que actualmente está tomando relevancia en los mercados. De las empresas entrevistadas, solo una nombró que está comercializando el producto solo para exportación.

El valor comercial de la carga de un camión de transporte que transporta 20 toneladas de producto se resume en el gráfico 3.

*Gráfico 3. Valor comercial de una carga de transporte por tipo de producto.*



Fuente: Elaboración propia

El tema “Medidas de Seguridad en Ruta” entrega bastante información sobre materias de seguridad que actualmente tienen las empresas de transporte terrestre. El representante del

gremio indicó que actualmente Salmón Chile tiene una oficina que se encarga de la persecución penal de los delitos, investiga y presenta una querrela criminal en contra de los responsables, además, esta oficina creó una mesa de trabajo con las policías del país.

Sobre frecuencia de robos, SalmonChile indicó que a las empresas que representa sufrieron el último año ya 25 robos completos de carga. Las empresas entrevistadas indicaron que, en promedio, sufren cuatro robos de camiones al año, estos pueden ser tantos robos totales o parciales, por lo anterior, la totalidad de las empresas entrevistadas como el representante del gremio indicaron que se encuentran abandonados y desprotegidos por parte del gobierno.

Los entrevistados también indicaron que las rutas más peligrosas en temas de seguridad por robos de carga, se da entre las regiones del Bio Bio y La Araucanía. También han existido robos en la entrada al Puerto de San Antonio. Antiguamente una ruta peligrosa fue entre Puerto Montt y Chiloé, pero dado que en esa ruta hay solo transporte de salmón entero, la frecuencia de robos en dicha ruta ha disminuido al mínimo.

Sobre la forma de robo de la carga que transporta el camión, todos los robos son con extrema violencia, incorporando el bloqueo de señal para evitar que los camiones sean localizados por intermedio de GPS, por lo anterior, las empresas buscan reducir al mínimo los peligros en ruta, tomando medidas como:

El análisis de datos cualitativos es un proceso mediante el cual se extraen significados y conclusiones de datos no estructurados y heterogéneos que no se expresan de forma numérica o cuantificable, los pasos para un análisis cualitativo son: uso de escoltas, horarios exclusivos de transporte para evitar horarios nocturnos, paradas habilitadas entre Santiago y Puerto Montt, entre otros. Destaca que una empresa está solicitando la factibilidad de poder

operar carga desde el Aeropuerto El Tepual de Puerto Montt, evitando de esta manera el largo trayecto de Puerto Montt a Santiago, disminuyendo tiempos y evitando el robo de mercadería.

Las empresas entrevistadas indican que confían de sus empresas de transporte siempre y cuando estas cumplan, además, algunas empresas salmoneras buscan contratar empresas pequeñas, en donde el mismo dueño pueda transportar la carga. Indican que esto les da una mayor sensación de seguridad.

Por otra parte, el tema “Costos Monetarios” no entregó información suficiente, esto dado que los entrevistados no estaban a cargo del tema. Información relevante de las respuestas fue que, aun cuando la carga se encuentre asegurada y se devuelva cerca del 90% de lo transportado ante un robo, existe un daño a la empresa productora ante el mercado internacional, dado que, al ser el producto perecible, este no se puede tener en bodegas guardados, sino que existe todo un proceso de crecimiento del producto, demorándose meses en lograr enviar nuevamente el producto, produciendo pérdidas por la venta del producto y, en casos más extremos, perdiendo el cliente.

Por último, en el tema “Nuevas medidas de seguridad”, se hizo mención al sistema de seguridad anti jammer. Se destaca que las empresas, como el representante del gremio, se mostraron cercanos a la idea de innovar en nuevos métodos de seguridad. Todas las empresas indicaron que usarían un dispositivo de seguridad de alerta ante robos como método complementario.

Se concluye de las entrevistas en profundidad de que el sector salmonero tiene una necesidad de seguridad en el transporte de carga terrestre, además, existe un representante el cual está dispuesto a generar alianzas en temas de seguridad, siempre y cuando estas sean aplicables al rubro y generen mejoras en seguridad.

## **5.2 Tiempo de respuesta de Carabineros**

### **5.2.1 Sistema de Seguridad Alpha III**

La Subdirección General de la Dirección General de Orden y Seguridad de Carabineros de Chile, por intermedio de la circular N° 00178 del 29 de julio de 2014, pone en marcha el sistema de monitoreo Alpha III, programa por el cual las empresas de seguridad privada tendrán que conectar, de manera forzosa, sus sistema de alarma a la Central de Carabineros, con el fin de tener un sistema de alerta más eficiente y temprana, útil para la toma de decisiones y para la adopción de acciones policiales.

Dentro de los aspectos generales del sistema, destacan para esta investigación:

- El sistema Alpha III tiene por finalidad que las empresas de seguridad den aviso oportuno de alarma como de falsas alarmas a Carabineros.
- Carabineros de Chile serán los encargados de actuar ante un hecho delictual.
- En caso de procedimiento efectuado por falsa alarma, esto tendrá una penalización económica para la empresa informante de 0.5 UF por evento.
- Los sistemas de seguridad estarán conectadas, por intermedio de Alpha III, a la Central de Comunicaciones (CENCO) de la Zona Metropolitana, esta dará aviso a las CENCO provinciales para efectuar el procedimiento policial.
- El Departamento de TI y de las Comunicaciones de Carabineros de Chile, serán los únicos encargados de la mantención y administración del sistema Alpha III.

Para esta investigación, se adoptará el Sistema Alpha III para dar aviso a Carabineros, por lo que, se solicitó a Carabineros información sobre los tiempos de respuesta ante un

procedimiento policial, como todos los pasos que se deben cumplir para iniciar un procedimiento, lamentablemente, no se obtuvo respuesta por parte de las Tenencias de Carretera de la Región de Valparaíso.

La resolución exenta n° 53 del 16 de febrero de 2016, entregada por el Departamento de Comunicaciones de Carabineros de Chile, por intermedio de una solicitud realizada de manera anónima, en donde se solicita información sobre las mejoras, tiempo de respuesta y alcances que ha tenido Alpha III en los últimos 3 años de implementación, da a conocer diferentes datos sobre el uso del sistema, como también da a conocer que hay datos que no se pueden entregar. Para esta investigación, se tomaron los siguientes puntos:

- Cantidad de procedimientos entregados por Alpha III y que no fueron atendidos.

Carabineros no entregará esta información, dado que atentaría contra la eficiencia y eficacia del Sistema.

- Tiempo promedio de respuesta de Carabineros desde que se recibe la solicitud en la plataforma Alpha III y llegada al lugar.

Se señala que Carabineros no entregará esta información dado que, el entregar este dato, le estaría indicando al delincuente con antelación el tiempo que dispone para ejercer el delito sin poder ser detenido.

La implementación de Alpha III trajo también una disminución de las falsas alarmas. El Definido, diario digital chileno, publicó en el 2014 una nota en donde explicaba que, de 100 llamados a Carabineros, 20 de estos eran falsas alarmas, y lo más increíble es que un 98.9% de esas falsas alarmas provenían desde empresas de seguridad privada. La

Subsecretaría de del Prevención del Delito en una nota publicada en marzo de 2015, a casi un año de la implementación de Alpha III, indicaba que existía una reducción del 83% de falsas alarmas, de esta manera de 100 llamados a Carabineros, para marzo del 2015 solo 4 de estos eran falsas alarmas.

Por todo lo anterior, se procede a generar, de manera estadística, el tiempo promedio que demoraría Carabineros de Chile en llegar al lugar de los hechos, una vez recibida la información desde Cenco Metropolitano.

#### 5.2.2 Tiempo promedio de respuesta de Carabineros ante un delito carretero

En la plataforma web de Carabineros de Chile, se entrega la ubicación de sus cuarteles, tenencias y retenes a nivel nacional.

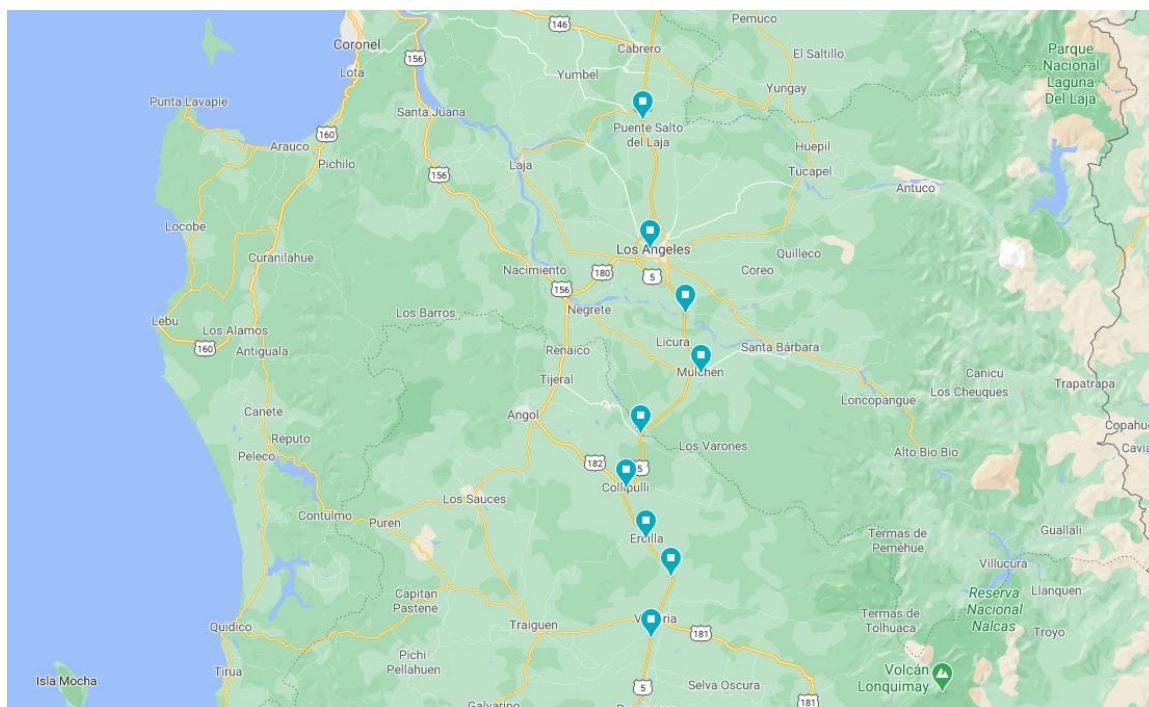
Los datos entregados por el estudio cualitativo realizado en Puerto Montt, arrojó que uno de los lugares en donde más se realizan asaltos y robos a camiones de la industria salmonera en el país, es en la Ruta 5 Sur, esto entre las localidades de Cabrero en la Región del Biobío y Victoria en la Región de La Araucanía. Para este caso, se utilizó la Subcomisaria y Tenencia de Carreteras de Biobío, ubicada en el km 476 de la Ruta 5 Sur como punto de referencia norte, y la Tenencia de Carretera Malleco, ubicada en el km 613 de la Ruta 5 Sur como punto de referencia sur, entre ambas comisarías de carretera, se tomaron en consideración las siguientes comisarías, tenencias o retenes, las cuales están ubicadas entre ambos puntos y a una distancia no mayor a dos kilómetro de la Ruta 5 Sur, estas son las siguientes:

*Tabla 5. Comisarías, Tenencias y Retenes ubicados en las cercanías de la Ruta 5 Sur, entre las tenencias de carreteras del Biobío y Malleco.*

<b>Tenencia/Comisaría/Retén</b>	<b>Localidad</b>	<b>Dirección</b>
Subcomisaría Cabo 1ro. Rene Sepulveda Parraguez	Los Ángeles	Orompello Nro. 1545
Reten San Carlos	Los Ángeles	Avda. Biobío s/n°
2° Comisaría Mulchén	Mulchén	Calle Salvo N° 619
Retén Esperanza	Collipulli	Jose Miguel Carrera S/N°
2° Comisaría Collipulli	Collipulli	OHiggins N° 250
Tenencia Ercilla	Ercilla	Tucapel S/N°
Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	Ercilla	Colon S/N°

Fuente: Elaboración propia.

*Imagen 1. Ubicación de Comisarías/Tenencias y Retenes en la Ruta 5 Sur entre Cabrero y Victoria.*



Fuente: Imagen obtenida desde Google Maps.

Para obtener el tiempo de respuesta promedio de Carabineros en dichas zonas, se tomaron en cuenta las siguientes variables:

- Distancias y puntos medios entre las Tenencias, Comisarias y Retenes de Carabineros utilizados en esta investigación.
- Velocidad de los vehículos policiales en carretera, como la aceleración de estos. El Dodge Demon alcanza los 100 km/hr en tan solo 2.3 seg, siendo capaz de recorrer 402 m en 9.65 seg, alcanzado así los 225 km/hr.
- Tiempo promedio de respuesta de Cenco.

Según datos obtenidos desde el Programa Plan Cuadrante de Seguridad Preventiva del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, desde la entrada de la llamada a Cenco hasta dar aviso a una patrulla policial, esta demora, en promedio, no más de 6 minutos y 40 segundos.

Desde la puesta en marcha del sistema Alpha III, los llamados a la central CENCO han disminuido en un 25%, pero no podemos asumir que este dato nos indique que el tiempo de notificación de Cenco a una patrulla de Carabineros ha disminuido.

*Tabla 6. Distancia entre Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco. El punto medio es entre las Tenencias, Comisarías y Retenes más cercanas entre sí.*

<b>Caso</b>	<b>Punto A</b>	<b>Punto B</b>	<b>Distancia (Km)</b>	<b>Punto Medio (Km)</b>
1	Subcomisaría y Tenencia de Carreteras de Biobío	Subcomisaría Cabo Iro. Rene Sepulveda Parraguez	34,6	17,3
2	Subcomisaría Cabo Iro. Rene Sepulveda Parraguez	Reten San Carlos	26,8	13,4
3	Reten San Carlos	2° Comisaría Mulchén	16,6	8,3
4	2° Comisaría Mulchén	Retén Esperanza	24	12
5	Retén Esperanza	2° Comisaría Collipulli	15,6	7,8
6	2° Comisaría Collipulli	Tenencia Ercilla	15,3	7,65
7	Tenencia Ercilla	Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	11	5,5
8	Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	Tenencia de Carretera Malleco	15,9	7,95

Fuente: Elaboración propia.

La distancia promedio de los puntos medios de las Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco, es de 9.98 km, es decir, un vehículo policial debería recorrer, 9.98 km para repeler un asalto en un máximo promedio. La distancia a recorrer como máximo será 17.3 km y como mínimo 5.5 km, con lo anterior, podemos sacar el tiempo que recorrer un carro policial en llegar a repeler un asalto, tomando en cuenta las distancias promedios de las Tenencias y que actuará

el vehículo policial de la Tenencia más cercana, además, que esta tendrá siempre un vehículo disponible para repeler un asalto.

Según lo expuesto en el punto del Sistema de Seguridad Alpha III, hay un tiempo que es fijo para todos los procedimientos, y este es el tiempo que se demora en contactar Cenco con la unidad policial que va a actuar, lo cual es 6 minutos y 40 segundos. El tiempo en que demora el vehículo policial en llegar a los 100 km/hr es de solo 2.3 segundos, siendo este tiempo despreciable para la investigación.

Tomando en consideración que un vehículo policial tendrá una velocidad constante de 140 km/hr en el trayecto que recorre para repeler un asalto, los tiempos que demorará, no tomando en cuenta el tiempo fijo de la llamada a Cenco, entre una comisaría al punto medio que lo separa de la comisaría más cercana se puede observar en la siguiente tabla:

*Tabla 7. Tiempo en horas y minutos entre Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco.*

<b>Caso</b>	<b>Punto A</b>	<b>Punto B</b>	<b>t (hr)</b>	<b>t (mn)</b>
1	Subcomisaria y Tenencia de Carreteras de Biobío	Subcomisaria Cabo Iro. Rene Sepulveda Parraguez	0,124	7,41
2	Subcomisaria Cabo Iro. Rene Sepulveda Parraguez	Reten San Carlos	0,096	5,74
3	Reten San Carlos	2° Comisaría Mulchén	0,059	3,56
4	2° Comisaría Mulchén	Retén Esperanza	0,086	5,14
5	Retén Esperanza	2° Comisaría Collipulli	0,056	3,34
6	2° Comisaría Collipulli	Tenencia Ercilla	0,055	3,28
7	Tenencia Ercilla	Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	0,039	2,36
8	Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	Tenencia de Carretera Malleco	0,057	3,41

Fuente: Elaboración propia.

Agregando el tiempo fijo de la llamada a CENCO, un carro policial se demorará, en promedio, desde que llega la notificación al sistema Alpha III hasta repeler un asalto en el trayecto de la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco será de 10.98 minutos. El detalle del tiempo en llegar al punto medio entre las comisarías cercanas se encuentra en la siguiente tabla:

*Tabla 8. Tiempo real en minutos entre Tenencias, Comisarías y Retenes a lo largo o cercano a la Ruta 5 Sur, entre las Tenencias de carretera del Biobío y Malleco desde el momento de aviso a Alpha III hasta repeler un asalto.*

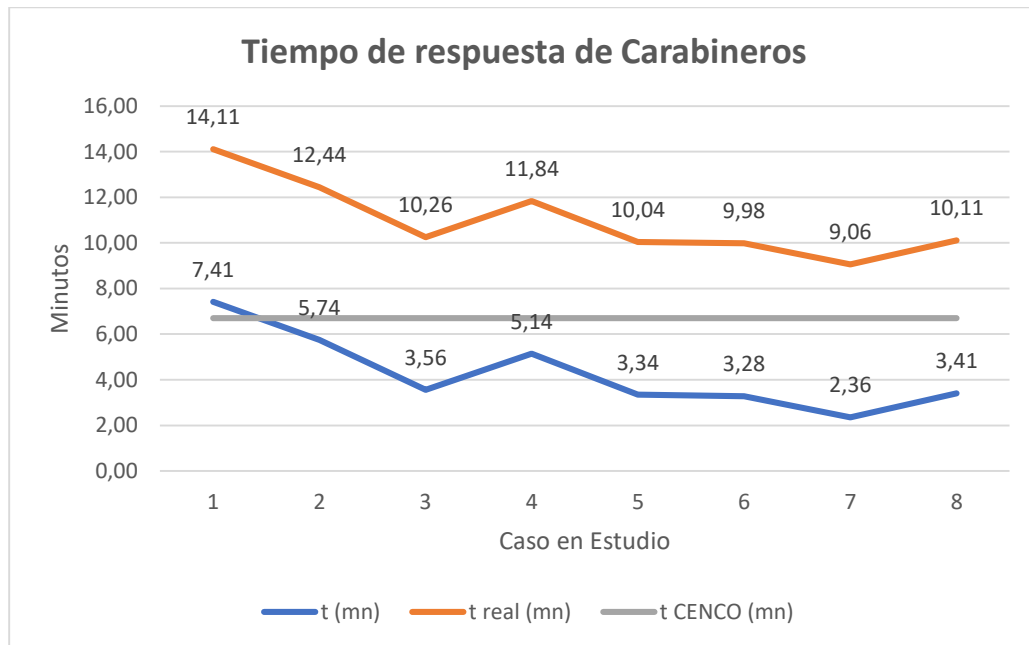
<b>Caso</b>	<b>Punto A</b>	<b>Punto B</b>	<b>t real (mn)</b>
1	Subcomisaria y Tenencia de Carreteras de Biobío	Subcomisaria Cabo Iro. Rene Sepulveda Parraguez	14,11
2	Subcomisaria Cabo Iro. Rene Sepulveda Parraguez	Reten San Carlos	12,44
3	Reten San Carlos	2° Comisaría Mulchén	10,26
4	2° Comisaría Mulchén	Retén Esperanza	11,84
5	Retén Esperanza	2° Comisaría Collipulli	10,04
6	2° Comisaría Collipulli	Tenencia Ercilla	9,98
7	Tenencia Ercilla	Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	9,06
8	Segunda Comisaría FFEE Pailahueque	Tenencia de Carretera Malleco	10,11

Fuente: Elaboración propia.

Según la tabla anterior, Carabineros se demorará como máximo 14.11 mn en concurrir al lugar de los hechos desde que se da aviso al sistema Alpha III, en promedio 10.98 mn y como mínimo 9.06 mn.

*Gráfico 4. Tiempo de llegada real y óptima de Carabineros en uno de los casos en Estudio. Se puede observar que, en el mayor de los casos, el tiempo de entrega de*

información de Cenco hacia las patrullas es mayor al que se demora la patrulla al lugar del asalto.



Fuente: Elaboración propia.

### 5.3 Estrategia Comercial

### 5.3.1 Definición del producto

#### 5.3.1.1 *Un dispositivo de Alerta Temprana*

El domingo 18 de octubre de 2016, la periodista María Fernanda Moraga de Radio Biobío publicaba en su web: *Industria salmonera preocupada por violentos asaltos a camiones y millonarias pérdidas*. En solo cinco días, la Industria Salmonera había sido asaltada 5 veces, sumando cerca de 100 toneladas en pérdidas. Las principales empresas afectadas fueron Salmones Austral, Salmones Caleta Bay, Salmones Vestisquero y Salmones Aqua Chile.

El modus operandi fue el mismo en los cinco casos, amedrentar al conductor, tomarlo como rehén, quitar el container para luego unirlo a otro camión y así reducir la carga en un pueblo cercano.

¿Cómo entonces evitar el robo de la carga? El aviso temprano a Carabineros debe ser primordial a la hora de actuar.

Actualmente, y por disposición de la Subsecretaría de Prevención del Delito, los camiones de transporte deben contar con sistema de monitoreo continuo, esto se realiza por intermedio de señal GPS, teniendo así el control de la ubicación exacta del vehículo durante todo el trayecto, pero, ¿qué pasa si se pierde la señal GPS? ¿Podemos volver a ubicar al vehículo?

La señal de GPS es una frecuencia que emite un dispositivo móvil hacia los satélites cercanos, de esta forma, los satélites traducen esta información y dan la ubicación al receptor del lugar en donde se encuentra el dispositivo. La señal GPS rara vez se pierde, esto puede

sucedier cuando se transita en túneles porque la frecuencia emitida no es perceptible por el satélite, perdiendo así momentáneamente la ubicación.

*Imagen 2. Módulo GPS utilizado en la Industria de transporte Terrestre*

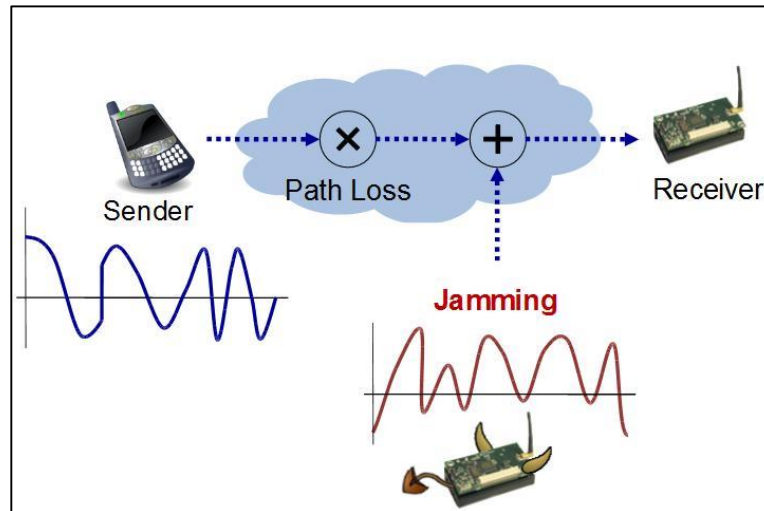


Fuente: Mechatronic Store

Actualmente los antisociales ocupan el dispositivo Jammer para bloquear las señales de comunicación, este produce interferencia inalámbrica y Alejandro Lampropulos en su nota *“How to build a Jammer Detector”* publicada el 4 de octubre de 2018 en la página web Medium.com, nos da una clara ejemplificación del actuar de este dispositivo: *“La comunicación inalámbrica es como dos personas hablando. Uno de ellos habla y luego escucha, y viceversa. ¿Qué pasa si una tercera persona se acerca a ellos y comienza a gritar tan fuerte que los otros dos ya no pueden escucharse? Al principio intentarán continuar la conversación pero pronto se darán cuenta de que no es posible y dejarán de hablar, esperando que el loco se calle. Esto es lo que sucede con muchos protocolos de comunicación. Cuando notan que el canal está ocupado, retroceden. Por lo tanto, se suspende el intercambio de mensajes entre esos dispositivos. Incluso si intentaron*

comunicarse cuando el medio no es gratuito, como lo hacen algunos otros protocolos, si el ruido es demasiado alto, los mensajes no se recibirán correctamente en el otro lado y no será posible la comunicación. Esto es lo que llamamos interferencia inalámbrica”.

Imagen 3. Ejemplificación de la actuación de un Jammer en la comunicación de dos dispositivos.



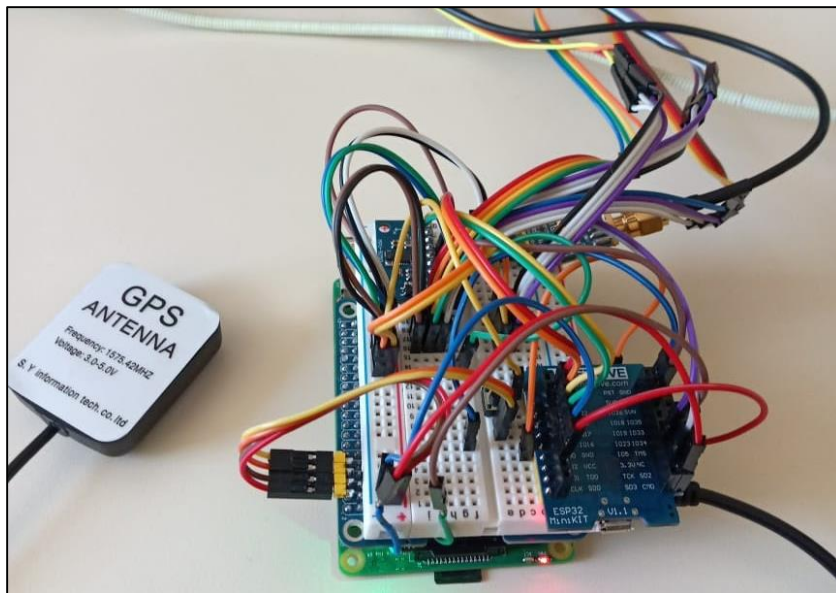
Fuente: “How to build a Jammer Detector”

La utilización de un dispositivo que logre captar alguna anomalía en la comunicación entre el GPS y su receptor es lo que se debe lograr para dar aviso oportuno a Carabineros, si el dispositivo logra captar la anomalía y da cuenta de esto, son segundos de aviso que se ganan antes perder la comunicación total con el vehículo, de esta manera, podemos informar a Carabineros que el vehículo en cuestión será atacado prontamente por un Jammer con el fin de robar su carga, siendo esto más evidente cuando se pierda totalmente la comunicación con el GPS.

El dispositivo antes descrito debe tener diferentes elementos para un buen funcionamiento, los cuales son:

- Raspberry Pi 3b: Este elemento es un pequeño computador, el cual es capaz de leer las frecuencias recibidas y elaborar informes a la central, este elemento es el que daría la información sobre la frecuencia anómala.
- HackRF One: Este dispositivo es capaz de emitir ondas de frecuencia y de interceptar señales, este daría la información de las ondas al Raspberry de frecuencias anómalas.
- SMA Antena: Es un cableado que unirá los componentes.

*Imagen 4. Prototipo de dispositivo detector de frecuencias Jammer. El dispositivo va acompañado de un GPS, el cual será el encargado de enviar la información al sistema central.*



Fuente: Bryan Rosales

El sistema de seguridad antes descrito viene a ser un sistema complementario a los otros sistemas de seguridad que actualmente existen en el mercado, esto porque este sistema da un aviso temprano a las autoridades policiales, con el fin de tener un actuar más rápido por parte de estos mismos.

### *5.3.1.2 Safe Trip como sistema complementario de seguridad*

Safe Trip nace de las Memorias Multidisciplinarias de la Universidad Técnica Federico Santa María, en dicha instancia y en conjunto con Bryan Rosales, alumno de Ingeniería Civil Telemática, se realizaron diferentes vistas que tendría el programa Safe Trip, así como el proceso que tendrá en las empresas donde se implementará.

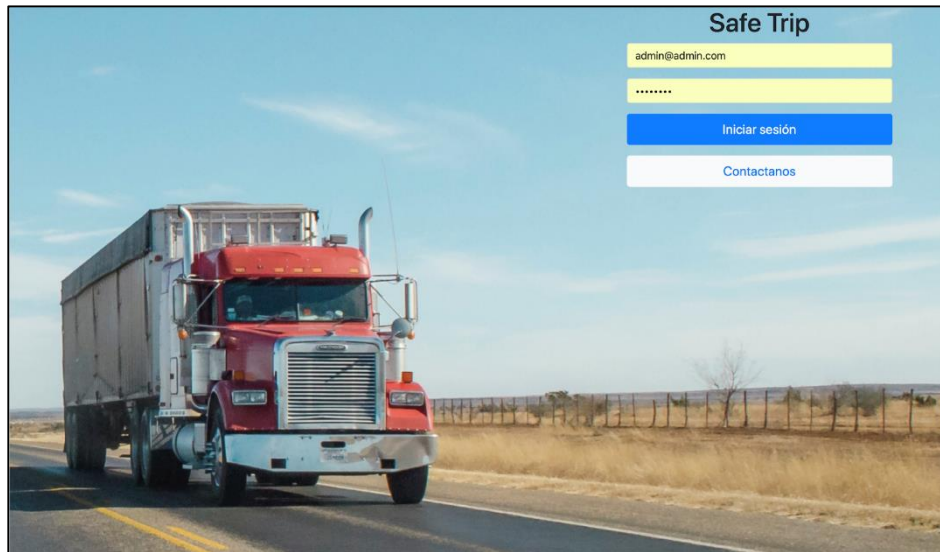
El sistema de Seguridad que se propone, tendrá los siguientes perfiles de acceso:

- **Manager:** Esta será la persona encargada de crear y monitorear la ruta que siguen todos los vehículos que cuenten con el sistema de seguridad Safe Trip. El Manager el único encargado y habilitado para crear un sistema de acceso para un Administrador
- **Administrador:** Será el encargado de planificar los viajes de la empresa que cuente con el servicio. El Administrador podrá crear rutas para las máquinas de su propia empresa, así como podrá ver el lugar en donde esté cada uno de sus camiones y si estos están siendo atacados por un bloqueador de señal.
- **Chofer/Camionero:** Es el usuario final del servicio, este sólo contará con una aplicación móvil, la cual no tendrá injerencia en el sistema de seguridad, sino que servirá para dar a conocer al chofer si hay peligros en la ruta (como presencia de Jammer o robo de camión con dispositivo Safe Trip), como también le entregará la información de la ruta que debe seguir y sus detenciones programadas.

Como se observa en la ilustración 3, para ingresar a Safe Trip primeramente se debe tener un usuario creado en sistema, si no se tiene el usuario creado, el Administrador de la

empresa solicitante tendrá que ponerse en contacto con Safe Trip, esto porque solo el Manager tendrá acceso a los registros de los administradores con el fin de evitar usurpación de identidad como de ataques al sistema.

*Ilustración 3. Visual de entrada a la plataforma Safe Trip, en ella, el Administrador puede iniciar sesión o registrarse.*



Fuente: Bryan Rosales

Una vez dentro del sistema, el Administrador podrá tener acceso a una vista general de los camiones que cuenten con el sistema de seguridad de su empresa, los choferes, patentes y estado en que esté la máquina en cuestión (ilustración 4). Los estados en que se pueden encontrar los camiones serán:

- Pendiente: En este estado, el camión está en espera de confirmación por parte del Administrador para iniciar la ruta de trabajo.
- En ruta: En este estado, el camión está trazando la ruta que se dispuso anteriormente por el Administrador.

- Detección: Alerta temprana emitida por el sistema de seguridad, esto porque se ha detectado interferencia en el sistema y el camión podría ser eventualmente atacado. Este estado es recibido por el Manager y se eleva una alerta a todos los camiones con el sistema Safe Trip de que cerca del punto en cuestión hay un posible robo. En este estado se le comunica a Carabineros que se hay un posible intento de robo.
- Robo: Alerta máxima en el sistema de seguridad, se detectó presencia de interferencia anteriormente y se ha dejado de emitir señal GPS, lo que significa que un Jammer ha bloqueado el sistema. En este estado se da la alerta a Carabineros para que acudan al lugar, considerando la ruta del camión y los kilómetros que puede haber avanzado. Se eleva alerta de seguridad a todos los sistemas de Safe Trip sobre el robo de un camión y que los choferes tengan precaución.
- Desocupado: El camión no está conectado al sistema, no tiene rutas pendientes.

*Ilustración 4. Visual de entrada a la plataforma Safe Trip para Administradores. En esta visual se obtiene información de todos los equipos propios de la empresa que administra.*

**Safe Trip** | Monitoreo | Eventos | Administradores | Empresas | Camioneros | [Desconectar](#)

**Empresa 1**

**Viajes** [+](#)

Chofer	Patente	Origen	Destino	Fecha	Estado	Ver
White	ABC001	Valparaiso	Santiago	19/12/2019	●	
Juan	ABC002	Santiago	Valparaiso	20/12/2019	●	
Bryan	ABC003	San Antonio	Santiago	20/12/2019	●	
White	ABC001	Santiago	Valparaiso	27/12/2019	●	
White	ABC001	Valparaiso	Santiago	03/01/2020	●	

[Ver Historico](#)

**Camioneros** [+](#)

Nombre	Rut	Edad	Estado	Ver
White	21404674-4	18	●	
Juan	14753378-0	32	●	
Bryan	21404702-0	28	●	

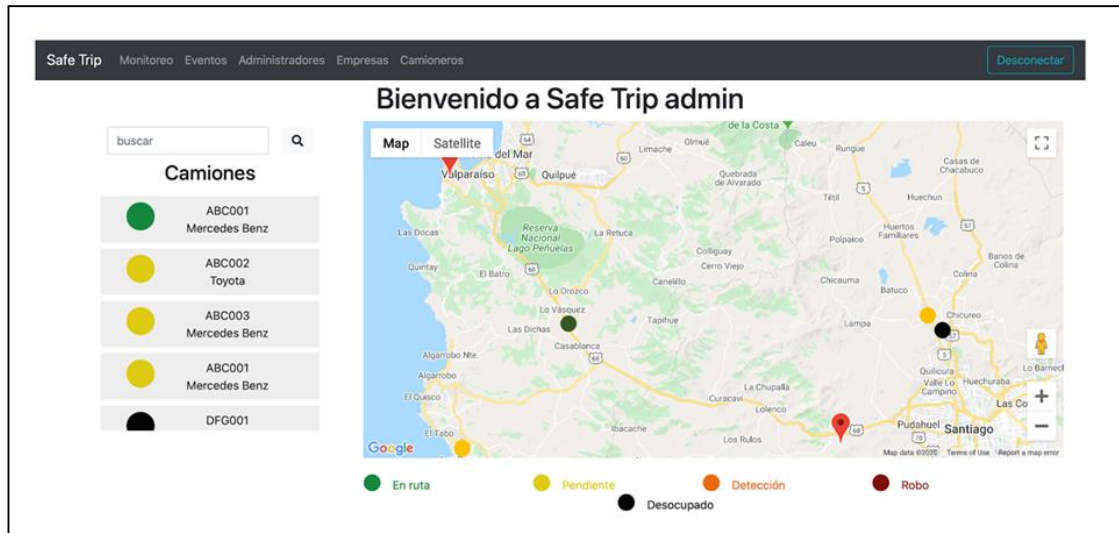
**Camiones** [+](#)

Patente	Modelo	Estado	Ver
ABC001	Mercedes Benz	●	
ABC002	Toyota	●	
ABC003	Mercedes Benz	●	

Fuente: Bryan Rosales

El Manager podrá contar con la ubicación y el estado real de todos los camiones que cuenten con el sistema Safe Trip, así también, el Administrador podrá contar con la información anterior, pero solo de la flota de su empresa (ilustración 5), esto con el fin de proteger la información de las otras empresas, así como posibles boicots al sistema de seguridad. La ubicación de los camiones será entregada por intermedio del GPS que cuenta Safe Trip.

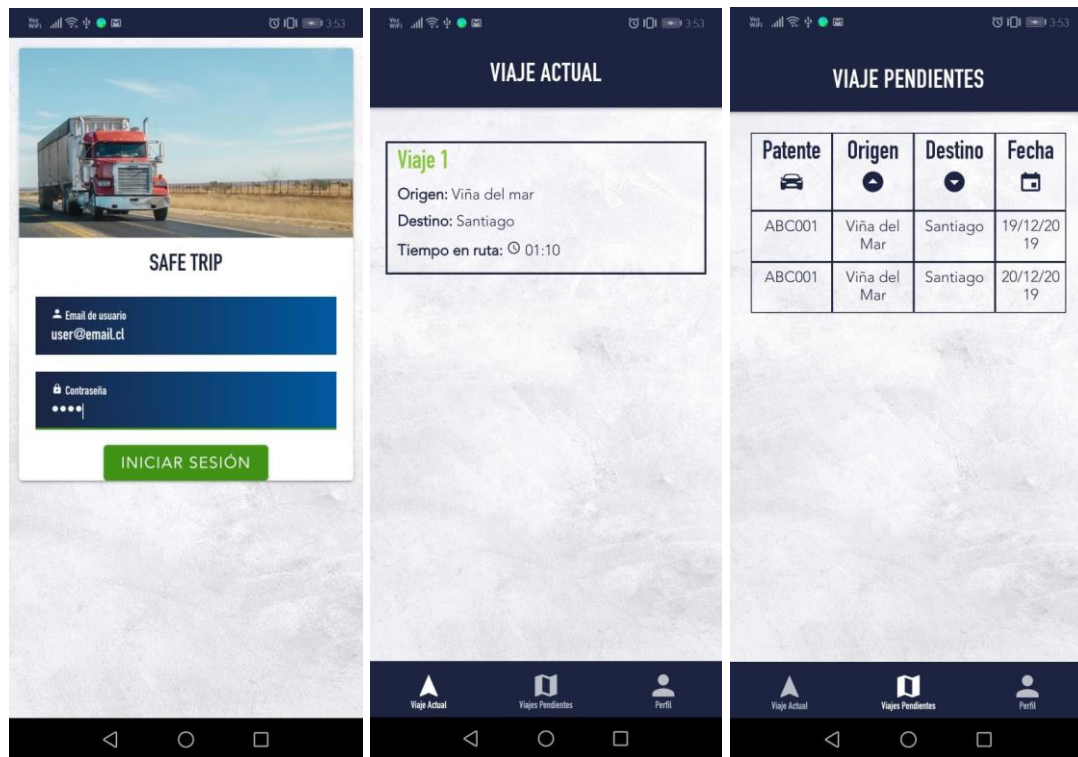
*Ilustración 5. Visual de Safe Trip para el Administrador de la empresa, en ella se observa la ubicación real y el estado de cada uno de los camiones de su empresa.*



Fuente: Bryan Rosales

La aplicación móvil con la que contarán los choferes tendrá una interfaz sencilla y de fácil uso (ilustración 6), en esta se darán a conocer las rutas que deberá cumplir en el día a día, así como se notificará el momento en que inicie la ruta al cual ha sido programado. Uno de los usos más importantes que tendrá la aplicación móvil es el sistema de alerta/notificaciones que estará emitiendo el sistema en general. Se le notificará una alerta temprana al chofer cuando en su ruta programada se haya emitido una alerta por Jammer encendido, esto con el fin de que el chofer tenga máxima precaución en su ruta y esté atento ante un posible robo, el cual puede afectarlo a él o a uno de sus compañeros de rubro. También se le notificará cuando el camión haya sido robado para que aumente sus medidas de seguridad.

Ilustración 6. Visual de la aplicación móvil de Safe Trip para choferes. La aplicación es sencilla e incluye el viaje actual como los viajes pendientes que se tienen.



Fuente: Bryan Rosales

### 5.3.2 Precio

Actualmente en Chile no existe un sistema de seguridad que tiene el servicio que se podría entregar, por lo anterior, es que se dispone a calcular el costo de la prima pura por carga de salmones en el país, siendo un valor referencial para el valor a cobrar, como también los servicio de GPS para el transporte de carga.

#### 5.3.2.1 Cálculo valor prima

La prima del seguro es el precio del seguro, esto es lo que el asegurado paga por la cobertura que le entrega la compañía de seguros. La prima se calcula dependiendo del riesgo que represente el asegurado.

La prima está compuesta por la prima pura, prima inventario, prima tarifa y por la prima total.

*Tabla 9. Composición de las primas de seguros.*

<b>Nombre técnico</b>	<b>Definición</b>
Prima total	Tributos y recargos
Prima Tarifa	Gastos externos
Prima Inventario	Gastos internos
Prima Pura	Valor de Riesgo
Prima total	Tributos y recargos

Fuente: Elaboración propia.

La prima pura es el mayor costo que tiene la prima de seguro, y esta se calcula en función de estadísticas e información que se entrega por parte de los asegurados.

El cálculo de la prima pura se realiza de la siguiente forma:

*Prima Pura*

$$= \text{Probabilidad: } \frac{n^{\circ} \text{ de siniestros}}{n^{\circ} \text{ de asegurados}} \text{ Coste medio: } \frac{\text{coste de todos los siniestros}}{n^{\circ} \text{ de siniestros}}$$

Para el caso en estudio, las empresas salmoneras reportaron pérdidas por robos en carreteras en el año 2018 por US\$32.4 millones, lo cual equivale, calculando que cada camión transporta en promedio US\$150 mil en mercadería, a 216 camiones con pérdida total.

La producción en el año 2018 ascendió en US\$4.000 millones, de los cuales, el 90% es transportado por camiones hacia diferentes destinos, es decir, unos US\$3.600 millones en productos fueron transportados por carretera por intermedio de camiones, lo cual

da a conocer que en el año 2018 se realizaron unos 24.000 viajes en camiones transportando productos salmoneos.

Con los datos anteriormente mencionados, se procede a realizar el cálculo de la prima pura para la carga de salmoneos:

$$\text{Probabilidad: } \frac{216}{24.000} = 0.009$$

$$\text{Coste medio: } \frac{\text{US\$32.400.000}}{216} = 150.000$$

Es decir, existe la posibilidad del 0.9% de que un camión sea robado con carga salmonea en Chile y su coste promedio por robos es de US\$150 mil. Lo anterior define el valor de la prima pura como:

$$\text{Prima Pura: } 0.009 * \text{US\$150.000} = \text{US\$1.350}$$

Lo anterior indica que, la prima pura para asegurar una carga de US\$150 mil ascenderá a US\$1.350, siendo esto \$1.043.955 CLP a tasa de cambio de noviembre 2020.

#### 5.3.2.2 Sistemas de tele vigilancia

En la actualidad existen diversas empresas que cuentan con servicio de tele vigilancia, esto se entrega como servicio de control de flotas.

En el mercado el precio tiene una tendencia marcada, vendiéndose el producto y además ofreciendo un servicio. El costo del dispositivo es de \$35.990, su instalación de \$15.000 y el servicio mensual tiene un costo de \$9.990. Cabe destacar que este servicio tiene por finalidad solo el control de flota, contar kilometraje y reportes logísticos, no entregando informes de seguridad ni alertas en caso de extravío.

### *5.3.2.3 Disposición a pagar*

Actualmente los camiones que prestan servicios a la Industria Salmonera realizan, en promedio, 144 viajes al año equivalentes a US\$21.6 millones de dólares transportados anualmente. De tales viajes, existe la posibilidad del 0.9% de pérdida por robo de carga, significando una pérdida anual de US\$194.400, unos \$145.800.000 millones de pesos chilenos a diciembre de 2020. Si el producto a ofrecer asegura una efectividad mínima del 20% ante el robo de mercadería, estaría significando un ahorro anual por cada camión a la Industria Salmonera de \$29.160.000, por lo tanto, existe una gran disposición de pago por parte de la Industria.

### *5.3.2.4 Fijación del precio*

Safe Trip se convertiría en la primera empresa que preste el servicio contra el bloqueo de señales comunicaciones para el transporte de carga en el país, esta se enfocará en tener un costo menor a los de las aseguradoras (dado que es un sistema complementario de seguridad), y por sobre los sistemas de tele vigilancia, dado que la tele vigilancia es un agregado al sistema de seguridad como tal, que es el aviso temprano de emergencia. El precio del servicio se establece según los costos de producción y mantenimiento (anexo), tomando además los precios de los sistemas actuales de seguridad, quedando este fijado en un cobro mensual del servicio por \$99.990 IVA incluido.

### *5.3.3 Plaza*

La estrategia de distribución se define por intermedio de la importancia que tiene el sistema para las empresas que contarán con el servicio, por esta razón, la distribución del servicio será única y exclusivamente por Safe Trip, contando con oficinas propias y las ventas

serán única y exclusivamente de forma presencial, resguardando de esta manera el sistema de seguridad ante mal intencionados.

#### 5.3.4 Promoción

El público objetivo son, en primera instancia, las empresas salmoneras del país, por esta razón la promoción será a través de entrevistas y reportajes que se publican en los diferentes diarios regionales como nacionales. Por intermedio de pagos se pueden lograr reportajes para dar a conocer el producto de forma masiva, así como pagar membresías en la revista Logistec, la cual es la revista líder en el rubro logístico del país, esta tiene una distribución gratuita a todo el mercado, incluyendo diferentes reportajes como también publicidad mensual, tanto en su formato físico como digital.

Por último, se espera poder participar en diferentes eventos y ferias del ámbito logístico y de seguridad, como es el caso de la SeguridadExpo que produce Fisa en el mes de septiembre en el país.

#### 5.3.5 Modelo de Negocios

El modelo de negocios se ilustrará como modelo Canvas (Ilustración 8). Los puntos se detallan a continuación.

##### 5.3.5.1 Segmento Objetivo

El segmento objetivo en un comienzo serán las empresas de transporte que le prestan servicios a las empresas salmoneras, para luego comenzar la venta de forma masiva a otras empresas de transporte de carga.

El caso de estudio utilizado en esta investigación es la industria salmonera, pero el segmento objetivo son todos aquellas empresas de transporte de carga que transporten cargas de alto valor y que necesiten sistemas extras de seguridad en ruta.

#### *5.3.5.2 Propuesta de Valor*

Ser la primera empresa en el país en contar con el servicio de alerta temprana ante ataques de bloqueadores de señal, dando seguridad a los clientes de que su carga puede ser recuperada, aun cuando la señal de la máquina se encuentre bloqueada.

#### *5.3.5.3 Canales*

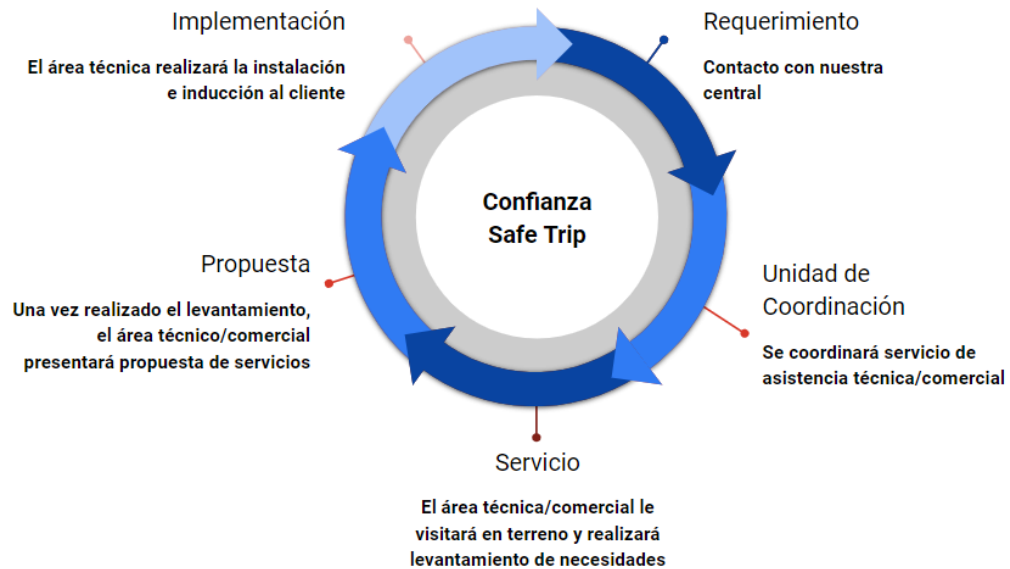
El producto será comercializado de forma directa por intermedio de ejecutivos de venta, los cuales tendrán la responsabilidad de presentar el producto a los clientes potenciales, además, se pretende dar a conocer el servicio en diversas muestras, ferias, congresos y seminarios de seguridad, logística y de la industria de carga.

Por último, se pueden generar lazos con clientes del área logística por intermedio de la revista Logistec, de la cual se debe pagar una membresía anual.

#### *5.3.5.4 Relación con el cliente*

La relación con el cliente se destaca por una comunicación constante, en donde este recibirá un trato personalizado según los requerimientos que este necesite. A través de la Unidad de Coordinación, se procesarán los requerimientos que el cliente y potencial cliente necesiten para darle una solución rápida y oportuna. En la ilustración 2 se observa el flujo de comunicación que se tendrá con el cliente.

Ilustración 7. Flujo de comunicación cliente - empresa



Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.5.5 Ingresos

Los ingresos sólo se perciben mediante la suscripción mensual señalada en el punto 5.6.1.

#### 5.3.5.6 Recursos claves

Los recursos claves se separan en aquellos humanos y materiales. Los humanos son la capacidad técnica que tengan los programadores para ejecutar el programa computacional, como crear todo el sistema de seguridad y su implementación, además, se debe tener un buen equipo de ventas que sea capaz de presentar el servicio de forma correcta. Dentro de los recursos materiales, se destacan los insumos necesarios para ejecutar el proyecto, minimizando los costos y fallas futuras.

#### *5.3.5.7 Actividades claves*

La actividad clave es mantener la seguridad de los transportistas y de sus cargas, esto por intermedio de una buena protección de datos y con un sistema de seguridad que evite software maliciosos que intenten debilitar el sistema, como también, mantener una buena relación con el cliente a través de respuestas oportunas. También es necesario investigar constantemente en la introducción de mejoras al sistema de seguridad.

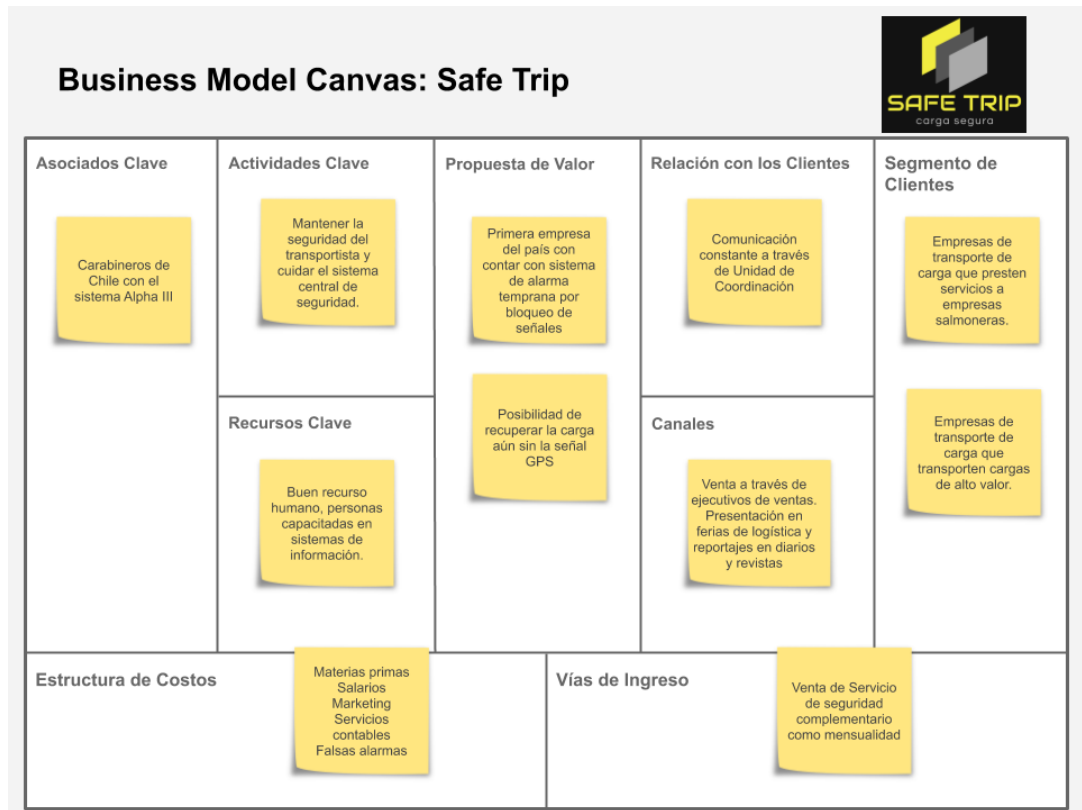
#### *5.3.5.8 Alianzas claves*

Safe Trip integrará una alianza clave con Carabineros de Chile por intermedio de la plataforma Alpha III, plataforma por la cual se ingresan los requerimientos ante una alerta de seguridad emitido por uno de nuestros servicios, además, se debe generar alianzas con los distribuidores de insumos para la elaboración del producto en el país.

#### *5.3.5.9 Estructura de costos*

La estructura de costos se compone de los insumos (materia prima), los salarios del personal, marketing (publicación en revistas/diarios, pagos de membresías), pago por derecho a espacio en eventos, pago de contabilidad a terceros, pagos por falsa alarma al sistema Alpha III de Carabineros, etc.

Ilustración 8. Modelo Canvas para el proyecto



Fuente: Elaboración propia

## 5.4 Estudio de mercado

### 5.4.1 Estimación de la demanda

El producto ofrecido es nuevo en el mercado, por lo que, la estimación de la demanda se genera tomando el universo total de clientes potenciales, para luego enfocarnos en la industria salmonera chilena.

Para obtener el universo total de camiones existentes en el país, se toma la Estructura del transporte de carga por carretera publicado por el INE para el año 2018. En el año 2018, se contabilizaron 217.173 vehículos de transporte de carga, de los cuales 125.406

corresponden a camiones y tracto camiones, máquinas en donde efectivamente se puede implementar el sistema de seguridad expuesto.

El caso en estudio busca en primera instancia enfocarse en los viajes de carga para la Industria Salmonera, esto con el fin de generar mayor competitividad en la industria y potenciarla sobre la competencia internacional. Es así como en la tabla 10 se detallan los clientes potenciales.

*Tabla 10. Estimación de demanda total de anti jammer*

Vehículos utilizados para transporte de carga en Chile 2018 (INE)	217.173
Camiones y tracto camiones en Chile 2018 (INE)	125.406
Viajes ejecutados en el transporte de salmones 2018 (SalmonChile)	24.000

Fuente: Elaboración propia

En promedio, un camión realiza 144 viajes al año, supliendo de esta manera la demanda de la industria salmonera unos 168 camiones al año. El crecimiento anual promedio de los últimos años de la industria salmonera en su producción ha sido del 12%, de esta manera, si se proyecta un crecimiento sostenido, para el décimo año de la evaluación existirá un universo total de 466 camiones.

#### 5.4.2 Estimación de la oferta

Actualmente en el mercado chileno no existe un sistema de aviso temprano por inhibidores de señal, aunque existen diferentes sistemas de módulos GPS para el control de flota, algo que para el producto a ofrecer es un complemento, el fuerte del servicio de esta investigación es un sistema de alarma temprana ocasionado por inhibidores de señales.

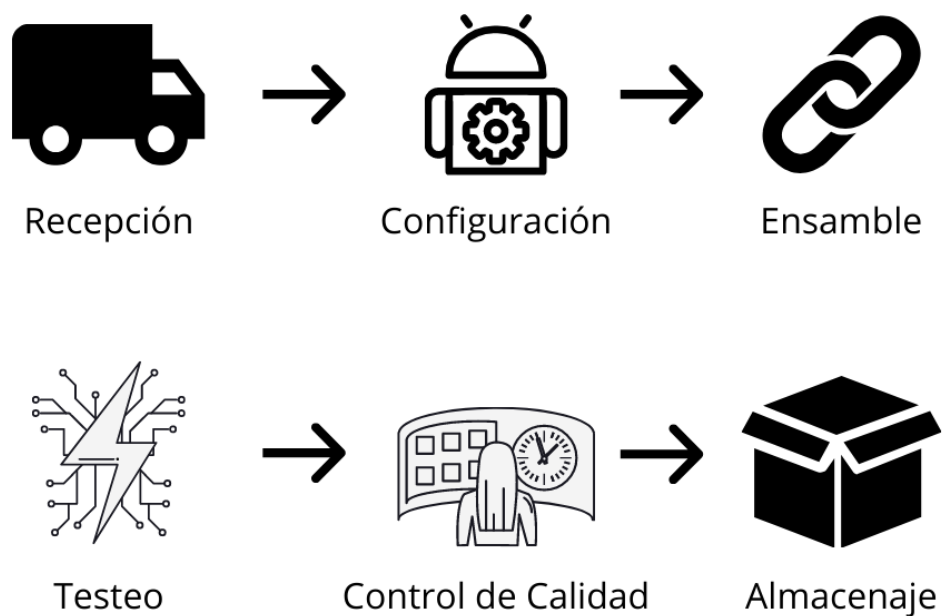
Aún existan empresas que ofrezcan servicio de seguridad y de seguimiento de carga, en el mercado no hay ninguna que complemente ambos servicios, por lo que es complejo estimar una oferta inexistente.

## 5.5 Estudio Técnico

### 5.5.1 Tamaño de planta

Antes de generar el tamaño óptimo de planta, se debe primeramente especificar el proceso de producción que tendrá el sistema de seguridad. En la siguiente figura (Ilustración 9) se observan todos los pasos a realizar para la elaboración del producto:

*Ilustración 9. Proceso productivo*



Fuente: Elaboración propia

Para poder ejercer el trabajo de configuración y ensamble, se contará siempre con el Soporte Técnico (Manager), el cual ejercerá el cargo de supervisor en el primer proceso, mientras que se contará con trabajadores a honorarios todos los meses para la configuración

y ensamble, esto dado que las horas para la configuración y ensamble de los dispositivos no justifican a un trabajador a tiempo completo. A ambos actores de este proceso se les proporcionará un notebook para su tarea, como también, el encargado de ensamble contará con un caudín para unir las piezas. En el caso del Soporte Técnico contará con un notebook Apple Mac, esto porque el sistema operativo MacOS tienen mayores barreras de seguridad ante los ataques cibernéticos. Los equipos que se les proporcionarán tienen una vida útil de 5 años. (Tabla 11).

*Tabla 11. Equipos*

<b>Equipos</b>	<b>Unidades</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>	<b>Vida útil</b>
Notebook Huawei Matebook D14	1	\$ 469.800	5 años
Notebook Apple Mac	1	\$1.781.190	5 años
Estación de Soldado AT938D con Pantalla LCD, 60W	1	\$108.900	5 años

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store, MacStore y MCI electronics

Se espera poder producir el primer año 216 unidades de productos, logrando promediar un porcentaje de arriendo del 72%. Las 216 unidades del producto se irán produciendo a manera que se vayan cerrando nuevos negocios, de esta manera, se producirían 18 equipos de forma mensual, sumando así equipos en arriendo a la empresa.

*Tabla 12. Producción primer año.*

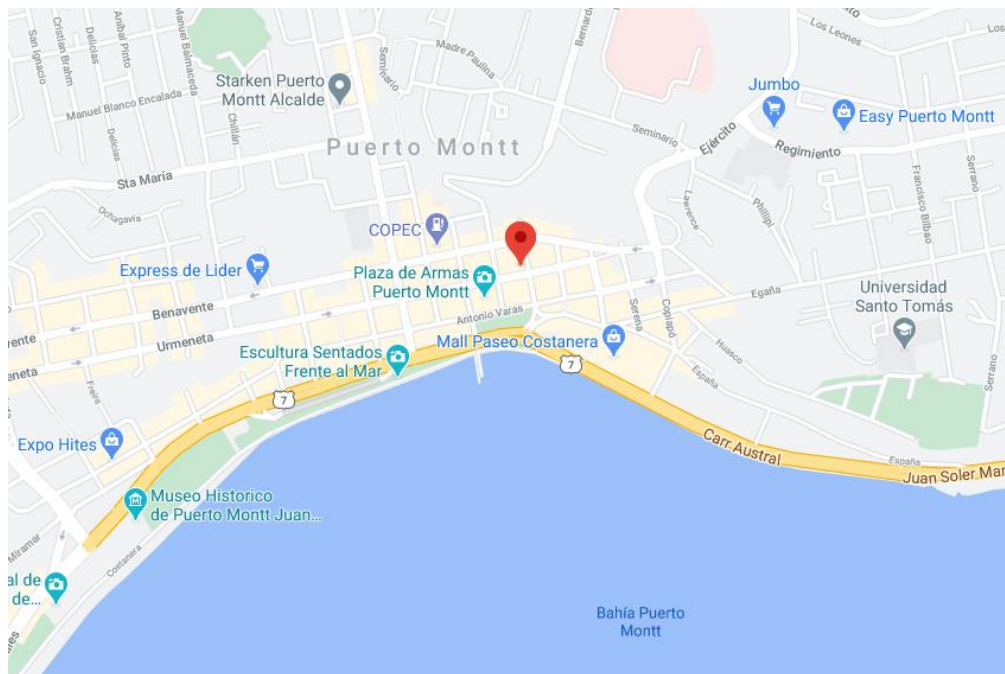
Producción primer año	Equipos en arriendo al finalizar el primer año
50 unidades	33 unidades

Fuente: Elaboración propia.

### 5.5.2 Localización de planta

Dado que en una primera instancia el mercado objetivo del dispositivo de seguridad son las empresas ligadas a la Industria Salmonera, la planta de producción y la oficina comercial se encontrarán ubicados en el sector empresarial de Puerto Montt, en una de las oficinas del Edificio de la CChC ubicado en Padre Harter #461 Puerto Montt. La planta es libre de 66m<sup>2</sup>, permitiendo de esta manera contar con espacio suficiente para ambas áreas.

*Imagen 5. Localización de planta*



Fuente: Google Maps

Puerto Montt es la capital de la Región de Los Lagos, y es en esta región en donde se concentra alrededor del 87% de la producción chilena de salmón, sumando también que en esta región se concentra el mayor número de empresas asociadas a la acuicultura: 63,5% del total de empresas registradas en el Servicio de Impuestos Internos con el rubro “Cultivo de peces acuáticos”, y 69,4% de aquellas con el rubro “Servicios relacionados con la

Acuicultura”. A su vez, las 5 mayores empresas salmoneras en Chile tienen su casa matriz en Puerto Montt y, de las 20 mayores, 15 tienen sus sedes centrales en Puerto Montt o en ciudades del sur de Chile.

### 5.5.3 Organización del Recurso Humano

La organización de la estructura tiene dos líneas de trabajo, una es el área técnica, la cual es la más importante para el desarrollo tecnológico y de ejecución del sistema de seguridad, como también se encuentra el área comercial, la que será la encargada de buscar nuevos clientes y fidelizar a estos mismos.

Para el área técnica, se contará con dos puestos fijos, los que corresponden al Soporte Técnico (Manager) como al Técnico de terreno, además se contará con un puesto variable que será el encargado de ensamblaje y configuración. Este puesto no es fijo dado que se irán ensamblando productos a medida que crezca la demanda.

- Soporte Técnico (Manager): Figura principal de la empresa, en este recae la responsabilidad de supervisar la configuración de los dispositivos, como también tendrá a su cargo todo el ecosistema digital que soportará la empresa, es decir, este será el único que tendrá acceso a la configuración de la página, revisar los sistemas de seguridad y crear los perfiles de cliente. Para la correcta ejecución de su cargo, contará con un plan de telefonía mensual a coste de la empresa, un teléfono móvil, como el arriendo de un vehículo y sus costos asociados, como bencina y peajes. A medida que las unidades en arriendo crezcan superando las 200 unidades, se considerarán dos Soportes técnicos en la empresa.

*Tabla 13. Costes asociados a Soporte Técnico*

<b>Soporte Técnico (Manager)</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Plan telefónico	Mensual	\$ 14.500
Aparato móvil	Único	\$200.000
Sueldo	Mensual	\$1.400.000
Arriendo de vehículo	Mensual	\$385.000
Petróleo/Peajes	Mensual	\$200.000

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store y Entel Empresas

- Técnico de terreno: Este tendrá la responsabilidad de instalar los dispositivos de seguridad en las empresas que contraten el servicio, además, tendrá el deber de atender las problemáticas que se le presenten al cliente durante el proceso de uso del sistema. Mientras no esté ejerciendo la labor técnica, prestará ayuda al Soporte Técnico. Para la correcta ejecución de su cargo, contará con un plan de telefonía mensual a coste de la empresa, un teléfono móvil, como el arriendo de un vehículo y sus costos asociados, como bencina y peajes. A medida que las unidades en arriendo crezcan superando las 200 unidades, se considerarán dos técnicos de terreno en la empresa.

*Tabla 14. Costes asociados a Técnico de terreno*

<b>Técnico de Terreno</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Plan telefónico	Mensual	\$ 14.500
Aparato móvil	Único	\$200.000
Sueldo	Mensual	\$900.000
Arriendo de vehículo	Mensual	\$385.000
Petróleo/Peajes	Mensual	\$200.000

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store, Entel Empresas y Salfa Rent

- Ensamblaje y configuración: Este colaborador será solicitado solo horas al mes, y tendrá la labor de ensamblar y configurar inicialmente los dispositivos para que queden listos para su instalación. Pago por hora de trabajo: \$22.000

*Tabla 15. Costes asociados a Colaborador*

<b>Colaborador</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Sueldo	Hora	\$22.000

Fuente: Elaboración propia

En el caso del área Comercial, contará con cuatro cargos fijos, el cual es el CEO, el Ingeniero de Contratos, el Coordinador de Servicios y el Administrador de la Oficina.

- CEO: Tendrá el deber de realizar y definir la estrategia de comercialización y marketing, con el fin de lograr la rentabilidad y el posicionamiento de la empresa en el Mercado, verificar que se cumplan las políticas establecidas para la promoción, distribución y venta de productos y servicios siempre enfocados al cumplimiento de metas y objetivos. Además, tendrá el deber de ejercer la representación legal, judicial y extrajudicial de la Empresa. Para la correcta ejecución de su cargo, contará con un plan de telefonía mensual a coste de la empresa y un teléfono móvil. El sueldo base será de \$1.400.000, más el 5% de la utilidad del periodo anterior.

*Tabla 16. Costes asociados a CEO*

<b>CEO</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Plan telefónico	Mensual	\$ 14.500
Aparato móvil	Único	\$200.000
Sueldo	Mensual	\$1.400.000
Notebook Huawei	Único	\$ 469.800

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store y Entel Empresas

- **Ingeniero de Contratos:** Será el encargado del análisis y control de rendimiento de los contratos, reclamaciones y comunicaciones con el cliente, revisión y seguimientos de pagos del cliente. También tendrá la responsabilidad de buscar nuevos clientes para el servicio. Para la correcta ejecución de su cargo, contará con un plan de telefonía mensual a coste de la empresa, un teléfono móvil, un notebook personal, como el arriendo de un vehículo y sus costos asociados, como bencina y peajes.

*Tabla 17. Costes asociados a Ingeniero de Contratos*

<b>Ingeniero de Contratos</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Plan telefónico	Mensual	\$ 14.500
Aparato móvil	Único	\$200.000
Sueldo	Mensual	\$1.200.000
Arriendo de vehículo	Mensual	\$385.000
Petróleo/Peajes	Mensual	\$200.000
Notebook Huawei	Único	\$ 469.800

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store, Entel Empresas y

#### Salfa Rent

- **Coordinador de Servicios:** Este será el responsable de gestionar los requerimientos de los clientes, a través de la coordinación con los técnicos de terreno de arriendo y el monitoreo de este proceso, para concluir con un óptimo servicio al cliente externo, lo que implica la atención telefónica de llamados de clientes y atención vía mail de requerimientos de clientes. Recepcionar las inquietudes y gestionar sus soluciones en forma oportuna, velando por el cumplimiento de las Órdenes de Trabajo del proceso. A medida que las unidades en arriendo crezcan superando las 200 unidades, se considerarán dos Coordinadores de Servicios en la empresa.

*Tabla 18. Costes asociados a Coordinador de Servicios*

<b>Coordinador de Servicios</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Plan telefónico	Mensual	\$ 14.500
Aparato móvil	Único	\$200.000
Sueldo	Mensual	\$800.000
Notebook Huawei	Único	\$ 469.800

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store y Entel Empresas.

- **Administrador de Oficina:** Será el encargado de asegurar el buen funcionamiento de la oficina realizando labores administrativas, tales como archivar, planificar y coordinar las actividades generales de la oficina, además de redactar los reportes correspondientes, además, será el encargado de encargarse de la coordinación general de la oficina y resolver cualquier problema o requerimiento administrativo.

*Tabla 19. Costes asociados a Administrador de Oficina*

<b>Administrador de Oficina</b>	<b>Tipo de gasto</b>	<b>Valor adquisición (\$)</b>
Plan telefónico	Mensual	\$ 14.500
Aparato móvil	Único	\$200.000
Sueldo	Mensual	\$750.000
Notebook Huawei	Único	\$ 469.800

Fuente: Elaboración propia con datos de Huawei Store y Entel Empresas.

#### 5.5.4 Marco Legal

Para el proyecto, se elige el instrumento legal Sociedad por Acciones SpA, esto porque tiene la posibilidad de crear una sociedad de forma solitaria para luego ir incorporando nuevos socios en el tiempo. Entre sus principales características destacan:

1. No requiere un directorio para su conformación
2. Puede tener múltiples objetivos (giros)

3. Puede estar conformado por uno o más accionistas

4. Tributa como una sociedad anónima

5. Es flexible en su administración

Además, como toda sociedad en Chile, esta se puede constituir de manera tradicional o a través de “Empresa en un día”.

El nombre elegido para la sociedad será Safe Trip SpA, el cual españolizado significa “Viaje Seguro”.

#### *5.5.4.1 Constitución de una Sociedad por Acciones*

El Ministerio del Interior y Seguridad Pública, por intermedio del Diario Oficial, describe detalladamente el proceso de creación de una Sociedad por Acciones, en las que se siguen los siguientes puntos:

Se constituye por escritura pública o bien por instrumento privado autorizado ante notario.

Se inscribe un extracto en el Registro de Comercio y se publica en el Diario Oficial. Esto tiene que hacerse en el plazo de 30 días desde la fecha de la escritura.

Las menciones que deben contener la escritura o el documento autorizado son las siguientes:

- Nombre de la sociedad que deberá concluir con la expresión “SpA”.
- El objeto de la sociedad, que será siempre considerado mercantil.
- El capital de la sociedad y el número de acciones en que el capital es dividido y representado.

- La forma como se ejercerá la administración de la sociedad y se designarán sus representantes; con indicación de quienes la ejercerán provisionalmente, en su caso.
- La duración de la sociedad, la cual podrá ser indefinida y, si nada se dijere, tendrá este carácter.

También se contratará, por intermedio de [emprende.cl](http://emprende.cl), la asesoría legal para la constitución de la sociedad, incluyendo la redacción de la escritura, el registro de comercio y la publicación en el Diario Oficial, lo anterior por un costo de \$150.000, además, se considera un costo de \$120.675 por concepto de registro de marca en INAPI.

#### *5.5.4.2 Legislación Tributaria*

El 24 de febrero de 2020 entraron en vigencia los siguientes regímenes tributarios:

- Régimen General de Tributación (Grandes Empresas)
- Régimen PRO PYME
- Régimen PRO PYME Transparente

Los regímenes entraron en vigencia a través de la Ley de modernización Tributaria N°21.210.

El régimen tributario PRO PYME (artículo catorce letra D) está enfocado a pequeños y medianos contribuyentes, que le permite optar entre contabilidad completa o simplificada, con tasa reducida del Impuesto de Primera Categoría y tributación de los propietarios con base en los retiros efectivos con imputación total del crédito del Impuesto de Primera Categoría para dueños que sean Pyme.

Para acogerse a este régimen tributario, a nivel de empresa se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Iniciar actividades con capital efectivo que no supere las UF 85.000 (+2.400 millones aprox), o en promedio de los últimos 3 años los ingresos no pueden ser mayores a UF 75.000.
- Los resultados tributarios deben ser establecidos mediante Contabilidad Completa.
- Tiene una tasa de 25% de impuesto de Primera Categoría.
- Los contribuyentes finales pueden imputar créditos por lo ya pagado por la empresa que se les atribuya.

El proyecto tendrá un régimen tributario del tipo PRO PYME con una tasa impositiva del 25%.

#### *5.5.4.3 Patente Municipal*

El permiso municipal es necesario para emprender cualquier actividad comercial que necesita un local fijo, esta patente la podrá obtener cualquiera persona natural o jurídica que ejerzan una actividad que persiga fines de lucro y que se realice en un lugar físico determinado. Los documentos necesarios para su obtención dependen de cada municipalidad, en el caso de la I. Municipalidad de Puerto Montt, los documentos y pasos necesarios para su obtención son:

- Completar formulario "Solicitud de patente"
- Contrato de arriendo del local u oficina o acreditar ser su propietario, acompañando fotocopia de la escritura de compraventa y /o certificado de inscripción de dominio del inmueble.
- Iniciación de actividades o apertura de sucursal ante el SII según corresponda.

- En caso de ser una sucursal, con casa matriz en otra comuna, acompañar certificado de capital propio extendido por la Municipalidad donde efectúa la declaración de capital propio la casa matriz.
- En los casos que se requiera se debe adjuntar resolución sanitaria emitida por el Departamento de Higiene Ambiental del Servicio Nacional de Salud.
- En caso de ser personas jurídicas, fotocopia de la escritura de constitución de la sociedad o fotocopia el extracto de ésta.
- El Departamento de Patentes enviará a la Dirección de Obras Municipales la solicitud para su aprobación.

El costo asociado a esta solicitud es en base a capital propio, aplicándose el factor; cinco por mil del capital propio de cada contribuyente (0,005); más derechos de aseo y derechos de publicidad si los hubiere.

## **5.6 Estudio Financiero**

En esta fase se pretende ordenar y sistematizar toda la información de carácter monetaria que proporcionaron los estudios previos. Se proceden a elaborar cuadros analíticos para la evaluación del proyecto y valorar los antecedentes para determinar su rentabilidad. Para esta etapa, se consideran datos como inversión inicial y métodos de financiamiento, esto para traspasar dichos datos al flujo de caja (puro y financiado) y calcular criterios como el VaN, TIR, Payback y WACC. El estudio financiero finaliza con un análisis de sensibilidad, con el que se analiza la sensibilidad que tiene este respecto a aquellas variables más críticas.

Para considerar los cambios de precios sufridos por la inflación, se utilizará como moneda la Unidad de Fomento. El valor de la UF a utilizar será la indicada por el Banco Central del país, con un valor de \$29.030 al 30 de noviembre de 2020.

#### 5.6.1 Ingresos

Los ingresos del proyecto provienen única y exclusivamente por concepto de arriendo mensual de los aparatos de seguridad. El primer año se pretende mantener en arriendo el 65% de los aparatos en arriendo, aumentando cada vez más este porcentaje hasta promediar el 80% anual. Se considerará, por el modelo de negocio del servicio, que se fabricarán unidades en cuanto los negocios estén cercanos a cerrar, por lo que el stock en bodegas será muy bajo. La fabricación de los sistemas de seguridad irá en aumento cada vez que el mercado de la industria salmonera vaya en aumento, proyectándose en este mercado un crecimiento del 15% anual. Dado que los aparatos de seguridad tienen una vida útil de 5 años, estos se irán acumulando año tras año, aumentando los ingresos de forma sostenida hasta finalizar su vida útil, momento en que se deberá reponer el parque de aparatos.

En la tabla 20 se muestran las unidades fabricadas, disponibles para arriendo y el porcentaje de arriendo anual.

*Tabla 20. Proyección de arriendo de los equipos*

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Fabricación de sistemas	50	60	60	50	50	75	85	85	75	75
Unidades disponibles	50	110	170	220	270	295	320	345	370	395
Porcentaje en arriendo	65%	70%	75%	80%	83%	83%	85%	86%	84%	84%
Equipos en arriendo	33	77	128	176	224	245	272	297	311	332

Fuente: Elaboración propia

### 5.6.2 Inversión inicial

Los costos de inversión se dividen en tres ítems: activos fijos, intangibles y capital de trabajo. La tabla 21 presenta una estimación de los costos de inversión.

La adquisición y fabricación de equipos suman un total de \$20.907.506. Por su parte, los activos intangibles suman un total de \$9.636.915. El capital de trabajo tiene la suma de \$122.528.540, correspondiente a poder mantener el negocio un año en concepto de sueldos, gastos de publicidad, arriendos, entre otros.

Tabla 21. Inversión inicial

Item	Precio
Equipos	\$20.907.506
Notebook Huawei Matebook D14	\$1.879.200
Notebook Apple Mac	\$1.781.190
Epson impresora EcoTank	\$129.592
Escritorios de trabajo	\$1.020.544
Mesa de reunión electrificable	\$360.450
Gabinetes de trabajo	\$278.700
Sillas de trabajo	\$1.393.000
Sillas de reunión	\$437.400
Mueble de recepción	\$400.500
Monitores Led de Trabajo	\$561.330
Mouse y teclados	\$113.400
Pantalla sala de reuniones	\$461.700
Móviles telefónicos	\$1.400.000
Equipos año 1	\$10.690.500
Intangibles	\$ 9.136.915
Módulo de información a página	\$ 949.950
Página web, base de datos	\$ 4.749.750
Desarrollo App Móvil	\$ 3.166.500
Constitución de Sociedad (emprende.cl)	\$ 150.000
Patentamiento de Marca en INAPI	\$ 120.675
Capital de Trabajo	\$123.028.540
Capital de Trabajo estimado	\$122.028.540

Fuente: Elaboración propia

### 5.6.3 Depreciación

La depreciación es el mecanismo mediante el cual se reconoce contable y financieramente el desgaste y pérdida de valor que sufre un bien o un activo por el uso que se haga de él con el paso del tiempo.

En el caso del presente proyecto, la depreciación correspondiente a la inversión inicial se define en la tabla 22.

Tabla 22. Calendario de depreciación

Activos Fijos	Vida útil							
	(años)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Notebook Huawei M D14	5	\$281.880	\$281.880	\$281.880	\$281.880	\$281.880		
Notebook Apple Mac	5	\$356.238	\$356.238	\$356.238	\$356.238	\$356.238		
Estación de Soldado	5	\$21.780	\$21.780	\$21.780	\$21.780	\$21.780		
Impresora EcoTank	5	\$25.918	\$25.918	\$25.918	\$25.918	\$25.918		
Escritorios de trabajo	7	\$124.965	\$124.965	\$124.965	\$124.965	\$124.965	\$124.965	\$124.965
Mesa de reunión	7	\$51.493	\$51.493	\$51.493	\$51.493	\$51.493	\$51.493	\$51.493
Gabinetes de trabajo	7	\$39.814	\$39.814	\$39.814	\$39.814	\$39.814	\$39.814	\$39.814
Sillas de trabajo	5	\$238.800	\$238.800	\$238.800	\$238.800	\$238.800		
Sillas de reunión	5	\$87.480	\$87.480	\$87.480	\$87.480	\$87.480		
Mueble de recepción	7	\$57.214	\$57.214	\$57.214	\$57.214	\$57.214	\$57.214	\$57.214
Monitores Led de Trabajo	5	\$96.228	\$96.228	\$96.228	\$96.228	\$96.228		
Mouse y teclados	5	\$19.440	\$19.440	\$19.440	\$19.440	\$19.440		
Pantalla sala de reuniones	5	\$92.340	\$92.340	\$92.340	\$92.340	\$92.340		
Móvil telefónico	5	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000	\$240.000		
Equipos de seguridad	5	\$2.138.100	\$2.138.100	\$2.138.100	\$2.138.100	\$2.138.100		

Fuente: Elaboración propia con datos del SII

#### 5.6.4 Otros egresos

La inversión inicial es una parte de los egresos que se deben considerar, además, se consideran como egresos los gastos propios del negocio, incluyendo los servicios contables, marketing y gastos propios de la actividad, como las remuneraciones y los egresos por falsas

alarmas. Los egresos por falsas alarmas se miden según el porcentaje de equipos en arriendo, el porcentaje de falsas alarmas irá en disminución hasta su promedio del 4% anual, que es el promedio que actualmente tiene la industria de la seguridad.

Los gastos por remuneración se detallan en la tabla 23.

*Tabla 23. Remuneraciones*

Remuneraciones	
Cargo	Anual
Ceo	\$16.800.000
Ingeniero de Contratos	\$14.400.000
Administrador oficina	\$9.000.000
Coordinador de Servicios	\$9.600.000
Soporte Técnico	\$16.800.000
Técnico instalador	\$10.800.000
Colaborador	Sueldo variable
<b>Total</b>	<b>\$77.400.000</b>

Fuente: Elaboración propia

También se detallan los gastos propios de la actividad en la tabla 24. Los gastos incluyen los gastos por conceptos de arriendo de espacios, arriendo y mantención de vehículos, membresía a revista de Logística, el pago a “emprende.cl” por el servicio contable, la administración del personal y el servicio de Community Manager, que considera a la persona encargada de la gestión diaria de las redes sociales de la empresa, interactúa con el público y mantiene la personalidad de marca en su ámbito más cotidiano.

Tabla 24. Gastos de Administración y ventas

Gastos fijos	
Concepto	Anual
Arriendo vehículo Ing Contratos	\$3.420.000
Membresía Logistec	\$4.000.000
Servicio de Contabilidad (emprende.cl)	\$529.860
Community Manager (emprende.cl)	\$2.760.000
Arriendo vehículo Técnico (2)	\$9.240.000
Petroleo/Peajes	\$7.200.000
Plan de Administración de personal	\$1.377.600
Arriendo oficina Comercial	\$11.365.200
Gastos básicos (luz, agua, Internet)	\$720.000
Plan de telefonía	\$696.000
Gastos de oficina (papel, lápices)	\$1.800.000

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en la tabla 25 se detallan los montos anuales que se debe desembolsar por falsas alarmas, esto según proyecciones realizadas en base al comportamiento de la industria de seguridad en el país. En la tabla se observa una disminución paulatina de falsas alarmas, hasta llegar cercano al promedio nacional del 4%.

Tabla 25. Desembolso anual asociados a falsas alarmas

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Equipos en arriendo	33	77	128	176	224	245	272	297	311	332
% Falsas alarmas	15%	12%	10%	8%	5%	5%	5%	5%	6%	7%
Falsas alarmas	5	9	13	14	11	12	14	15	19	23
Egresos	\$73.125	\$138.600	\$191.250	\$211.200	\$168.075	\$183.638	\$204.000	\$222.525	\$279.720	\$348.390

Fuente: Elaboración propia

Por último, se desembolsará por única vez la suma de \$1.900.000 para un reportaje en el diario “El Mercurio”, el cual traería un reconocimiento de la empresa dentro del mercado nacional.

### 5.6.5 Valor de desecho

El valor de desecho del proyecto se puede estimar de tres formas distintas: Método contable (valor libro de los activos), método comercial (valor de mercado neto) y método económico (valor actual de un flujo promedio perpetuo). El valor de desecho del proyecto, tanto para el proyecto puro como financiado, se considerará un valor de desecho por el método económico, según la siguiente fórmula:

$$VD = \frac{(Beneficio\ neto)_k - Dep_k}{i}$$

Lo anterior se explica tomando un flujo normal como promedio perpetuo y se resta la depreciación, esto para incorporar el efecto de las inversiones para mantener la capacidad productiva. El valor de  $i$  es la tasa de descuento exigida al proyecto.

### 5.6.6 Métodos de financiamiento

El financiamiento es un paso fundamental en la vida del proyecto, dado que el financiamiento permite solventar los primeros meses o años del proyecto. Existen diversos métodos de financiamiento en la actualidad que dan diversos beneficios al proyecto. En el proyecto actual, se considerarán dos métodos: Aportación de accionistas y crédito bancario.

La aportación de accionistas permite que estos sean socios del proyecto, por lo que podrán retirar dividendos y tendrán poder de decisión sobre los acuerdos que tomará empresa. Un beneficio del aporte de accionistas es el que no existe la obligación de hacer pagos fijos, es decir, no se tienen que pagar dividendos todos los años.

Otro método de financiamiento es el crédito bancario, el cual tiene una tasa de interés anual pactada, ejerciendo un pago anual por una determinada cantidad de años. Los pagos se deben realizar constantemente, se tenga o no utilidades, por lo que existe una salida por los años acordados.

#### 5.6.7 Tasa de descuento

Para determinar la tasa de descuento del proyecto, se ha determinado usar el modelo CAMP:

$$\text{Tasa de descuento: } R_f + \beta \cdot (R_m - R_f)$$

En la fórmula,  $R_f$  corresponde a la tasa libre de riesgo, esta se considera como 0.5% de acuerdo a lo indicado por el Banco Central para el tercer trimestre del 2020. El valor de Beta mide el riesgo sistemático del mercado, para este proyecto, se considera una beta influyente valor 4, en comparación a otras empresas del rubro de seguridad. Finalmente, la tasa de rentabilidad del mercado de seguridad  $R_m$  entregada por la SVS fue de un 4.2%, obteniendo una tasa libre de descuento del 15%.

#### 5.6.8 Horizonte de evaluación

El horizonte de evaluación depende de las características de cada proyecto. En este proyecto se decide realizar un horizonte de evaluación a 10 años, dado que la naturaleza del proyecto y vida útil de los activos que lo permite, como también a que el proyecto tiene como objetivo permanecer en el tiempo.

### 5.6.9 Flujo de caja puro

El proyecto se analiza en base a las condiciones anteriormente señaladas: horizonte de evaluación a 5 años, inversión inicial en el año 0 con aporte de los accionistas (inversión pura). La tasa de descuento a utilizar es del 15%, la tasa impositiva por regulación estatal es del 25%.

Tabla 26. Flujo de Caja puro

Oper.	Item	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
+	Ingresos por arriendo de equipos		1343,3	3182,6	5269,9	7274,5	9262,6	10120,2	11242,4	12263,3	12846,1	13714,1
-	Costos de fabricación de equipos		368,3	464,0	464,0	386,7	386,7	580,0	657,3	657,3	580,0	580,0
-	Gastos de administración y ventas		4346,0	4454,7	4566,1	4680,2	4797,2	4917,1	5040,1	5166,1	5295,2	5427,6
-	Gastos variables de administración y ventas		0,0	0,0	0,0	0,0	1818,6	1818,6	1818,6	1818,6	1818,6	1818,6
-	Gastos por falsas alarmas		2,5	4,8	6,6	7,3	5,8	6,3	7,0	7,7	9,6	12,0
=	<b>MARGEN DE EXPLOTACIÓN</b>		-3373,5	-1740,9	233,2	2200,4	2254,3	2798,1	3719,3	4613,6	5142,6	5875,8
-	(Depreciación)		133,4	148,1	148,1	133,4	133,4	179,6	194,3	184,9	170,2	170,2
=	<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>		-3506,9	-1889,0	85,1	2067,0	2120,9	2618,5	3525,0	4428,7	4972,4	5705,6
-	Perdida por arrastre		0,0	3506,9	5395,8	5310,7	3243,7	1122,8	0,0	0,0	0,0	0,0
=	<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>		-3506,9	-5395,8	-5310,7	-3243,7	-1122,8	1495,7	3525,0	4428,7	4972,4	5705,6
-	IMPUESTOS 25% ANUAL		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	373,9	881,2	1107,2	1243,1	1426,4
+	Perdida por arrastre		0,0	3506,9	5395,8	5310,7	3243,7	1122,8	0,0	0,0	0,0	0,0
=	<b>UTILIDAD/PERDIDA NETA</b>		-3506,9	-1889,0	85,1	2067,0	2120,9	2244,6	2643,7	3321,5	3729,3	4279,2
+	Depreciación		133,4	148,1	148,1	133,4	133,4	179,6	194,3	184,9	170,2	170,2
=	<b>F.caja operacional</b>		-3373,5	-1740,9	233,2	2200,4	2254,3	2424,2	2838,1	3506,4	3899,5	4449,4
-	Inversión Inicial	1100,4										
-	Inversión en Capital de Trabajo	4172,5					502,8					
=	<b>F.Caja antes de financiamiento</b>	-5272,9	-3373,5	-1740,9	233,2	2200,4	1751,5	2424,2	2838,1	3506,4	3899,5	4449,4
+	<b>Recuperación Cap Trabajo</b>											4675,3
+	Valor residual											27968,8
=	<b>F.Caja Neto</b>	-5272,9	-3373,5	-1740,9	233,2	2200,4	1751,5	2424,2	2838,1	3506,4	3899,5	37093,6

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 27. Criterios de evaluación proyecto puro*

Tasa de descuento	15%
VAN	5.966 UF
TIR	23%
Payback	7 años y cuatro meses.

Fuente: Elaboración propia

Los datos entregados por la tabla 28 indica que la VAN del proyecto es de 5.966 UF, siendo este un proyecto rentable, por otro lado, la TIR del proyecto es del 23%, siendo de esta manera superior a la tasa de descuento de los inversionistas. Finalmente, el payback o plazo de recuperación del capital del proyecto es de 7 años y cuatro meses.

#### 5.6.10 Flujo de caja financiado

El proyecto se evaluará con un flujo 100% financiado. El crédito será solicitado en UF y con una tasa de interés del 15.6%, según simulaciones en el Banco de Chile.

La tabla 28 muestra la tabla de amortización del crédito.

*Tabla 28. Amortización e intereses del crédito*

Período	0	1	2	3	4	5
Capital	5288	4513	3617	2581	1384	0
Amortización		775	896	1036	1197	1384
Interés		825	704	564	403	216
Cuota		1600	1600	1600	1600	1600

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de Chile.

Con los datos antes mencionados, se entrega el flujo de caja financiado:

Tabla 29. Flujo de caja financiado

Oper.	Item	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
+	Ingresos por arriendo de equipos		1343,3	3182,6	5269,9	7274,5	9262,6	10120,2	11242,4	12263,3	12846,1	13714,1
-	Costos de fabricación de equipos		368,3	464,0	464,0	386,7	386,7	580,0	657,3	657,3	580,0	580,0
-	Gastos de administración y ventas		4346,0	4454,7	4566,1	4680,2	4797,2	4917,1	5040,1	5166,1	5295,2	5427,6
-	Gastos variables de administración y ventas		0,0	0,0	0,0	0,0	1818,6	1818,6	1818,6	1818,6	1818,6	1818,6
-	Gastos por falsas alarmas		2,5	4,8	6,6	7,3	5,8	6,3	0,0	7,7	9,6	12,0
=	<b>MARGEN DE EXPLOTACIÓN</b>		-3373,5	-1740,9	233,2	2200,4	2254,3	2798,1	3726,4	4613,6	5142,6	5875,8
-	(Depreciación)		133,4	148,1	148,1	133,4	133,4	179,6	194,3	184,9	170,2	170,2
-	Interés del préstamo	0,0	824,9	704,0	564,2	402,7	215,9					
=	<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>		-4331,7	-2592,9	-479,1	1664,3	1905,0	2618,5	3532,0	4428,7	4972,4	5705,6
-	Perdida por arrastre		0,0	4331,7	6924,7	7403,8	5739,4	3834,4	1215,9	0,0	0,0	0,0
=	<b>RESULTADO OPERACIONAL</b>		-4331,7	-6924,7	-7403,8	-5739,4	-3834,4	-1215,9	2316,1	4428,7	4972,4	5705,6
-	IMPUESTOS 25% ANUAL		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	579,0	1107,2	1243,1	1426,4
+	Perdida por arrastre		0,0	4331,7	6924,7	7403,8	5739,4	3834,4	1215,9	0,0	0,0	0,0
=	<b>UTILIDAD/PERDIDA NETA</b>		-4331,7	-2592,9	-479,1	1664,3	1905,0	2618,5	2953,0	3321,5	3729,3	4279,2
+	Depreciación		133,4	148,1	148,1	133,4	133,4	179,6	194,3	184,9	170,2	170,2
=	<b>F.caja operacional</b>		-4198,4	-2444,8	-331,0	1797,7	2038,4	2798,1	3147,3	3506,4	3899,5	4449,4
-	Inversión Inicial	1100,4										
-	Amortización del préstamo	0,0	775,0	895,9	1035,6	1197,2	1384,0					
-	Inversión en Capital de Trabajo	4172,5					502,8					
=	<b>F.Caja antes de financiamiento</b>	-5272,9	-4973,4	-3340,7	-1366,6	600,5	151,7	2798,1	3147,3	3506,4	3899,5	4449,4
+	Recuperación Cap Trabajo											4675,3
+	Préstamo Bancario	5287,6										
+	Valor residual											27968,8
=	<b>F.Caja Neto</b>	14,7	-4973,4	-3340,7	-1366,6	600,5	151,7	2798,1	3147,3	3506,4	3899,5	37093,6

Fuente: Elaboración propia

*Tabla 30. Criterios de evaluación proyecto financiado*

Tasa de descuento	15%
VAN	6.202 UF
TIR	25%
Payback	7 años y once meses.

Fuente: Elaboración propia

Los datos entregados por la tabla 31 indica que la VAN del proyecto es de 6.202 UF, siendo este un proyecto rentable, por otro lado, la TIR del proyecto es del 25%, siendo de esta manera superior a la tasa de descuento de los inversionistas. Finalmente, el payback o plazo de recuperación del capital del proyecto es de 7 años y once meses.

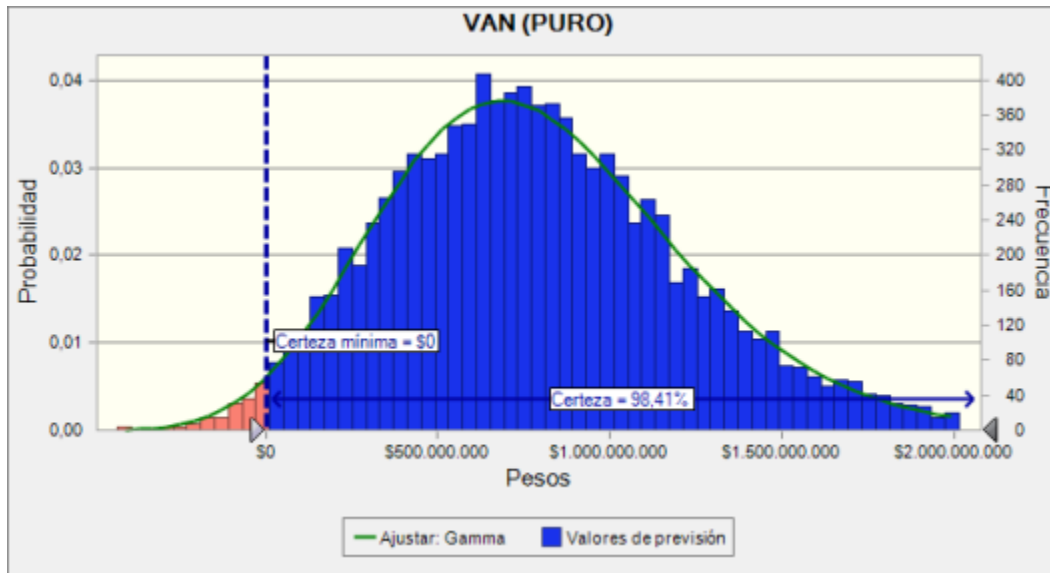
#### 5.6.11 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad busca estresar el modelo con sus variables críticas para obtener diferentes escenarios del VAN ante la modificación de estas variables. Para esta investigación, se consideraron tres variables críticas: Porcentaje de equipos en arriendo, fabricación de sistemas de seguridad y el precio de arriendo.

Para la simulación se utilizó el software Crystal Ball, en este software existen varios tipos de distribuciones para las variables a considerar, en el caso de este proyecto, se utilizó la distribución normal para el precio, dado que las variables de mercado tienen este tipo de distribución, y para las variables de equipos en arriendo y fabricación de sistemas de seguridad, se utilizó la distribución triangular.

Los resultados obtenidos al realizar 10.000 escenarios en el flujo puro es el siguiente:

Gráfico 5. Resultado de sensibilización VAN flujo puro

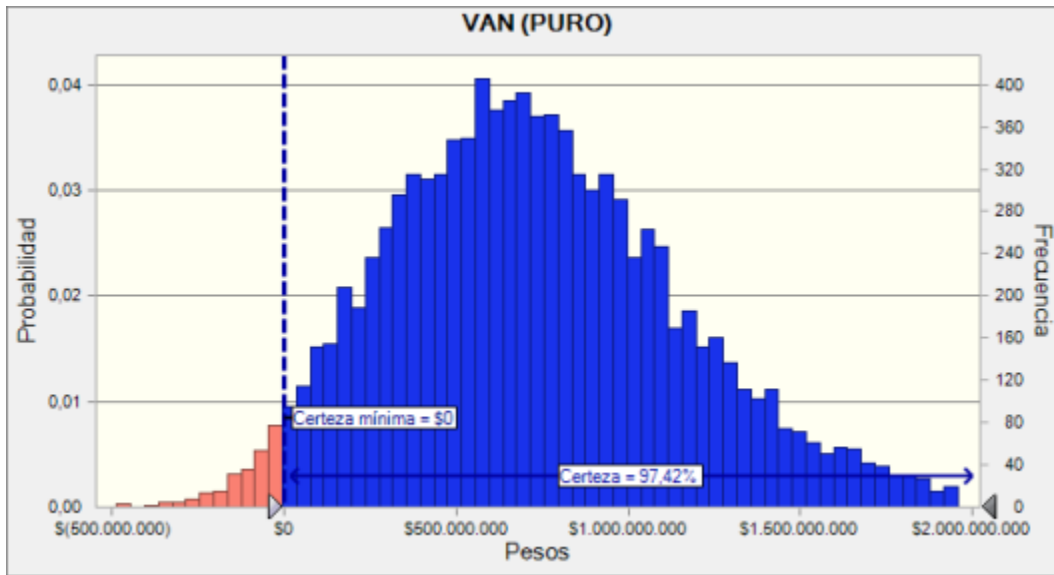


Fuente: Crystal Ball

El resultado entregado por el software indica que, bajo diferentes supuestos y estresando las variables críticas, existe un 98.41% de que el resultado del proyecto entregue resultados favorables, es decir, de 10.000 simulaciones, existen 9.841 casos en que el proyecto aumente la riqueza del inversionista.

En el caso del flujo financiado, los resultados expresados en el gráfico 6 son muy similares a los entregados por el flujo puro, esto se explica dado que el préstamo no afecta la sensibilidad de las variables, dado que el préstamo no influye en las variables seleccionadas, sino que en la rentabilidad de los flujos.

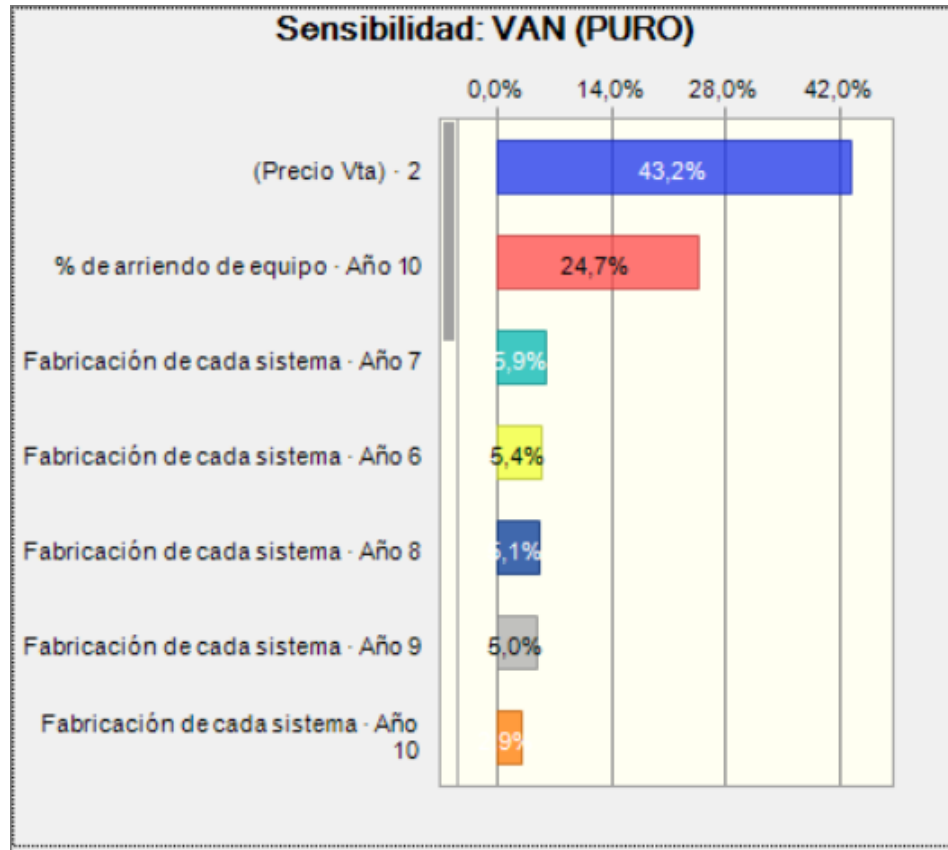
Gráfico 6. Resultado de sensibilización VAN flujo financiado



Fuente: Crystal Ball

Finalmente, en el gráfico 7 se entrega el grado de sensibilidad de las variables aleatorias.

Gráfico 7. Grado de sensibilidad del Van ante modificaciones de variables aleatorias.



Fuente: Crystal Ball

Se puede inferir que el precio de venta es el que presentan una mayor incidencia sobre el resultado del proyecto (un 43.2% del resultado del VAN depende del cambio en esta variable), en segundo lugar se encuentra el porcentaje de arriendo del producto al año 10, con un 24.7% de incidencia.

## 6. CONCLUSIONES

Las crecientes pérdidas que ha traído a la industria salmonera el robo de productos en ruta han levantado una alerta en el país. Armados y a plena luz del día, encañonan, secuestran y dejan abandonados a conductores, llevándose suculentas cantidades de productos para comercializarlos en el mercado negro.

Carabineros y las empresas de seguridad han llegado tarde a los atracos, esto porque los antisociales han integrado nuevas tecnologías para lograr los robos, logrando desaparecer de los radares a los camiones y sus cargas, ocasionando de esta manera grandes pérdidas a las empresas afectadas.

Las entrevistas en profundidad realizadas tanto a las empresas como al gremio salmonero del país entregaron información valiosa sobre las necesidades de la industria y la problemática que esta tiene, así como las medidas judiciales que estas han tomado para lograr tener responsables y que se haga justicia ante la serie de hechos delictuales que se ocasionan.

Por lo anterior, la integración de nuevas tecnologías para evitar el robo de mercaderías en la Industria Salmonera abre un mercado que se ha dejado abandonado, dado que las empresas de seguridad actuales no logran evitar los robos, ocasionando no sólo pérdidas monetarias a las empresas, sino que la pérdida de confiabilidad y de seguridad ante el cliente. Si bien se logra recuperar una parte del valor comercial de las cargas por intermedio del cobro de seguros, no se logra recuperar el producto substraído, el cual demora meses en lograr nuevamente en estar disponible.

Desarrollando la evaluación del proyecto expuesto se concluye que, bajo los supuestos entregados, la creación de una empresa de servicios complementarios de seguridad en Chile es rentable y, por lo tanto, ejecutable.

La evaluación técnica realizada es factible siempre y cuando se siga con un volumen de servicios estables y una demanda creciente lineal. Para los años de evaluación se espera no ocupar ni bodegaje ni realizar grandes movimientos logísticos, dado que en la evaluación se utilizará la misma oficina comercial para almacenar productos, esto por el pequeño tamaño de los sistemas de seguridad y la baja producción anual.

En relación a la evaluación financiera del proyecto, se utiliza una tasa de descuento probable del 15%, resultando una VAN para el flujo puro de UF5.966 y para el financiado de UF6.202, entregando un resultado favorable para ambas evaluaciones. Los valores entregados son con un horizonte de evaluación de 10 años, esto por la naturaleza del proyecto y la duración de los sistemas de seguridad, además, se visualiza que la empresa buscará perdurar en el tiempo.

La gran mayoría de los robos de transporte de carga son ocasionados por intermedio de datos internos de la organización, como también, en estos están involucrados los mismos conductores, por lo que es primordial para el correcto funcionamiento del servicio el que no exista una relación entre la empresa contratante y proveedora del servicio en manejo de software, esto con el fin de evitar fuga de información, además, dada la gran responsabilidad de los programadores de la compañía, estos tendrán sueldos por sobre el promedio de la industria, con el fin de mantener un correcto funcionamiento del servicio.

La empresa se convertiría en la primera empresa proveedora de servicios complementarios de seguridad, basados en el bloqueo de inhibidores de señal, logrando un

fuerte posicionamiento en el mercado de seguridad, permitiendo que en el largo plazo no solo la Industria Salmonera sea la que ocupe estos servicios, sino también otras industrias que busquen disminuir el robo de carga en ruta.

El análisis de sensibilidad del proyecto da a conocer que el precio del producto es una de las variables con mayor incidencia, por lo que, el manejo de precios y descuentos que se pudiesen aplicar a empresas para que contraten el servicio deben ser estudiados detenidamente, con el fin de que no genere pérdidas en el negocio las decisiones comerciales, así también, el arriendo de equipos tiene una incidencia alta, lo cual trae grandes desafíos al proyecto y al departamento comercial de la compañía, ejecutando campañas de marketing y de publicidad con el fin de hacer conocido el servicio.

Finalmente, la alianza con Carabineros por intermedio del sistema Alpha III será el eje fundamental en el éxito del proyecto, por lo que será necesario afianzar lazos con los uniformados y con el gobierno, solicitando mayor presencia policial en las rutas más afectadas por los robos, logrando de esta manera entregar una respuesta rápida ante un hecho delictual y lograr no llevar a cabo el robo.

## 7. REFERENCIAS

- Aguirre , B., & Obregón, P. (15 de Octubre de 2015). Pérdidas por hasta US\$ 240 millones anuales por robos a camiones estiman gremios y acusan existencia de mafias. *El Mercurio*. Obtenido de <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=192938>
- Amarillo, D. P. (2015). Robo de Mercadería en Tránsito. *Skopein: La justicia en manos de la Ciencia*(8). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5115251>
- Aqua. (27 de Febrero de 2019). «Piratas del Asfalto»: Las preocupantes cifras de los robos de salmón. *Aqua*. Obtenido de <https://www.aqua.cl/2019/02/27/piratas-del-asfalto-las-preocupantes-cifras-los-robos-salmon/>
- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos* (4° ed.). México D.F, México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A.
- Berlitz, C. (1990). *El Triángulo de las Bermudas*. Ciudad de México, México: EMECE. Obtenido de <http://200.31.177.150:4949/ebooks/VBOOKS/Charles%20Berlitz%20-%20El%20triangulo%20de%20las%20bermudas.pdf>
- CEPAL. (Julio de 2013). Problemas de seguridad en el transporte terrestre afectan la competitividad de los países de la región. *Centro de Prensa CEPAL*.
- Comunicaciones Marítimo Portuario. (Octubre de 2016). Informe revela modus operandi en robos de camiones. *Marítimo Portuario*.

Confederación Nacional de Dueños de Camiones de Chile. (2018). La Seguridad en el transporte de Carga. *Revista del Camionero*, 203, 18-22. Obtenido de <http://www.cndc.cl/portal/index.php/camionero>

El Mercurio. (19 de Octubre de 2015). Gremios estiman pérdidas por hasta US\$240 millones anuales por robos a camiones. *MundoMarítimo*. Obtenido de Mundo Mar: <https://www.mundomaritimo.cl/noticias/gremios-estiman-perdidas-por-hasta-us240-millones-anuales-por-robos-a-camiones>

Garcés, J. (23 de Febrero de 2018). Robos de salmón provocan pérdidas superiores a US\$ 40 millones anuales. *Salmón Expert*. Obtenido de <https://www.salmonexpert.cl/article/robos-de-salmon-provocan-perdidas-superiores-a-us-40-millones-anuales/>

González, G. &. (2018). *Antecedentes Económicos de la Industria Salmonera en Chile*. Fundacion Terram. Obtenido de [https://www.terram.cl/descargar/recursos\\_naturales/salmonicultura/cartilla/Antecedentes-economicos-de-la-industria-salmonera-en-Chile.pdf](https://www.terram.cl/descargar/recursos_naturales/salmonicultura/cartilla/Antecedentes-economicos-de-la-industria-salmonera-en-Chile.pdf)

Guidobono, G. (Febrero de 2009). La capacitación en el sector del transporte terrestre de carga en América Latina. *Boletín FAL*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/36029-la-capacitacion-sector-transporte-terrestre-carga-america-latina>

Instituto Nacional de Estadística . (2017). *Cuadros Estadísticos Transporte por Carretera 2016*.

Instituto Nacional de Estadística. (2016). *Instituto Nacional de Estadística - Chile*. Obtenido de Encuesta Estructural de Transporte de Carga por Carretera: <https://webanterior.ine.cl/inicio/publicaciones>

Marchant García, J. (2017). *Introducción a la Ingeniería Económica* (Primera ed.). Viña del Mar, Chile: Caupolicán.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú. (2015). *GUÍA DE ORIENTACIÓN AL USUARIO DEL TRANSPORTE TERRESTRE*. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, Viceministerio de Comercio Exterior. Lima: IMPRESOS S.R.L. Obtenido de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/D93175C6F8C11A5E052582C50055B8B8/\\$FILE/Paginas\\_01\\_al\\_46\\_Guia\\_Transporte\\_Terrestre.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/D93175C6F8C11A5E052582C50055B8B8/$FILE/Paginas_01_al_46_Guia_Transporte_Terrestre.pdf)

Observatorio Logístico. (2015). *ObservatorioLogístico*. Obtenido de <https://www.observatoriologistico.cl/perfiles/transporte-carretero-de-carga/>

Rodriguez Juárez, I. A. (2015). *Diagnósticos Sectoriales - Transporte*. Unidad de Análisis de Políticas Sociales y Económicas, La Paz. Obtenido de [http://www.udape.gob.bo/portales\\_html/diagnosticos/diagnostico2015/TOMO%20%20IV%20-%20SECTOR%20TRANSPORTE.pdf](http://www.udape.gob.bo/portales_html/diagnosticos/diagnostico2015/TOMO%20%20IV%20-%20SECTOR%20TRANSPORTE.pdf)

Rosales, R. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. San José: ICAP.

Sánchez, C. (Mayo de 2019). Robos de Camiones en Ruta. *Logistec*(112), 68-73.

Sapag Chain, N., & Sapag Chain, R. (2000). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (Cuarta ed.). (P. Ortega Wiedmaier, Ed.) Santiago, Chile: McGRAW-

HILLIINTERAMERICANA DE CHILE LTDA. Obtenido de  
<http://www.geolay.cl/pce4/prep-eval-proy/Sapag-Chain-4-edicion.pdf>

Subsecretaría de Prevención del Delito. (2013). *Prevención del delito en rutas de Transporte de Carga Terrestre*. Ministerio del Interior y Seguridad Pública. Obtenido de  
[http://www.seguridadpublica.gov.cl/filesapp/guia%20transporte\\_version%2022\\_02\\_13.pdf](http://www.seguridadpublica.gov.cl/filesapp/guia%20transporte_version%2022_02_13.pdf)

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (s. f.). Evolución del PBI Total vs PBI sector Transporte [Gráfico]. Recuperado de  
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5\\_uibd.nsf/D93175C6F8C11A5E052582C50055B8B8/\\$FILE/Paginas\\_01\\_al\\_46\\_Guia\\_Transporte\\_Terrestre.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/D93175C6F8C11A5E052582C50055B8B8/$FILE/Paginas_01_al_46_Guia_Transporte_Terrestre.pdf)

Instituto Nacional de Estadísticas. (s. f.). Cifras de Transporte de Carga por Carretera 2017 [Ilustración]. Recuperado de [https://www.ine.cl/docs/default-source/estructura-del-transporte-por-carretera/infografias/documentos/infograf%C3%ADa-transporte-de-carga-por-carretera-2017.pdf?sfvrsn=1c3630dc\\_4](https://www.ine.cl/docs/default-source/estructura-del-transporte-por-carretera/infografias/documentos/infograf%C3%ADa-transporte-de-carga-por-carretera-2017.pdf?sfvrsn=1c3630dc_4)

Banco Central de Chile. (2020, agosto). BOLETÍN ESTADÍSTICO 7 AGOSTO 2020 (Volumen 90 No 1155). Recuperado de  
<https://www.bcentral.cl/documents/33528/133435/BE20200807.pdf/097f9e30-7d35-bd20-0d4c-21b4c90f917f?t=1596760568857>