

UNIVERSIDAD GABRIELA MISTRAL
FACULTAD DE NEGOCIOS Y TECNOLOGÍA
MAGISTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS MBA EXECUTIVE



**“EXPANSIÓN DE TURISMO ROJAS ATACAMA (TRA) A LA REGIÓN DE
ANTOFAGASTA”**

**NICOLAS ROJAS GUTIERREZ
CARLOS RIVERA ROJO**

**PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN DIRECCIÓN DE
EMPRESAS MBA**

VICTORIA PAZ MACHUCA

**SANTIAGO – CHILE
2025**

INTRODUCCIÓN

Resumen Ejecutivo del Proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo el diseño e implementación de una estrategia de expansión para Turismo Rojas Atacama (TRA) en la Región de Antofagasta. La iniciativa busca aprovechar la creciente demanda de transporte especializado en el sector minero mediante la incorporación de una flota moderna, la implementación de tecnologías avanzadas de monitoreo y la optimización integral de los procesos logísticos. Todo esto, con el propósito de maximizar la eficiencia operativa y mantener los más altos estándares de seguridad y sostenibilidad, elementos fundamentales para la competitividad en el mercado minero.

Historia de la Empresa

Turismo Rojas Atacama (TRA) es una empresa con más de 75 años de trayectoria en la prestación de servicios de transporte en el norte de Chile. Desde sus inicios, la compañía ha evolucionado hasta consolidarse como un actor estratégico en el traslado de personal para operaciones mineras de alta complejidad. Su amplia experiencia, junto al desarrollo de soluciones de movilidad industrial especializadas, le ha permitido construir una sólida reputación basada en el cumplimiento riguroso de normativas de seguridad, la inversión constante en innovación tecnológica y su capacidad operativa en entornos extremos como el Desierto de Atacama.

Actualmente, TRA es reconocida como pionera en la incorporación de tecnologías sustentables dentro de su flota, destacándose por la operación de 12 buses eléctricos, a los cuales se sumarán próximamente 8 unidades adicionales. Esta apuesta estratégica por la movilidad limpia reafirma su compromiso con la reducción de emisiones y la contribución activa a la sostenibilidad del transporte minero.

Como resultado de este crecimiento y del aumento en la demanda de servicios de transporte especializado, TRA proyecta la apertura de una nueva base operativa en Calama y sus alrededores, particularmente en zonas de alta actividad minera como Sierra Gorda. En este contexto, División Codelco Norte ha identificado a Turismo Rojas Atacama como un proveedor estratégico en el marco de sus principales proyectos: Radomiro Tomic, Chuquicamata, Ministro Hale, Aguas Horizonte y Gabriela Mistral. Estas iniciativas contemplan un horizonte de operación extendido hasta el año 2055, lo que posiciona a TRA como un socio fundamental para la minería del futuro en Chile.

CAPÍTULO 1: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 Descripción del Proyecto

El presente proyecto tiene como finalidad diseñar una estrategia de expansión para la empresa **Turismo Rojas Atacama (TRA)**, orientada al ingreso y consolidación en la Región de Antofagasta. Este territorio representa uno de los principales polos de actividad minera de Chile y de Latinoamérica, caracterizado por una creciente demanda de servicios de transporte especializados para el traslado de personal hacia y desde faenas de alta exigencia operativa.

La estrategia de expansión considera la adquisición de una flota de buses y minibuses con características técnicas avanzadas, capaces de operar de manera segura y eficiente en condiciones extremas propias del desierto de Atacama. Asimismo, se plantea la implementación de herramientas tecnológicas de última generación para la gestión operativa, incluyendo sistemas telemáticos de monitoreo, control de acceso biométrico y mantenimiento predictivo de las unidades.

El proyecto pone especial énfasis en la optimización de rutas, la eficiencia en la gestión de recursos y el cumplimiento estricto de los protocolos de seguridad y salud en el trabajo propios de la industria minera. De esta forma, se busca no solo satisfacer los estándares requeridos por las compañías mineras, sino también ofrecer un servicio diferenciado que se constituya en una ventaja competitiva sostenible en el tiempo.

1.2 Justificación del Proyecto

La expansión de TRA hacia la Región de Antofagasta responde a una combinación de factores estratégicos que fundamentan su viabilidad y pertinencia:

- **Alta demanda de servicios especializados:** La minería es la principal actividad económica de la región, concentrando operaciones de gran escala que requieren soluciones logísticas confiables, seguras y eficientes para el traslado diario de miles de trabajadores. La actual oferta de transporte presenta oportunidades detectables de mejora en eficiencia, calidad y cumplimiento de estándares de sostenibilidad.
- **Experiencia comprobada:** TRA posee una trayectoria sólida en el transporte de personal para la industria minera, con un historial destacado de cumplimiento de estándares de seguridad, eficiencia operativa y satisfacción de clientes. Esta experiencia constituye un activo clave para facilitar su inserción y diferenciación en un mercado altamente exigente.
- **Apuesta por la innovación tecnológica:** La empresa proyecta incorporar sistemas de telemetría avanzada, control de acceso por biometría facial, gestión inteligente de mantenimiento y optimización de rutas mediante herramientas de Big Data. Estas innovaciones permitirán maximizar la disponibilidad de flota, mejorar la seguridad del personal y optimizar costos operativos.
- **Compromiso con la sostenibilidad:** En línea con las tendencias globales y los estándares de responsabilidad social empresarial (RSE) exigidos por la gran minería, el proyecto contempla la incorporación progresiva de vehículos eléctricos y la adopción de prácticas de gestión ambiental responsable, contribuyendo a la reducción de la huella de carbono de las operaciones de transporte.

- **Relevancia en cuanto al crecimiento minero:** Según el informe de la Comisión Chilena del Cobre (Cochilco), la producción nacional de cobre pasaría de 5,25 Mt en 2023 a 5,54 Mt en 2024, lo que implica un crecimiento de 5,6 % impulsado por nuevos proyectos y expansión de operaciones existentes, con Antofagasta concentrando cerca del 50 % de esa producción proyectada. Al mismo tiempo, Reuters reporta que Codelco espera elevar su output a 1,7 Mt para 2030, en un contexto de aceleración de permisos y de inversión público-privada en litio, lo que refuerza la demanda de transporte seguro y sostenible para miles de trabajadores mineros

En conjunto, estos factores configuran un escenario altamente propicio para que TRA expanda sus operaciones y fortalezca su posición competitiva en el norte del país.

1.3 Ubicación Geográfica del Proyecto

La expansión de TRA se focalizará estratégicamente en tres ciudades clave dentro de la Región de Antofagasta:

- **Antofagasta:** Principal centro urbano y logístico de la región, sede de múltiples operaciones mineras, portuarias e industriales.
- **Calama:** Ciudad minera por excelencia, situada en proximidad inmediata a grandes yacimientos de cobre como Chuquicamata y Radomiro Tomic.
- **Mejillones:** Polo industrial y logístico de creciente importancia, asociado a actividades mineras y portuarias.

Entre las faenas mineras de interés para la expansión se encuentran:

- **Chuquicamata, Gabriela Mistral, Ministro Hale, Radomiro Tomic** (Codelco Norte)
- **Escondida** (BHP Billiton)
- **El Peñón** (Yamana Gold)
- **Sierra Gorda** (KGHM International)
- **Lomas Bayas** (Glencore)

Estas operaciones requieren servicios de transporte de personal altamente especializados, eficientes, seguros y que cumplan con estrictos protocolos de seguridad y sostenibilidad.

1.4 Objetivo General

Diseñar una estrategia integral de expansión de la empresa **Turismo Rojas Atacama (TRA)** hacia la Región de Antofagasta, consolidando su posicionamiento como líder en transporte especializado para la industria minera, mediante la incorporación de innovación tecnológica, la optimización operativa y el estricto cumplimiento de los más altos estándares de seguridad y sostenibilidad.

1.5 Objetivos Específicos

- **Realizar un estudio de factibilidad económica** que evalúe la viabilidad financiera del proyecto de expansión, considerando inversiones iniciales en infraestructura, adquisición de flota, costos operativos, retorno esperado y análisis de riesgos.
- **Elaborar un estudio de factibilidad técnica** que analice las condiciones logísticas y operativas en la Región de Antofagasta, identificando las necesidades específicas de la

industria minera y definiendo la configuración óptima de flota, rutas de operación, talleres de mantenimiento y servicios asociados.

- **Analizar el mercado y la competencia**, identificando la estructura competitiva, los principales actores del sector, las tendencias de demanda, y las oportunidades de diferenciación para TRA.
- **Diseñar una estrategia comercial y de posicionamiento**, orientada a fortalecer la propuesta de valor de TRA como un proveedor de soluciones de transporte personalizadas, innovadoras y sustentables, asegurando una inserción exitosa en el mercado minero regional.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DEL ENTORNO

2.1 Análisis del Macroentorno: PESTEL

El análisis PESTEL permite examinar los factores externos que impactan directa e indirectamente en las operaciones de **Turismo Rojas Atacama (TRA)** en la Región de Antofagasta. Este análisis es fundamental para comprender las oportunidades y amenazas del entorno y diseñar estrategias competitivas sólidas.

2.1.1 Factores Políticos

- **Estabilidad política:** Chile mantiene una reconocida estabilidad institucional que favorece la inversión nacional y extranjera, especialmente en sectores estratégicos como la minería. Este contexto político estable proporciona certidumbre para el desarrollo de proyectos de transporte especializado.
- **Políticas públicas sostenibles:** El Estado chileno promueve activamente políticas de desarrollo sostenible, incentivando la adopción de tecnologías limpias en industrias extractivas y sus servicios asociados. Esto genera oportunidades para empresas de transporte que incorporen prácticas medioambientales responsables.

2.1.2 Factores Económicos

- **Dependencia minera:** La minería representa más del 70% del PIB de la Región de Antofagasta, consolidándose como el principal motor económico (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2023).
- **Liderazgo en producción de minerales:** Antofagasta es líder mundial en producción de cobre y ocupa el segundo lugar en producción de litio (Estrategia Minera Antofagasta, 2023). Esta concentración de actividad minera garantiza una demanda constante de servicios de transporte de personal en faenas.

2.1.3 Factores Socioculturales

- **Conciencia medioambiental:** Existe una creciente presión social hacia las empresas para operar bajo principios de sostenibilidad y responsabilidad social. En este contexto, las operaciones mineras y sus servicios asociados deben incorporar prácticas que minimicen su huella ambiental.
- **Valoración de la empleabilidad local:** La población local valora positivamente aquellas iniciativas empresariales que generen empleo de calidad y contribuyan al desarrollo socioeconómico de la región.

2.1.4 Factores Tecnológicos

- **Innovación en la industria minera:** Las operaciones mineras avanzan hacia la automatización, la digitalización y la telemetría, demandando servicios de transporte que integren sistemas de monitoreo en tiempo real, control de flotas y optimización de rutas.
- **Adopción de tecnologías en transporte:** La incorporación de flotas eléctricas, monitoreo de variables de conducción y sistemas predictivos de mantenimiento se están convirtiendo

en un estándar en el transporte de personal minero.

2.1.5 Factores Ecológicos

- **Normativas ambientales estrictas:** La legislación chilena exige que las actividades económicas, especialmente en minería, adopten políticas de mitigación de impacto ambiental.
- **Demanda de transporte limpio:** El uso de vehículos de bajas emisiones, como flotas eléctricas o híbridas, es un requisito valorado tanto por autoridades regulatorias como por la comunidad.
- **Reducción de CO₂ por Buses eléctricos:** Un bus diésel de transporte urbano emite en promedio 0,822 kg CO₂/km. Si cada unidad recorre 75.000 km al año (300 km/día × 250 días), eso equivale a ~61,7 t CO₂/año por bus, lo que permite poder visualizar una oportunidad de implementar soluciones ecológicas.

2.1.6 Factores Legales

- **Regulación del transporte de personal:** Existen normas específicas que rigen el transporte de trabajadores en faenas mineras, enfocadas en la seguridad, condiciones laborales y mantenimiento técnico de las unidades.
- **Cumplimiento normativo como ventaja competitiva:** La adhesión rigurosa a la normativa en transporte y seguridad laboral no solo es un requisito legal, sino que también representa un diferenciador estratégico ante clientes mineros.

2.2 Análisis del Microentorno: Modelo de las Cinco Fuerzas de Porter

El análisis de las cinco fuerzas de Porter permite comprender la dinámica competitiva y la estructura del mercado en el cual TRA opera, evaluando su posición estratégica frente a competidores, proveedores, clientes, y productos sustitutos.

2.2.1 Rivalidad entre Competidores Existentes

- **Alta intensidad competitiva:** La presencia de múltiples empresas especializadas en transporte minero en Antofagasta genera una intensa rivalidad, caracterizada por la lucha en precios, diferenciación de servicios y cumplimiento normativo.
- **Diferenciación estratégica:** La adopción de flotas ecológicas, certificaciones en seguridad y tecnología de punta en gestión de flotas pueden ser factores críticos de éxito para destacar en un mercado maduro.

2.2.2 Amenaza de Nuevos Entrantes

- **Altas barreras de entrada:** Los requisitos de capital para adquirir flotas modernas, cumplir con normativas de seguridad minera, y establecer relaciones comerciales con grandes compañías, dificultan la entrada de nuevos competidores.
- **Atracción del mercado:** A pesar de las barreras, el dinamismo de la minería y las tendencias

hacia la tercerización logística pueden atraer nuevos actores que busquen innovar en modelos de servicio o tecnología.

2.2.3 Poder de Negociación de los Proveedores

- **Poder moderado de proveedores:** Si bien los proveedores de vehículos especializados y tecnología avanzada tienen cierto poder, la existencia de múltiples oferentes a nivel nacional e internacional mitiga este riesgo.
- **Importancia de alianzas estratégicas:** Las relaciones de largo plazo con fabricantes y proveedores permiten obtener mejores condiciones de precio, mantenimiento y actualización tecnológica.

2.2.4 Poder de Negociación de los Clientes

- **Clientes altamente poderosos:** Las grandes compañías mineras, por su tamaño y relevancia, ejercen un poder significativo en la negociación de condiciones comerciales, tarifas y estándares de servicio.
- **Estrategias de fidelización:** La diferenciación en calidad de servicio, cumplimiento riguroso de estándares de seguridad y políticas de sostenibilidad son claves para fortalecer el poder negociador de TRA frente a sus clientes.

2.2.5 Amenaza de Productos o Servicios Sustitutos

- **Amenaza baja de sustitutos:** La posibilidad de que las mineras opten por internalizar el servicio de transporte o permitan el uso de vehículos particulares es baja, debido a los altos costos, riesgos de seguridad y la preferencia por tercerizar servicios no esenciales.
- **Tendencia hacia la especialización:** La externalización de servicios de transporte especializado, bajo estándares de seguridad minera, continúa siendo una estrategia preferida por las empresas mineras.

2.3 Análisis FODA

A partir del análisis anterior, se presenta el análisis FODA que sintetiza las principales fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para **TRA** en el contexto de la Región de Antofagasta:

2.3.1 Fortalezas

- **Experiencia consolidada:** Más de 75 años de trayectoria en transporte minero, otorgando expertise operativo y reconocimiento en la industria.
- **Compromiso con la sostenibilidad:** Incorporación progresiva de flotas eléctricas y prácticas de gestión ambiental certificadas.
- **Relaciones estratégicas:** Establecimiento de vínculos de confianza con los principales actores del sector minero, generando oportunidades de contratos de largo plazo.

2.3.2 Oportunidades

- **Expansión de la actividad minera:** Nuevos proyectos de extracción y expansión de operaciones mineras en la región aumentan la demanda de transporte de personal especializado.
- **Políticas de incentivo verde:** El gobierno chileno impulsa programas de financiamiento e incentivos fiscales para empresas que adopten tecnologías limpias y sostenibles.
- **Alianzas estratégicas:** Posibilidad de desarrollar asociaciones con grandes compañías mineras y empresas de servicios para integrar soluciones logísticas innovadoras.

2.3.3 Debilidades

- **Altos requerimientos de inversión:** La necesidad constante de renovar flota y actualizar tecnologías implica desafíos financieros relevantes.
- **Concentración de clientes:** La dependencia de contratos con grandes empresas mineras expone a TRA a riesgos derivados de cambios en presupuestos, fusiones o alteraciones en políticas de contratación.

2.3.4 Amenazas

- **Incremento de la competencia:** La entrada de nuevos actores y la modernización de servicios por parte de competidores actuales pueden afectar la participación de mercado de TRA.
- **Volatilidad de precios internacionales:** Fluctuaciones en los precios del cobre y del litio impactan directamente en los niveles de inversión minera, afectando la demanda de servicios de transporte.
- **Cambio en la regulación:** Eventuales modificaciones legales o ambientales más estrictas podrían elevar los costos operativos y requerir adaptaciones tecnológicas adicionales en cortos plazos.

CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE MERCADO

3.1 Segmentación del Mercado

Desde la perspectiva del marketing estratégico y la teoría de mercados industriales (Kotler & Keller, 2016), el primer paso en el diseño de una estrategia de posicionamiento es una correcta segmentación del mercado. En el caso de TRA, cuya propuesta de valor se orienta al transporte industrial de personal minero con foco en sostenibilidad y eficiencia, el mercado objetivo pertenece al ámbito B2B (business to business), caracterizado por relaciones contractuales complejas, ciclos de venta prolongados y decisiones de compra racionales basadas en eficiencia operacional, cumplimiento normativo y sostenibilidad.

Segmentación Conductual y Operacional

Se aplicó una segmentación combinada basada en:

- **Tamaño y escala de operación:** grandes faenas mineras con alta demanda diaria de transporte.
- **Nivel de externalización de servicios logísticos:** empresas que subcontratan el transporte de personal.
- **Requerimientos normativos y de seguridad:** operaciones que demandan servicios certificados bajo estándares ISO, DS594 y protocolos Covid-19.
- **Alineación con políticas ESG (Environmental, Social, Governance):** clientes potenciales que valoran la electromovilidad como atributo diferenciador.

Segmentos Clave Identificados

Segmento	Características	Necesidades principales
Grandes compañías mineras	Codelco, BHP, AMSA	Eficiencia, seguridad, sostenibilidad
Contratistas logísticos	Subcontratistas operacionales	Flexibilidad, trazabilidad, bajos costos
Nuevos proyectos en fase constructiva	Alta contratación inicial	Capacidad de escalamiento rápido

Esta segmentación permite a TRA diseñar propuestas comerciales diferenciadas y enfocar recursos en clientes de mayor valor estratégico, como lo propone el modelo de *Customer Lifetime Value (CLV)* aplicado al contexto industrial.

3.2 Estimación de la Demanda: Análisis TAM–SAM–SOM

El modelo TAM–SAM–SOM (Total Addressable Market, Serviceable Available Market y Serviceable Obtainable Market) es ampliamente utilizado en estudios de mercado de nuevos negocios o expansión de operaciones, y es esencial en un contexto MBA para justificar viabilidad y escalabilidad.

TAM (Total Addressable Market)

Corresponde al volumen máximo teórico de mercado que puede atenderse sin restricciones de capacidad o competencia. Para TRA, el TAM se define por:

- La totalidad de trabajadores mineros que requieren transporte en la Región de Antofagasta.
- Aproximadamente 50.000 trabajadores diarios, según datos de INE y Sernageomin.
- Ingreso potencial estimado: Suponiendo un valor promedio mensual por trabajador transportado de CLP \$250.000

El valor promedio mensual de CLP \$250.000 por trabajador se fundamenta en el tarifario medio regional de transporte especializado, que oscila entre CLP \$8.000 y \$10.000 por trabajador y día, según licitaciones de Codelco y BHP en 2024. Asumiendo 30 días de servicio por trabajador, el promedio considerado es CLP \$250.000 (30 días × CLP \$8.333). Datos internos de licitaciones TRA, 2024.

→ TAM anual = 50.000 × \$250.000 × 12 = CLP \$150.000 millones (~USD 165 millones/año).

Este valor representa el techo de oportunidad económica para la industria del transporte de personal minero en la región.

SAM (Serviceable Available Market)

Define la fracción del TAM que la empresa puede realmente cubrir, considerando capacidades técnicas, alcance geográfico, restricciones normativas y capital humano.

Supuestos:

- Cobertura logística inicial en 4 comunas clave (Antofagasta, Calama, Sierra Gorda, Taltal).
- Capacidad operativa actual de TRA: 120 buses, 3 turnos diarios.
- Estimación: 30.000 trabajadores.

→ SAM estimado anual: 30.000 × \$250.000 × 12 = CLP \$90.000 millones (~USD 100 millones/año).

Aquí se refleja el “mercado real disponible”, considerando la infraestructura efectiva y capacidad de operación.

SOM (Serviceable Obtainable Market)

Corresponde al porcentaje del SAM que TRA puede capturar efectivamente, dada su propuesta de valor, ventajas competitivas, penetración comercial y comportamiento de la competencia.

- Cuota inicial proyectada: 10.000 trabajadores (~33% del SAM).
- Factores de éxito: electromovilidad, trazabilidad digital, modelo sostenible.
- Estrategia de adquisición: contratos de largo plazo, licitaciones públicas y privadas, alianzas con operadores locales.

→ SOM estimado anual: 10.000 × \$250.000 × 12 = CLP \$30.000 millones (~USD 33 millones/año).

Este es el foco prioritario de posicionamiento comercial en la etapa inicial de expansión. A través de

estrategias de *growth hacking*, marketing industrial, y una estructura comercial consultiva, TRA puede aumentar progresivamente esta cuota en un horizonte de 3 a 5 años.

Se entiende por Growth Hacking a la aplicación rápida de experimentos en canales comerciales y técnicos (ferias mineras, pilotos con telemetría, alianzas con startups de la industria) para identificar palancas de crecimiento de bajo costo. En nuestro contexto, incluye probar ofertas paquetizadas, campañas dirigidas en LinkedIn a decisores de faena y pilotos de optimización de rutas para validar matrices antes de escalar.

3.3 Metodología del Estudio

Enfoque Metodológico

Se utilizó una **metodología mixta**, integrando datos primarios (encuestas y entrevistas) y secundarios (fuentes institucionales). Este enfoque proporciona robustez analítica y triangulación de información, lo cual es crítico para validar hipótesis estratégicas.

Elemento	Características
Diseño	Exploratorio-descriptivo
Naturaleza	Cuantitativa y cualitativa
Técnica de recolección	Encuestas estructuradas + entrevistas semiestructuradas
Análisis	Estadístico descriptivo y análisis temático cualitativo

Tipo de Muestreo y Muestra

- **Muestreo intencional no probabilístico**, enfocado en actores relevantes (tomadores de decisión y usuarios del servicio).
- **Muestra:**
 - 100 encuestas digitales a trabajadores mineros.
 - 20 entrevistas a tomadores de decisión (gerentes de operaciones, logística y contratos).

Este tipo de muestreo es común en mercados industriales, donde el acceso a los decisores es más valioso que la representatividad estadística masiva.

3.4 Análisis del Entorno Competitivo, Proveedores y Distribución

Análisis de la Competencia

Se realizó una **evaluación competitiva basada en el modelo de las 5 Fuerzas de Porter**, con énfasis en rivalidad directa y barreras de entrada.

Fuerza	Análisis
Rivalidad entre competidores	Alta – empresas como Buses Géminis y Hualpén tienen contratos consolidados.
Amenaza de nuevos entrantes	Media – altos costos iniciales y requisitos normativos.
Poder de negociación de proveedores	Medio – especialmente en electromovilidad donde hay menos actores.
Poder de negociación de clientes	Alto – compras centralizadas y procesos de licitación.
Amenaza de sustitutos	Baja – no existen alternativas viables al transporte terrestre especializado.

TRA se diferencia por su propuesta de electromovilidad, certificación avanzada y digitalización de procesos, alineada con los objetivos ESG de la minería moderna.

Proveedores Estratégicos

TRA debe gestionar relaciones con:

- **OEMs de buses eléctricos:** BYD, Yutong, Volvo.
- **Tecnología y telemetría:** plataformas IoT para monitoreo y mantenimiento predictivo.
- **Energía:** acceso a electrolineras mineras y redes de carga.

Logística y Distribución

- **Soporte en terreno:** talleres móviles, stock crítico y sistemas de emergencia.
- **Centros de mantenimiento regionales:** con personal técnico certificado.
- **Control digital:** plataforma integrada para monitoreo en tiempo real (con IA predictiva y control de fatiga).

La estructura logística y de distribución es clave para asegurar disponibilidad mecánica, cumplimiento contractual y confianza del cliente.

Conclusión del Estudio de Mercado

El análisis revela un mercado con alto potencial de crecimiento y oportunidades para la diferenciación estratégica a través de tecnología, sostenibilidad y eficiencia operacional. El uso del modelo TAM–SAM–SOM permite cuantificar de forma realista el tamaño y valor del mercado objetivo, mientras que la metodología mixta ofrece evidencia robusta para la toma de decisiones gerenciales.

TRA se encuentra en una posición competitiva para capturar cuota de mercado, siempre que mantenga su enfoque en innovación, talento humano y alianzas estratégicas.

CAPÍTULO 4: ESTUDIO TÉCNICO Y PLAN DE MARKETING

4.1 Estudio Técnico del Servicio

4.1.1 Descripción del Servicio

Turismo Rojas Atacama (TRA) es una empresa especializada en el transporte de personal para la industria minera, con una trayectoria consolidada en la prestación de servicios logísticos en entornos operacionales de alta exigencia (Región de Atacama). Su propuesta de valor se fundamenta en la provisión de soluciones de movilidad que aseguren continuidad operativa, eficiencia en la gestión del recurso humano y cumplimiento de estrictos estándares de seguridad y sostenibilidad ambiental.

El servicio ofrecido se enmarca en un contexto geográfico y operacional complejo: la macrozona norte de Chile, específicamente la Región de Antofagasta, caracterizada por sus condiciones climáticas extremas, altitudes superiores a los 3.000 metros y entornos geológicos de difícil acceso. Estas características demandan un enfoque técnico especializado que combine logística avanzada, gestión predictiva de flotas y tecnología aplicada a la prevención de riesgos.

La estrategia de expansión hacia las localidades de la Segunda Región de Antofagasta responde a un análisis estratégico del entorno competitivo y de la demanda latente de soluciones de transporte sustentable, seguros y operativamente robustos. En este sentido, TRA se posiciona como un socio estratégico clave para las compañías mineras, ofreciendo un servicio alineado con los principios de eficiencia, innovación tecnológica y responsabilidad socioambiental.

4.1.2 Infraestructura y Flota Necesaria

Con el objetivo de garantizar un servicio de alta disponibilidad, confiabilidad operacional y cumplimiento normativo, TRA establecerá un **centro logístico integral** en la ciudad de Calama. Esta base operativa ha sido concebida bajo un enfoque de eficiencia funcional y escalabilidad, permitiendo responder tanto a la demanda actual como a futuras expansiones.

Componentes clave de la infraestructura:

- **Centro de operaciones y monitoreo:** Plataforma centralizada con tecnología SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) es un sistema de control utilizado para supervisar y controlar procesos industriales a distancia. Se utiliza ampliamente en sectores como minería, energía, transporte, agua potable y tratamiento de aguas servidas.)
- **Zona de mantenimiento y abastecimiento:** Talleres equipados con tecnología de diagnóstico computarizado, estaciones de carga rápida para buses Diesel y Eléctricos y depósitos de insumos críticos para mantener niveles óptimos de disponibilidad técnica (KPI > 95%).
- **Áreas de descanso y control para conductores:** Espacios diseñados conforme a la normativa laboral vigente (DT y Código del Trabajo) y protocolos internos de bienestar, con salas de descanso, comedores, zonas de hidratación y estaciones de chequeo de salud

preventiva.

Configuración inicial de la flota:

TRA contará inicialmente con una **flota de 34 unidades, que** cumplirá con todos los requerimientos que pueda necesitar una empresa mandante, contratista y/o subcontratista. compuesta por:

- **15 buses Diesel**, con un alto estándar de confort y seguridad según los requerimientos y exigencias de la gran minería, los cuales realizarán traslados de mayor capacidad de pasajeros desde sus puntos base a lugares de trabajo, además de adoptar la nueva norma de emisiones Euro VI.
- **15 minibuses Sprinter Diesel Euro VI**, en proceso de adquisición, que servirán de respaldo y soporte operativo, particularmente en trayectos de alta exigencia técnica o donde la infraestructura y caminos aun no permiten el ingreso a vehículos de mayor dimensión, como también apoyar el transporte interno de la gran minería.
- **4 buses Salón Cama – Doble Piso**, con un alto estándar de confort y seguridad según los requerimientos y exigencias de la gran minería, con el fin de realizar cambios de turno para las empresas, desde la localidad de trabajo a su ciudad base.

Toda la flota estará equipada con:

- Sistemas de **telemetría avanzada**.
- **Sensores de proximidad** y freno automático de emergencia (EBS/ABS).
- **Cámaras de 360°**, alertas de punto ciego y monitoreo continuo del entorno (ADAS).
- Sistemas de **climatización inteligente**, adaptados para condiciones de temperaturas extremas como las de la segunda Región de Antofagasta.

4.1.3 Tecnología Aplicada

TRA ha adoptado un enfoque basado en la **transformación digital del transporte industrial**, incorporando tecnologías que permitan mejorar la eficiencia operativa, la trazabilidad de la operación y la seguridad de los trabajadores transportados.

Las principales tecnologías implementadas incluyen:

- **Monitoreo satelital GPS y telemetría Intellitech:** Recolección de datos en tiempo real sobre velocidad, consumo energético, frenado, desvíos de ruta y tiempos de detención, integrados en una plataforma BI para análisis de desempeño operativo.
- **Sistema de detección de fatiga y comportamiento del conductor:** Uso de inteligencia artificial y visión computacional para analizar gestos, parpadeo, niveles de atención y patrones de conducción, generando alertas preventivas y reportes al centro de control.
- **Plataforma digital de gestión de flota:** Software VEC FLEET especializado en transporte minero, con módulos de mantenimiento predictivo, planificación dinámica de rutas, control de KPIs y CRM para la gestión de clientes corporativos.
- **Sistemas de comunicación y protocolos de emergencia:** Dispositivos de radiofrecuencia, conectividad satelital en zonas sin cobertura y protocolos integrados con los centros de seguridad minera para actuación en caso de contingencias o accidentes.
- **Alianzas Estratégicas con Startups:** Integrar soluciones como: Intellitech: a través de integración de telemetría avanzada y BI para análisis en tiempo real; VEC FLEET: proveedor del software de gestión de flotas con módulos de mantenimiento predictivo; Startup Minex Tech (Antofagasta): piloto para customización de alertas de fatiga con visión computacional

local.

4.1.4 Recursos Humanos

El capital humano representa un eje central en la estrategia de valor de TRA. La empresa contempla una política robusta de atracción, capacitación y retención de talentos, orientada a contar con un equipo técnico altamente especializado, con competencias alineadas a los requerimientos del sector minero.

Dotación y perfiles clave:

- **Conductores profesionales:** Licencia A2/A3, con formación certificada en conducción defensiva, operación en alta montaña y protocolos de seguridad minera. Serán sometidos a procesos recurrentes de evaluación psicofísica y formación continua.
- **Técnicos y mecánicos especialistas:** Con experiencia en mantenimiento de buses/minibuses, eléctricos y Diesel, diagnóstico computarizado, todo esto orientado a la gran minería con certificaciones del fabricante de la marca de cada equipo, como también la certificación de competencias laborales por Otecs certificadas por Chilevalora y el INN.
- **Personal de control y operaciones:** Ingenieros en transporte, logística y operaciones, con experiencia en planificación estratégica de rutas, análisis de big data para movilidad y gestión de contratos con clientes mineros.
- **Beneficios y programas de bienestar:**

Iniciativa	Descripción	Objetivo
Bono por seguridad	Bono trimestral al equipo de conducción con 0 incidentes	Reducir accidentes 20 %/año
Seguro de salud complementario	Cobertura privada para conductor y familia inmediata	Mejorar satisfacción y retención
Programa de bienestar	Charlas mensuales y pausas activas + gimnasio onsite	Reducir rotación 15 %/año

4.1.5 Normativas y Regulaciones

El servicio de TRA se diseñará con un estricto cumplimiento de la legislación nacional y estándares internacionales, lo que constituye una ventaja competitiva frente a actores informales o no certificados. El marco regulatorio contemplado incluye:

- **Decreto Supremo 132 del Ministerio de Minería:** Reglamento de Seguridad Minera, que regula condiciones de transporte de personal en faena.
- **Decreto Supremo N° 594 (MINSAL)** – Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
- **Ley del Tránsito (Ley 18.290).**
- **Decreto Supremo N° 80/2004** – Transporte privado remunerado de personas
- **Art- 25bis.** - Normativa de conducción máxima en horas para los conductores.
- **Normativa del Ministerio de Transportes (MTT)-** Permiso de circulación, Rev. Técnica, SOAP.
- **Normativa de la Dirección del Trabajo y del Código del Trabajo-** Jornadas de turno ordinarias y extraordinarias.
- **Reglamentos internos de empresas mineras (normas HSEC)**

Certificaciones y estándares complementarios

- **Normas ISO certificables:**
 - **ISO 45001:** Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
 - **ISO 14001:** Gestión ambiental.
 - **ISO 39001:** Seguridad vial (recomendado para empresas de transporte).
- **Normativa ambiental y de eficiencia energética**, en línea con los compromisos de carbono neutralidad del país y políticas corporativas de sostenibilidad de las empresas mineras.

4.2 Plan de Marketing

4.2.1 Desarrollo de Marca

TRA construirá su posicionamiento de marca en torno a tres ejes estratégicos: **seguridad operacional, innovación tecnológica y sustentabilidad ambiental**. La identidad corporativa será reforzada mediante acciones de branding coherentes con la cultura minera, generando confianza en clientes B2B de alto estándar.

El mensaje clave será:

"TRA, Movilizamos tus Proyectos."

4.2.2 Producto

El servicio de TRA no se limita al transporte de personal, sino que representa una **solución integral de movilidad minera**, con las siguientes características diferenciales:

- **Flota moderna y sustentable**, con predominancia de buses eléctricos y tecnología de última generación.
- **Protocolos de seguridad avanzados**, alineados con la normativa sectorial y mejores prácticas internacionales.
- **Personal técnico certificado** y procesos estandarizados que garantizan la calidad y continuidad del servicio.
- **Adaptabilidad operativa**, ajustando frecuencias, rutas y tipo de vehículo a los requerimientos específicos del mandante.

4.2.3 Plaza (Distribución)

La operación inicial se concentrará en **Calama**, debido a su alta densidad de operaciones mineras y presencia de grandes compañías del rubro (BHP, Codelco, Antofagasta Minerals). La base instalada permitirá una **expansión gradual** hacia otras localidades de la región y potenciales polos de desarrollo como Mejillones, María Elena, Antofagasta y Tocopilla.

4.2.4 Precio

El modelo de precios se construirá bajo un enfoque de **contratos a largo plazo (2 a 5 años)**, con tarifas estructuradas según variables como:

- Distancia, frecuencia y complejidad de las rutas.
- Tipo de flota utilizada (eléctrica vs. diésel).
- Niveles de personalización del servicio.
- Incorporación de tecnología y/o estándares de seguridad minera adicionales.
- Acuerdos comerciales que disminuyan costos directos a TRA y se carguen directamente al cliente como Diesel, Hospedaje y alimentación de los conductores.

4.2.5 Promoción

La estrategia comunicacional de TRA estará dirigida a un público corporativo especializado, utilizando los siguientes canales y tácticas:

- **Participación activa en ferias, ruedas de negocios y congresos mineros**, como Forede, Exponor y Expomin y Cámaras de comercio locales.
- **Campañas de marketing digital segmentado**, dirigidas a tomadores de decisiones en compañías mineras (LinkedIn Ads, Google Ads con keywords B2B).
- **Relaciones públicas y alianzas estratégicas**, con asociaciones gremiales como ABI, a la cual TRA está asociado vigentemente.

KPI's:

- **Licitaciones:** número de procesos participados vs. ganados (meta: ganar $\geq 6/10$ anuales)
- **Renovación de contratos:** % de contratos renovados año a año (meta: ≥ 80 %).
- **Satisfacción del cliente:** NPS semestral (objetivo $\geq +40$).
- **Crecimiento de cartera:** nuevos clientes corporativos (meta: +3/año).

4.2.6 Matriz de Ansoff

Estrategia	Aplicación en TRA
Penetración de mercado	Ampliación de contratos con faenas actuales mediante mejoras tecnológicas y reducción de costos.
Desarrollo de productos	Incorporación de tecnologías de inteligencia artificial para control de flota y experiencia del pasajero.
Desarrollo de mercados	Expansión hacia zonas emergentes con nuevos proyectos mineros (Ej. Distrito Norte, Maricunga).

Diversificación	Oferta de servicios logísticos integrales: traslado de insumos, mantenimiento de flota de terceros.
-----------------	---

CAPÍTULO 5: ESTUDIO LEGAL

5.1 Marco Regulatorio del Transporte Minero en Chile

La industria minera chilena se rige por un conjunto de normativas altamente exigentes, dada su relevancia estratégica para la economía nacional, las condiciones geográficas adversas donde opera y los riesgos inherentes a sus procesos. En este contexto, el transporte de personal adquiere una importancia crítica, ya que incide directamente en la seguridad de los trabajadores, la continuidad operacional de los proyectos y el cumplimiento normativo de las empresas contratistas.

Turismo Rojas Atacama (TRA), en su calidad de operador de transporte privado remunerado de personal minero, debe demostrar plena conformidad con un marco legal multidimensional, que abarca aspectos de seguridad vial, regulaciones sectoriales, estándares laborales, criterios ambientales y sostenibilidad corporativa. Este capítulo describe y analiza los principales cuerpos normativos que rigen esta actividad, así como los requisitos específicos que TRA debe cumplir para consolidar su posicionamiento en la Región de Antofagasta.

5.1.1 Legislación Aplicable

La operación de transporte de personal minero involucra la aplicación de diversas normativas, tanto generales como específicas del sector, entre las que se destacan:

- **Ley N°18.290 sobre Tránsito:** Establece las normas generales de circulación vial en Chile. Su cumplimiento es esencial, ya que regula aspectos como velocidad, señalización, uso de cinturón de seguridad, condiciones mecánicas de los vehículos y documentación obligatoria. En el contexto minero, esta ley se complementa con protocolos internos de las compañías mandantes que suelen ser más estrictos.
- **Decreto Supremo N°132 del Ministerio de Minería (Reglamento de Seguridad Minera):** Este reglamento constituye la base legal más específica para la actividad minera. En el ámbito del transporte, establece requerimientos de seguridad en la movilización de personal en faenas, como el uso obligatorio de cinturones de seguridad, revisión periódica de las condiciones técnicas de los vehículos, formación especializada para los conductores y cumplimiento de estándares de conducción defensiva.
- **Decreto Supremo N°76 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones:** Regula las condiciones técnicas y operativas del transporte privado remunerado, incluyendo especificaciones sobre carrocería, sistemas de frenos, dispositivos de comunicación y trazabilidad, lo que es especialmente relevante para operaciones en zonas remotas como

las faenas del norte de Chile.

- **Normativa de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC):** En el marco de la transición hacia una flota más sustentable, TRA debe cumplir con las regulaciones relativas a la operación y mantenimiento de buses eléctricos, que incluyen certificaciones específicas, puntos de recarga homologados y control de riesgos eléctricos.
- **Normas ISO 45001 (Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo) e ISO 14001 (Gestión Ambiental):** Estas normas internacionales no solo mejoran la competitividad de TRA, sino que muchas empresas mandantes en minería las exigen como condición base de licitación. Certificarse en estas normas permite acreditar una gestión profesional y estandarizada de los riesgos laborales y ambientales.

5.2 Requisitos para la Operación de Transporte Minero

5.2.1 Permisos y Autorizaciones

La operación de TRA en la Región de Antofagasta exige un conjunto de autorizaciones formales, sin las cuales no es posible licitar ni prestar servicios legalmente:

- **Permiso de Transporte Privado Remunerado:** Otorgado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, habilita a TRA a operar con fines comerciales dentro del ámbito minero. Este permiso exige el cumplimiento de estándares técnicos, administrativos y de seguridad.
- **Inscripción en el Registro Nacional de Transporte de Pasajeros (RNTP):** Condición indispensable para operar legalmente. El registro exige mantener actualizados los antecedentes del parque vehicular, seguros obligatorios y antecedentes de los conductores.
- **Autorización del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN):** Para operar dentro de faenas mineras, TRA debe cumplir con protocolos específicos del sector, incluyendo rutas de evacuación, coordinación con servicios de emergencia, y validación del plan de seguridad de transporte.
- **Certificación Ambiental:** Especialmente relevante si se proyecta el uso de buses eléctricos o híbridos. Esta certificación se obtiene tras cumplir los requisitos establecidos por el Ministerio del Medio Ambiente, e incluye evaluación de emisiones, eficiencia energética y planes de mitigación.

5.2.2 Responsabilidad Legal y Seguridad Laboral

TRA tiene la obligación de garantizar condiciones laborales seguras y conformes con la legislación vigente, lo que incluye:

- **Ley N°20.123 sobre Subcontratación:** Regula las relaciones entre empresas contratistas y mandantes, estableciendo responsabilidades compartidas en materia de seguridad, remuneraciones, cumplimiento de normas laborales y registro de subcontratos ante la Dirección del Trabajo.
- **Ley N°16.744 sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales:** Obliga a TRA a afiliarse a un organismo administrador del seguro (como Mutual de Seguridad o ACHS), implementar planes de prevención de riesgos y capacitar al personal de conducción en materias de salud ocupacional.
- **Planes de Prevención de Riesgos Laborales:** Estos deben estar alineados con los lineamientos del Ministerio del Trabajo y de SERNAGEOMIN, incluyendo evaluaciones de fatiga, pausas activas, evaluación de rutas peligrosas y mecanismos de reporte ante

condiciones adversas (ej. tormentas de arena o nieve).

5.3 Consideraciones Ambientales y Normativas de Sustentabilidad

El compromiso con la sustentabilidad es un pilar estratégico en la expansión de TRA. La normativa ambiental aplicable incluye:

- **Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente:** Establece los principios del desarrollo sustentable en Chile. Las operaciones de transporte deben evitar impactos ambientales negativos, especialmente en ecosistemas frágiles del norte del país.
- **Normativa de Emisiones del Ministerio del Medio Ambiente:** Regula los niveles máximos de emisiones de CO₂, NOx y material particulado (PM). La modernización de flotas mediante buses eléctricos o Euro VI permite a TRA posicionarse como líder en transporte limpio.
- **Planes de Mitigación Ambiental:** TRA debe presentar planes que contemplen reducción de ruido, manejo adecuado de residuos, minimización del consumo de agua en lavados y reciclaje de partes y aceites.

5.4 Contratos Comerciales y Relación con Mandantes

En el ámbito legal, la relación contractual con las compañías mineras debe ser rigurosamente estructurada. Los contratos deben contemplar:

- **Condiciones de Servicio:** Establecimiento claro de los indicadores de desempeño (KPIs), niveles de servicio acordados (SLA), horarios, rutas autorizadas, número de vehículos y sistemas de monitoreo en línea.
- **Cláusulas de Cumplimiento Normativo:** Incluyen disposiciones que obligan a TRA a mantener todas las certificaciones, seguros, autorizaciones y requisitos regulatorios durante toda la vigencia del contrato.
- **Gestión de Contingencias:** Se debe prever la asignación de responsabilidades frente a incidentes (accidentes, fallas mecánicas, desastres naturales), incluyendo seguros, tiempos de respuesta y reemplazos operativos.
- **Garantías de Continuidad Operacional:** Tales como flotas de respaldo, talleres móviles, stock de repuestos críticos y disponibilidad de conductores alternos.

Este análisis exhaustivo del entorno legal que rige la actividad de transporte de personal minero, destacando su complejidad y exigencia. Para TRA, el cumplimiento riguroso de este marco legal no solo constituye una obligación, sino una ventaja competitiva estratégica frente a operadores informales o menos profesionalizados. En la medida en que TRA internalice estas normativas como parte de su cultura organizacional, podrá consolidar su presencia en la Región de Antofagasta como un socio confiable, eficiente y comprometido con la seguridad, el medio ambiente y la sostenibilidad de la minería moderna en Chile.

5.5 GESTIÓN DE RIESGOS OPERACIONALES Y FINANCIEROS

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Estrategia de Mitigación
Retraso en adjudicación de licitación	Media	Alta	Mantener reservas de caja para 6 meses; diversificar cartera con al menos 3 clientes
Dependencia de un único mandante	Alta	Alta	Plan de prospección en otros polos (Sierra Gorda, El Peñón); contratos marco con BHP
Aumento en costo de buses eléctricos	Media	Media	Negociar precio fijo en contratos de leasing "verde"; compra anticipada de 5 unidades
Fallas tecnológicas (SW/HW)	Baja	Alta	SLA con proveedores; redundancia de plataformas; soporte local 24/7
Variación tarifaria por inflación o mercado	Media	Media	Ajustes contractuales indexados a IPC; revisiones semestrales de tarifas

CAPÍTULO 6: ESTUDIO DEL PROYECTO

6.1 Propuesta de Valor

La propuesta de valor de Turismo Rojas Atacama (TRA) no se limita a la prestación de un servicio de transporte de personal, sino que se configura como una solución integral de **movilidad estratégica, sustentable y orientada al riesgo operacional** en el contexto de la minería chilena, uno de los sectores más exigentes en términos de seguridad y eficiencia.

TRA ofrece a sus clientes:

- **Reducción de riesgos operacionales y laborales** mediante el cumplimiento estricto de las normativas de seguridad minera (D.S. N°132), con una flota equipada con tecnología de telemetría, control de fatiga y sensores de conducción autónoma asistida (ADAS).
- **Optimización del capital humano del mandante**, al garantizar traslados eficientes y confortables, disminuyendo el ausentismo y la fatiga laboral.
- **Contribución directa a los compromisos ESG del sector minero**, gracias a su flota de buses eléctricos y a su política de carbono neutralidad 2030, lo que convierte a TRA en un **proveedor alineado con la gobernanza ambiental y la reputación corporativa** de sus clientes.
- **Capacidad de respuesta operativa en zonas remotas**, posicionándose no solo como proveedor logístico, sino como **socio estratégico en la continuidad operacional de faenas aisladas**.

Este enfoque convierte a TRA en un actor no sustituto, sino **estratégicamente complementario al core business del cliente minero**.

6.2 Misión

“Proporcionar soluciones de transporte industrial de alto estándar, orientadas a la seguridad, sostenibilidad e innovación, que contribuyan a mejorar la productividad y responsabilidad ambiental de la industria minera chilena.”

La misión está estructurada bajo el enfoque de **valor compartido de Porter & Kramer**, donde la creación de valor económico para TRA está intrínsecamente vinculada al desarrollo sostenible de su entorno operativo.

6.3 Visión

“Ser reconocidos antes de 2030 como el operador líder en transporte especializado para la minería en Chile, destacando por la innovación tecnológica, la excelencia operacional y el compromiso con la sostenibilidad.”

La visión establece una ambición de liderazgo que se fundamenta no solo en la cuota de mercado, sino en los siguientes ejes:

- Posicionamiento como líder en **transporte descarbonizado** en minería.
- Reconocimiento como **benchmark de seguridad vial minera**.

- Conformación de un **hub regional de innovación en electromovilidad** en la Región de Antofagasta.

6.4 Valores Corporativos

Los valores de TRA configuran una **cultura organizacional robusta**, alineada con sistemas de gestión certificados (ISO 45001, ISO 14001), y se expresan en conductas observables que son parte del marco de competencias de la organización:

Valor	Descripción Operativa	Indicadores Clave (KPI)
Seguridad	Cero tolerancia a desvíos; aplicación del sistema BBS (Behavior Based Safety)	0 accidentes graves, cumplimiento 100% protocolos críticos
Sostenibilidad	Reducción continua de la huella de carbono y residuos	TCO menor al diésel, reducción anual de emisiones $\geq 15\%$
Compromiso	Foco en cumplimiento de SLA con clientes	Tasa de cumplimiento SLA > 98%
Innovación	Inversión continua en tecnología operacional	$\geq 3\%$ del presupuesto anual en I+D
Colaboración	Gestión horizontal y trabajo conjunto con stakeholders	NPS > 80, retención de clientes clave > 90%

6.5 Estrategias de Segmentación

TRA aplica un modelo de segmentación multidimensional, coherente con las mejores prácticas de **marketing B2B industrial**:

- **Geográfica:** Foco inicial en Antofagasta (Calama y Sierra Gorda), con potencial de expansión a Tarapacá y Atacama.
- **Firmográfica:** Empresas mineras de clase mundial y contratistas críticos que demandan continuidad operacional.
- **Conductual:** Clientes que valoran el cumplimiento de estándares ESG, confiabilidad en el servicio y reducción del riesgo vial.
- **Psicográfica:** Compañías orientadas a la innovación, cumplimiento normativo y reputación social empresarial.

Esta segmentación permite a TRA construir propuestas de valor diferenciadas, aumentando la **retención y fidelización** en el largo plazo.

6.6 Estrategias de Posicionamiento

TRA adopta un **posicionamiento híbrido**, combinando liderazgo por diferenciación y enfoque en nicho de mercado:

- **Liderazgo en seguridad:** mediante flotas certificadas, protocolos estrictos, y formación continua en prevención.
- **Liderazgo en sostenibilidad:** pioneros en electromovilidad minera, con buses eléctricos y reducción de huella de carbono.
- **Especialización operativa:** foco exclusivo en minería, lo que permite entender y adaptarse a las necesidades complejas del rubro.

Esta estrategia está respaldada por elementos tangibles como certificaciones, alianzas tecnológicas y KPIs auditables.

6.7 Estrategias de Servicio

Las estrategias de servicio están diseñadas bajo un enfoque de **ingeniería de servicios y experiencia del cliente (CX)**:

- **Diseño de rutas customizado** según análisis de matrices O/D y tiempos de ciclo.
- **Contrato de servicio con SLA definidos**, con indicadores de cumplimiento en puntualidad, satisfacción y accidentabilidad.
- **Capacitación continua a operadores**, con mallas curriculares en seguridad minera, atención al usuario y protocolos internos.
- **Uso de tecnología de seguimiento**, con dashboards en tiempo real y reportes automatizados para los clientes.
- **Gestión de experiencia del cliente** con encuestas post-servicio, NPS trimestral y protocolos de mejora continua.

6.8 Estrategias de Distribución

TRA opera bajo un modelo de **logística operacional descentralizada**, adaptado a la geografía extrema de la minería del norte:

- **Centro operativo en Calama** como hub logístico regional.
- **Bases móviles** en faenas o sectores con operación continua.
- **Sistema TMS (Transportation Management System)** con control de flota, planificación de mantenimiento y georreferenciación.
- **Infraestructura de carga eléctrica propia** para buses eléctricos, lo que disminuye la dependencia externa y asegura disponibilidad.

6.9 Estrategias de Marketing

TRA implementa un marketing estratégico con enfoque **B2B consultivo**, orientado a la fidelización y generación de confianza:

- **Marketing digital de contenidos:** presencia en LinkedIn, newsletters, white papers sobre electromovilidad minera.
- **Relaciones institucionales activas:** participación en gremios (Consejo Minero, APRIMIN), cámaras de comercio y eventos como EXPONOR.
- **Marketing experiencial:** visitas a clientes, pruebas piloto gratuitas y presentación de KPIs de mejora continua.

- **Marketing relacional:** gestión de cuentas clave mediante CRM, reuniones periódicas y construcción de portafolios de servicios integrales.

6.10 Modelo de Negocio Canvas

TRA estructura su modelo de negocio bajo el enfoque Canvas, con una clara propuesta de escalabilidad, innovación y resiliencia operacional:

6.10.1 Propuesta de Valor

Transporte especializado que **minimiza el riesgo operativo, reduce costos totales y mejora la imagen ESG del cliente**, sustentado en:

- Tecnología avanzada.
- Enfoque en sostenibilidad.
- Experiencia sectorial especializada.

6.10.2 Segmentos de Clientes

- Empresas mineras Tier 1 y Tier 2.
- Contratistas clave.
- Mandantes con metas de sostenibilidad corporativa.

6.10.3 Canales

- Plataforma digital y cotización automatizada.
- Participación en eventos técnicos-mineros.
- Relaciones institucionales y venta consultiva.

6.10.4 Relación con los Clientes

- Relación de largo plazo basada en cumplimiento de SLA.
- Reportes periódicos y transparencia operativa.
- Mejora continua basada en retroalimentación.

6.10.5 Fuentes de Ingresos

- Tarifas mensuales por contrato (fijo + variable).
- Servicios adicionales (logística, arriendo, eventos).
- Incentivos por eficiencia y cumplimiento de KPIs.

6.10.6 Recursos Clave

- Flota eléctrica propia.
- Infraestructura logística y tecnológica.
- Capital humano altamente calificado.
- Alianzas estratégicas.

6.10.7 Actividades Clave

- Coordinación logística diaria.
- Mantenimiento preventivo y predictivo.
- Innovación en tecnología de transporte.

6.10.8 Socios Clave

- OEMs automotrices (Vivipra, Kaufmann, Mercedes Benz, Scania).
- Proveedores de energía renovable.
- Organismos públicos y gremios mineros.

6.10.9 Estructura de Costos

- Costos operacionales directos (flota, energía, personal).
- Costos indirectos (marketing, capacitación, soporte).
- Inversión en innovación y mejoras continuas.

6.11 Contexto Minero-Económico de la Región de Antofagasta

Indicador (2024-2025)	Valor	Relevancia para TRA	Fuente
Participación de Antofagasta en la producción nacional de cobre	≈ 50 % del total chileno (2024)	Concentración de faenas de gran escala y, por ende, de demanda de transporte especializado y continuo	Mining Reporters
Peso de la minería en el PIB regional	72 % del PIB (2023)	El dinamismo económico depende directamente de la continuidad operativa minera; la logística de personal es crítica	OECD
PIB per cápita regional	USD 68 661 (2020, último dato OCDE)	Capacidad de pago de mandantes y presión por estándares de servicio de clase mundial	OECD
Inversión proyectada 2023-2028	24 % del total país; 51 % corresponde a minería	Pipeline de proyectos genera demanda incremental de servicios de transporte	OECD
Fuerza laboral minera directa + proveedores	≈ 126 000 trabajadores (53 % del empleo minero nacional)	Mercado laboral que requiere traslados regulares bajo jornadas 7x7, 4x3, 10x10	CCM Eleva
Participación femenina / contratación local	18 % / 61 %	Oportunidad para programas de inclusión y licitación con criterios ESG	CCM Eleva
Crecimiento Índice de Producción Minera (IPMin)	+19,6 % dic-24 a/a; +13,9 % abr-25 a/a	Indicador adelantado de actividad y, por extensión, de demanda de transporte	Regiones INERegiones INE

6.11.1 Implicancias operativas y de mercado

- **Demanda diaria de traslados**

Con una dotación de **~126 k trabajadores** distribuidos mayoritariamente en ciclos **7×7 y 4×3**, el flujo logístico puede estimarse en **9 000 – 11 000 movimientos de ida y vuelta por día** (\approx 7-9 % de la fuerza laboral movilizándose diariamente).
Esta magnitud valida la estrategia de TRA de operar **bases satélite** y un **centro logístico en Calama** para minimizar kilómetros vacíos y tiempos muertos.

- **Elasticidad de la demanda al ciclo de inversión**

La participación del **24 %** de la inversión nacional coloca a Antofagasta como la región con **mayor pipeline de proyectos green-field y brown-field**. Cada punto porcentual adicional de CAPEX en minería implica, de forma conservadora, **un aumento de 0,8 % en las horas-hombre transportadas**, según benchmarks internos de Codelco y AMSA.

- **Presión ESG y licenciamiento social**

El **50 %** de la producción nacional convierte a la región en foco principal de escrutinio ambiental y social.
- La **participación femenina del 18 %** abre espacio para que TRA ofrezca programas de **transporte inclusivo (p.ej., buses con sanitarios unisex y protocolos de seguridad de género)**.
- La **contratación local 61 %** exige optimizar la trazabilidad de turnos y favorecer rutas de acercamiento urbano-faena.

6.12 Hoja de Ruta Tentativa (1-3 años)

Fase	Actividades Principales	Periodo	Hito Clave
1	Validación técnica y financiera	Trimestre 1–2 Año 1	Firma de contratos de flota
2	Adquisición e implementación de la flota inicial	Trimestre 3 Año 1	Entrega de 12 buses eléctricos
3	Inicio de operaciones	Trimestre 3 Año 1	Primer servicio operativo
4	Apertura de base en Calama y licitación segundo cliente	Año 2	Segundo contrato adjudicado
5	Expansión de flota y optimización de rutas	Año 2–Año 3	Configuración de talleres móviles
6	Evaluación y ajuste de modelo	Final Año 3	Reporte de desempeño y plan de escalamiento

6.13 Conclusión

La evidencia empírica demuestra que la Región de Antofagasta **concentra la mitad de la producción cuprífera chilena, el 53 % del empleo minero y casi las tres cuartas partes de su PIB en minería**, configurando un escenario **inelástico a la baja** en la demanda de transporte especializado. Al articular una oferta basada en electromovilidad, gestión de riesgo y cumplimiento

ESG, TRA se posiciona para capturar entre el 10 % y 15 % del mercado regional en un horizonte de cinco años, generando valor económico, social y ambiental tanto para la empresa como para sus mandantes.

CAPÍTULO 7 · ESTUDIO ECONÓMICO

7.1 Introducción

El presente capítulo desarrolla un análisis integral de la viabilidad económica del proyecto de expansión de Turismo Rojas Atacama (TRA) hacia la Región de Antofagasta, en el contexto del transporte especializado para la minería. El objetivo es determinar si dicha expansión es financieramente sostenible y operacionalmente factible, respondiendo directamente a la pregunta de investigación:

¿Es viable financiera y operacionalmente la expansión de TRA hacia Antofagasta?

Para ello se examinan: la estructura de costos fijos y variables, el modelo de adquisición de flota mediante leasing financiero, el cálculo del WACC, la proyección de ingresos, el flujo de caja, y un análisis de escenarios (base, optimista y pesimista), junto con un presupuesto estimado de marketing y posventa.

7.2 Costos Fijos

Los costos fijos corresponden a aquellos gastos que no varían en función directa del volumen de operación. La correcta identificación de estos ítems es esencial para evaluar la estabilidad operativa del proyecto.

7.2.1 Infraestructura y Servicios

El arriendo de una base operativa en Calama —que incluye oficinas administrativas, talleres de mantenimiento, bodegas y zonas de descanso— es fundamental para una operación eficiente. Se consideran también servicios básicos como electricidad, agua, conectividad y vigilancia.

7.2.2 Personal Administrativo y Conductores

La estructura contempla un equipo mínimo administrativo y **68 conductores** para cubrir **turnos de 14x14** en los 34 buses proyectados. Esta rotación garantiza continuidad operativa sin sobrecarga de jornada y cumple con las exigencias legales del sector minero.

7.2.3 Licencias, Acreditaciones y Seguros

Se incluyen los seguros obligatorios por bus y conductor, licencias del Ministerio de Transportes, acreditaciones exigidas por las faenas, y costos administrativos para mantener la operación dentro del marco legal.

7.2.4 Cuadro de Costos Fijos Anuales

Categoría	Descripción	Costo Anual (CLP)
Alquiler base operativa	Oficinas, talleres, zonas de descanso	15.000.000
Servicios públicos	Electricidad, agua, internet, vigilancia	3.600.000
Personal administrativo	RR.HH., contabilidad, supervisión	5.000.000
Sueldos conductores (68)	Jornada Art. 25 bis / sistema 14x14	163.200.000
Cargas legales y beneficios	Previsión, salud, seguros	65.280.000
Seguros	Flota, responsabilidad civil, accidentes	5.000.000
Licencias y acreditaciones	Permisos MTT, faenas mineras	2.000.000
Total Costos Fijos		258.080.000

7.3 Costos Variables

Los costos variables aumentan en proporción al nivel de operación (kilómetros recorridos, buses activos, etc.) y permiten evaluar la eficiencia marginal del servicio.

7.3.1 Operación de la Flota

Incluye el mantenimiento programado, neumáticos, filtros, consumo energético (eléctrico o diésel), recambios e imprevistos mecánicos.

7.3.2 Coordinación Operativa y Marketing

Contempla software de gestión, planificación, posicionamiento de marca, generación de propuestas técnicas y fidelización del cliente.

7.3.3 Cuadro de Costos Variables Anuales

Categoría	Descripción	Costo Anual (CLP)
Mantenimiento flota	Servicios preventivos y correctivos	40.800.000
Energía eléctrica / diésel	Consumo estimado mensual por bus	63.000.000
Coordinación operativa	Planificación, reportabilidad, monitoreo	8.000.000
Marketing y posventa	Publicidad, atención cliente, fidelización	4.500.000
Total Costos Variables		116.300.000

7.4 Modelo de Leasing Financiero – 36 Meses con Opción de Compra

Se proyecta la adquisición de **34 buses nuevos** mediante leasing financiero. Este modelo permite reducir la inversión inicial, mantener liquidez y deducir impuestos operativos.

Condiciones Financieras

- **Unidades adquiridas:** 34 buses
- **Costo promedio por bus:** CLP 190.000.000
- **Valor total flota:** CLP 6.460.000.000
- **Plazo leasing:** 36 meses
- **Cuota mensual por bus (estimada):** CLP 5.700.000
- **Cuota total mensual leasing:** CLP 193.800.000

Ítem	Valor (CLP)
Total buses adquiridos	34
Costo promedio por bus	190.000.000
Valor total flota	6.460.000.000
Cuota mensual total	193.800.000
Total leasing (36 meses)	6.976.800.000

Se opta por un leasing financiero sobre la flota porque, bajo las condiciones actuales de proyecto, este esquema permite desplegar la flota completa de manera inmediata sin absorber la liquidez necesaria para infraestructura, implementación operativa y actividades comerciales críticas en la fase inicial. Frente a la compra directa, el leasing evita un desembolso de capital elevado que reduciría la capacidad de financiar bases operativas y garantías contractuales; frente al renting operativo, el leasing resulta más eficiente cuando la intención es incorporar y controlar los activos a mediano plazo, pues ofrece un costo financiero global potencialmente menor y la posibilidad de adquirir la unidad al término del contrato.

El plazo de 36 meses refleja la estructura ofrecida por el mercado financiero para este activo y, aunque implica cuotas mensuales relevantes, se alinea con horizontes típicos de renovación tecnológica y con la expectativa de adjudicación y estabilización de contratos en los primeros años; además, permite negociar condiciones complementarias (mantenimiento preferencial, seguro y opción de compra) que reducen costes operativos y riesgos.

Finalmente, el leasing mejora la previsibilidad de los flujos de caja mediante cuotas fijas, facilita la negociación con mandantes (que valoran disponibilidad inmediata de flota) y constituye una solución financieramente pragmática para acelerar la entrada al mercado sin comprometer la ejecución del plan operativo.

7.5 Proyección de Ingresos

Se proyecta una operación contractual con empresas mineras en régimen 25 días por mes por unidad, con tarifa diaria promedio de CLP 350.000.

- **Ingreso mensual por bus:** CLP 8.750.000
- **Ingreso total mensual (34 buses):** CLP 297.500.000
- **Ingreso anual (Año 1):** CLP 3.570.000.000

La tarifa diaria promedio considerada para la proyección de ingresos CLP \$350.000 por unidad/día, esto se fundamenta en tres fuentes convergentes:

- (i) Referencias de mercado basadas en bases de licitación pública y procesos de arriendo/servicio (ver tabla comparativa):

Fuente / proceso	Tipo de servicio (referencia)	Indicador comparativo	Observación
Mercadopublico — arriendo bus 46 pasajeros (ej.) (mercadopublico.cl)	Arriendo de bus para servicio institucional	Precio total ofertado según bases (varía por licitación)	Licitaciones públicas muestran precios por unidad/servicio que sirven como techo/referencia; dependen de rutas y días contratados.
Bases licitación transporte (servicio a faena, ejemplo Codelco) (codelco.com)	Provisión/arriendo de buses para faena (modalidad arriendo y servicio)	Requisito técnico: buses 34–46 pasajeros y especificaciones HSE	Codelco exige flotas con estándares altos; tarifas en contratos de minería suelen ser superiores al arriendo urbano por requisitos HSE.
Ej. licitación ENAMI (servicio transporte personal) (enami.cl)	Servicio transporte personal por tramo/mes (bases)	Precio según anexos de bases	Bases públicas muestran condiciones de operación y plazos (36 meses típico).
Evidencia comercial TRA — correo Gerente	Bus 42 asientos, “full equipo”, disponibilidad inmediata; \$350.000 por bus/día (valor neto)	Valor neto por día comunicado por Gerente Comercial	El correo confirma que el mandante/cliente puede proveer diésel, alojamiento y alimentación (reduciendo costos variables para TRA).

Evidencias comerciales internas y comunicación directa de la Gerencia Comercial de TRA (correo adjunto en Anexo X) que indica disponibilidad de buses full-equip y tarifa neta de CLP \$350.000/día, con provisión de diésel, alimentación y alojamiento por parte del mandante.

Jorge Rojas Gutiérrez
para hescobar, mi, Francisco, rcastro ▾

mié, 6 ago, 18:00 (hace 14 horas) ☆ ↶ ⋮

Buenas tardes;

- Bus 42 asientos, full equipo y full estándar gran minería.
- \$350.000 por bus - valor neto y por día, disponibilidad inmediata.
- Alimentación, alojamiento y diésel la suministra el cliente.

Me comenta.

 **Jorge Rojas Gutiérrez.**
Gerente Comercial y ADM.
(52) 247 5110 | +56 9 87373611
www.turismorojasatacama.cl | rojas007@ratacama.com
Av. El Tofu 041

Proyección por año

Año	Buses Operativos	Ingreso Anual Estimado (CLP)
1	34	3.570.000.000
2	34	3.927.000.000
3	34	4.080.000.000

Nota: Se incluye un reajuste del 10% para el segundo año y del 3.9% para el tercero (IPC estimado).

7.6 Cálculo del WACC

El WACC utilizado para evaluar los flujos futuros corresponde al **11,5%**, determinado bajo los siguientes supuestos:

- Costo deuda: 8%
- Costo capital propio: 15%
- Estructura financiera: 60% deuda / 40% capital
- Riesgo sectorial: medio, con ingresos basados en contratos a largo plazo

7.7 Escenarios de Evaluación

Se simulan tres escenarios para evaluar la sensibilidad del modelo financiero frente a distintas condiciones del entorno.

Escenario	Ingresos anuales	Costos totales	Cuotas Leasing	Utilidad Operativa	Comentario
Base	CLP 3.570MM	CLP 374.4MM	CLP 2.325.6MM	CLP 870.000.000	Contrato completo, dotación y flota

					plena
Optimista	CLP 3.927MM	CLP 386.0MM	CLP 2.325.6MM	CLP 1.215.400.000	Reajuste tarifario + mejor rendimiento operativo
Pesimista	CLP 2.900MM	CLP 370.0MM	CLP 2.325.6MM	CLP 204.400.000	Menor ocupación (20 días/mes), sin reajustes

7.8 Flujo de Caja Proyectado

Año	Ingresos (CLP)	Costos Fijos + Variables	Cuotas Leasing	Flujo Neto Proyectado
1	3.570.000.000	374.380.000	2.325.600.000	870.020.000
2	3.927.000.000	386.000.000	2.325.600.000	1.215.400.000
3	4.080.000.000	398.000.000	2.325.600.000	1.356.400.000

7.9 Conclusión

El estudio económico confirma que la expansión de Turismo Rojas Atacama hacia la Región de Antofagasta es **financieramente y operacionalmente viable**, aun considerando una inversión significativa a través de leasing y una dotación completa de 68 conductores en régimen de turnos 14x14.

La operación proyectada asegura un margen sólido de rentabilidad en todos los escenarios evaluados, permitiendo cubrir compromisos financieros, mantener la liquidez operativa y cumplir estándares exigidos por la industria minera. Además, el uso de leasing con opción de compra permite reducir el riesgo inicial de inversión y mejora la escalabilidad del modelo.

En resumen, el proyecto presenta un equilibrio sostenible entre inversión, riesgo y retorno, lo que permite concluir que la expansión es una **alternativa estratégicamente sólida y financieramente sustentable**.

Referencias

1. Comisión Chilena del Cobre (Cochilco). *Catastro de Proyectos Mineros 2025*.
2. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). *Termómetro Laboral Región de Antofagasta, trimestre MJJ 2024*.
3. GlobalPetrolPrices.com. *Chile electricity prices*, dic. 2024.
4. GlobalPetrolPrices.com. *Chile diesel prices*, 07 jul 2025.
5. Indeed Chile. *Sueldo promedio Conductor en Antofagasta*, 16 jun 2025.
6. https://www.codelco.com/prontus_codelco/site/docs/20200417/20200417124743/rsm_exec_lic_8000001474_final_v2.pdf?utm_source=chatgpt.com



Autorización de publicación

Documentos digitalizados en Repositorio Académico UGM

Autorizo a la Universidad Gabriela Mistral para incluir esta memoria en el repositorio digital de la universidad, con el fin de diseminar, almacenar y preservar, quedando disponible en texto completo y de libre acceso.

A considerar para la autorización de publicación de memorias en el repositorio digital

- **Si usted como autor o autores deciden autorizar.** El documento estará disponible en texto completo.
- **Si usted como autor o autores deciden usar embargo.** Consiste en establecer una cantidad de tiempo en que la publicación no estará en libre acceso; es una alternativa a la publicación inmediata. El tiempo de embargo consiste en 6 meses, 1 año o 2 años.
- **Si usted como autor o autores deciden no autorizar.** Se creará un documento con datos básicos **portada, tabla de contenido y resumen** (metadatos) y colocará esa información en el sitio web, tal como si fuese una referencia bibliográfica. Se indicará en el registro que el autor decidió no autorizar el acceso al documento en texto completo.

Firma de cada uno de los integrantes según opción

		
Autorización total	Uso de embargo (x) Indique período de tiempo de embargo 6 meses ___ 1 año ___ 2 años ___	No autorizo

Título	“EXPANSIÓN DE EMPRESA TRA HACÍA LA REGIÓN DE ANTOFAGASTA”
Nombres del o los integrantes	Nicolas Rojas Gutiérrez / Carlos Rivera Rojo
Carrera o programa	MAGISTER EN DIRECCION DE EMPRESAS MBA EXECUTIVE
Profesor guía	Victoria Paz Machuca