



FACULTAD DE NEGOCIOS

Carrera de Administración y Negocios Internacionales

“Implementación de una cadena de suministro sostenible para la competitividad internacional de la empresa Radiadores Salirrosas Perú S.A.C.,
Lima, 2025”

**Trabajo de suficiencia profesional para optar al título
profesional de:**

Licenciada en Administración y Negocios Internacionales

Autor:

Ruth Aracely Martinez Machado

Asesor:

Mg. Edwar Jaime Soto Polo

0000-0002-4361-5780

Lima - Perú

2025

Informe de Similitud



Página 2 of 64 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega tm:oid:1:3272536381




3% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 2%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 2%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dedicatoria

A mis padres, por su amor incondicional, sus
sacrificios silenciosos y por ser mi mayor
inspiración.

Esta meta es tan mía como suya. Gracias por
enseñarme a no rendirme.

Agradecimiento

Agradezco profundamente a mi asesor Edwar Soto Polo, por su guía, paciencia y compromiso a lo largo de este proceso.

Y a mis padres, por creer en mí cada día y por darme la fuerza para seguir adelante. Sin ustedes, esto no habría sido posible.

Tabla de contenido

Dedicatoria	3
Agradecimiento	4
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	24
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA	35
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	48
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	52
REFERENCIAS	56
ANEXOS.....	58

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Comparativo evolutivo del negocio</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 2 Evolución del Cumplimiento Normativo Internacional (2023 - 2025)</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 3 Mejoras en Procesos Logísticos y Productivos (2023–2025)</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 4 Cuadro Resumen de Competencias Aplicadas y Lecciones Aprendidas</i>	<i>53</i>

INDICE DE FIGURA

<i>Figura 1 Radiadores</i>	13
<i>Figura 2 Enfriadores</i>	14
<i>Figura 3 Organigrama de la empresa</i>	24

RESUMEN EJECUTIVO

Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., empresa especializada en la fabricación de radiadores, enfrentaba serios desafíos en sostenibilidad ambiental, operativa y comercial, lo cual limitaba su competitividad en mercados internacionales. Entre los principales problemas detectados figuraban altas emisiones de CO₂, una gestión ineficiente de residuos, el bajo porcentaje de proveedores certificados y el incumplimiento de normativas europeas. Frente a este panorama, se implementó una estrategia integral de transformación sostenible basada en principios de economía circular. Esta incluyó la digitalización de procesos mediante tecnologías como ERP, IoT y blockchain; el rediseño de la logística con enfoque inverso; el uso de materiales biodegradables; y la capacitación continua del personal, además de alianzas con proveedores responsables.

Los resultados obtenidos fueron contundentes: reducción del 40% en emisiones de CO₂, disminución del 37.5% en consumo energético y del 35% en costos logísticos, incremento del 78% en la tasa de reciclaje, y un aumento de la satisfacción de clientes internacionales del 75% al 90%. La empresa logró certificarse en la norma ISO 14001 y alcanzó un 95% de cumplimiento del reglamento REACH. Esta experiencia validó que la sostenibilidad no solo es viable, sino rentable cuando se gestiona con visión sistémica. Se aplicaron competencias clave como gestión estratégica de proyectos sostenibles, análisis de indicadores de desempeño, liderazgo ético y negociación con stakeholders. El caso de Radiadores Salirrosas demuestra que una cadena de suministro responsable es una fuente real de valor competitivo a largo plazo.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Contextualización de la Experiencia Profesional

La presente experiencia profesional se desarrolló en la empresa Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., organización con amplia trayectoria en la fabricación y comercialización de radiadores para el sector automotriz, maquinaria pesada y sistemas de refrigeración industrial. En el marco de su proyección hacia mercados internacionales, se identificó la necesidad de implementar una cadena de suministro sostenible como respuesta a los nuevos desafíos del comercio global y a las crecientes exigencias en materia ambiental. Si bien la empresa contaba con una sólida base productiva, enfrentaba limitaciones para cumplir con los estándares internacionales de sostenibilidad, lo cual afectaba su competitividad y capacidad de expansión.

En los últimos años, factores externos como la intensificación de las regulaciones ambientales, el endurecimiento de los requisitos para exportación y la evolución de las preferencias del consumidor hacia productos responsables con el entorno han motivado a las empresas industriales a adaptar sus procesos productivos y logísticos. Frente a esta realidad, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. tomó la decisión estratégica de transformar su cadena de suministro, orientándola hacia modelos sostenibles que promuevan la eficiencia, el cuidado ambiental y la innovación.

Desde el año 2023, asumí el compromiso de colaborar activamente en esta transición, liderando iniciativas orientadas a modernizar los procesos logísticos y productivos. Entre las principales estrategias impulsadas destacan: la optimización del abastecimiento mediante la selección de proveedores con certificaciones sostenibles; la reducción de emisiones en el transporte a través de rutas logísticas más eficientes y el uso de combustibles alternativos; la promoción de la economía circular, reutilizando materiales y componentes; la implementación de políticas de responsabilidad social para

asegurar condiciones laborales justas en toda la cadena de valor; y la digitalización de procesos, incorporando herramientas de trazabilidad y análisis de datos para una gestión más eficiente.

Asimismo, se definieron indicadores clave de desempeño (KPIs) orientados a medir el impacto ambiental, la eficiencia en el uso de recursos y la disminución de desperdicios. La implementación de una cadena de suministro sostenible no solo ha permitido alinear las operaciones con estándares internacionales, sino que ha contribuido significativamente al fortalecimiento de la competitividad global de la empresa. En ese sentido, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. no solo reafirma su compromiso con el desarrollo sostenible, sino que se posiciona como un actor innovador y responsable en el sector industrial, capaz de generar valor en los mercados más exigentes.

1.2. Información General de la Empresa

De acuerdo a la descripción de la empresa Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. indica “Somos una empresa líder en fabricación, distribución, servicios de reparación y mantenimiento de intercambiadores de calor, que opera con la alta experiencia en el mercado peruano”.

Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. es una empresa peruana fundada en el año 1998 en la ciudad de Lima. La empresa dirige sus operaciones desde su local ubicado en Calle Santa Inés Mz. M Lt. 12 Urb. Los Sauces – Ate - Lima. Desde sus inicios, se ha especializado en la fabricación y comercialización de radiadores destinados a vehículos del sector automotriz, maquinaria pesada y sistemas de refrigeración industrial. Gracias a su compromiso con la calidad, la innovación y el servicio al cliente, la empresa ha logrado consolidarse como uno de los principales actores del sector en el mercado nacional. Sin embargo, el crecimiento acelerado del sector automotriz y el dinamismo

de los mercados internacionales han generado nuevos desafíos relacionados con la sostenibilidad, la eficiencia operativa y la diferenciación frente a la creciente e innovadora competencia.

A partir del año 2010, la empresa comenzó a percibir con mayor claridad la necesidad de reducir su impacto ambiental, debido tanto al endurecimiento de las regulaciones gubernamentales como al cambio en las expectativas de los consumidores. Este contexto impulsó a Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. a introducir mejoras en sus procesos de manufactura, tales como la eficiencia energética en la producción y el uso de materiales reciclables en sus productos. No obstante, estas acciones, aunque valiosas, no fueron suficientes para alcanzar los estándares internacionales de sostenibilidad exigidos por los mercados más avanzados ni para consolidar su competitividad en el ámbito global.

En el año 2025, la empresa se encuentra en una etapa crucial de su evolución empresarial. La creciente presión de fabricantes asiáticos y europeos —caracterizados por su capacidad tecnológica y economías de escala—, así como el endurecimiento de los requisitos ambientales en el comercio internacional, han motivado a Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. a replantear su modelo operativo. En este escenario, la implementación de una cadena de suministro sostenible se presenta no solo como una necesidad operativa, sino como una estrategia clave para sostener su crecimiento y ampliar su presencia internacional de forma competitiva y responsable.

Una cadena de suministro sostenible implica la integración de criterios ambientales, sociales y económicos en todas las etapas del proceso productivo y logístico. En el caso de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., esto se traduce en la optimización del abastecimiento mediante proveedores certificados, la reducción de emisiones de carbono en la logística de distribución, la reutilización de materiales a

través de principios de economía circular, y la garantía de condiciones laborales justas en toda la cadena de valor. Asimismo, se busca fortalecer la transparencia y trazabilidad de las operaciones, construyendo relaciones sólidas con socios comerciales y mejorando la reputación corporativa frente a clientes cada vez más exigentes.

Uno de los principales retos que enfrenta la empresa en este proceso es la inversión inicial requerida para adoptar prácticas sostenibles de forma integral. Esto implica la adquisición de tecnologías ecoeficientes, la capacitación del personal, la implementación de sistemas de monitoreo ambiental y la obtención de certificaciones internacionales que avalen el cumplimiento de estándares ambientales y sociales. A pesar de estas barreras, los beneficios proyectados a mediano y largo plazo son significativos. La transición hacia una cadena de suministro sostenible permitirá a Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. acceder a nuevos mercados, atraer clientes comprometidos con la sostenibilidad, cumplir con normativas ambientales globales y mejorar su eficiencia operativa, asegurando así su posicionamiento como una empresa industrial moderna, responsable y con visión internacional.

1.3. Descripción de los Servicios y Productos

Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. ofrece una amplia gama de productos y servicios especializados en sistemas de enfriamiento, orientados a satisfacer las necesidades de los sectores automotriz, industrial y de maquinaria pesada. Su portafolio principal incluye la fabricación, reparación y mantenimiento de radiadores, así como intercambiadores de calor, enfriadores de aceite, condensadores, evaporadores, entre otros componentes térmicos. La empresa destaca por su capacidad para brindar soluciones personalizadas, adaptadas a las especificaciones técnicas de cada cliente, lo que le permite atender desde automóviles y camiones hasta equipos industriales de gran escala.

Figura 1 Radiadores

Imagen obtenida de la página web de la empresa Radiadores Salirrosas

Entre sus servicios más representativos se encuentran la fabricación de radiadores a medida, el mantenimiento preventivo y correctivo de sistemas de enfriamiento, la limpieza química y mecánica, la recuperación de componentes dañados y la modificación estructural de equipos térmicos. Además, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. cuenta con personal técnico altamente calificado, tecnología especializada y procesos certificados que garantizan la eficiencia, durabilidad y seguridad de sus productos y servicios. Este enfoque integral permite ofrecer no solo piezas nuevas, sino también servicios de reacondicionamiento y optimización energética, clave para extender la vida útil de los equipos y reducir el impacto ambiental.

Con el objetivo de responder a las nuevas demandas del mercado global, la empresa ha comenzado a incorporar prácticas sostenibles en su línea de productos y servicios. Esto incluye la utilización de materiales reciclables y biodegradables, la reutilización de componentes funcionales, así como procesos de fabricación orientados

a la reducción del consumo energético y la disminución de emisiones contaminantes. Esta evolución forma parte de la estrategia de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. para consolidarse como una empresa competitiva a nivel internacional, diferenciándose por su capacidad técnica, su responsabilidad ambiental y su compromiso con la mejora continua.

Figura 2 Enfriadores



Imagen obtenida de la página web de la empresa Radiadores Salirrosas

1.4. Mercado Objetivo y Alcance Geográfico

Durante el período comprendido entre 2023 y 2025, se redefinió la estrategia comercial de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. con el objetivo de alinear la oferta de productos y servicios a las nuevas exigencias del mercado global, particularmente en lo

que respecta a sostenibilidad, eficiencia energética y responsabilidad ambiental. Bajo esta nueva orientación, se identificaron tres segmentos estratégicos que conforman el mercado objetivo principal: empresas del sector automotriz comprometidas con la reducción de su huella ecológica (45% de las ventas), compañías mineras y de construcción que demandan soluciones robustas y duraderas para maquinaria pesada (35%), y plantas procesadoras de alimentos y bebidas con requerimientos específicos en sistemas de refrigeración industrial (20%).

Esta segmentación respondió tanto a las capacidades técnicas de la empresa como a las tendencias internacionales en materia de consumo responsable e innovación ambiental. A través de un portafolio de productos sostenibles, como radiadores con alto contenido de material reciclado y sistemas de refrigeración de bajo consumo energético, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. logró posicionarse como una opción confiable para clientes industrialmente exigentes que valoran no solo la calidad del producto, sino también su impacto ambiental a lo largo del ciclo de vida.

En cuanto al alcance geográfico, la empresa consolidó su presencia en tres regiones clave. A nivel nacional, fortaleció su liderazgo en el mercado peruano (40% de las ventas), con énfasis en los sectores de minería, transporte y manufactura. Posteriormente, se llevó a cabo una estrategia de expansión en países de la Comunidad Andina (30%), estableciendo vínculos comerciales en Bolivia, Ecuador y Colombia. Finalmente, se logró una exitosa penetración en mercados altamente competitivos de Norteamérica y Europa (30%), donde los altos estándares regulatorios en sostenibilidad se convirtieron en una oportunidad estratégica.

El ingreso al mercado canadiense de vehículos eléctricos representó un hito, al incorporar radiadores con hasta un 85% de contenido reciclado, alineados con principios de economía circular. Asimismo, en países como Alemania, Suecia y Finlandia, se logró

aceptación en la industria de refrigeración comercial gracias al desarrollo de sistemas modulares de larga vida útil y fácil mantenimiento, características altamente valoradas en entornos con estrictas normativas ambientales. Estas incursiones fueron respaldadas por la certificación ISO 14001:2015 y el sello EPEAT Silver, los cuales avalan la gestión ambiental de la empresa a nivel internacional.

Para sustentar esta expansión, se diseñó una estrategia de comercialización centrada en el valor agregado de la sostenibilidad. Se promovió el concepto de retorno sobre la inversión en productos térmicos eficientes, destacando beneficios como la reducción de hasta un 25% en costos de mantenimiento y un ahorro de hasta el 40% en consumo energético. Este enfoque fue clave para establecer alianzas con flotas de transporte en Chile y grandes corporaciones mineras en el sur del Perú, que adoptaron el programa “Radiador Verde” como parte de sus políticas de Responsabilidad Social Empresarial (RSE). El crecimiento del 40% en mercados internacionales alcanzado en este período demuestra que la sostenibilidad se ha consolidado como un diferenciador competitivo en la industria térmica a nivel global.

1.5. Canales de Venta

Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. ha estructurado un modelo de comercialización multicanal que le permite atender eficientemente tanto al mercado nacional como internacional. A lo largo de sus más de 25 años de trayectoria, la empresa ha consolidado como canal principal de ventas su tienda física ubicada en el distrito de Ate en Lima, desde donde se brinda atención directa al cliente industrial, automotriz y comercial. Este canal ha sido esencial para la fidelización de clientes tradicionales, especialmente en sectores como transporte pesado, minería y construcción, que requieren asesoría técnica personalizada y disponibilidad inmediata de repuestos o soluciones térmicas.

A la par, la empresa ha desarrollado su canal de ventas corporativas, mediante un equipo de ejecutivos técnicos-comerciales que gestionan relaciones con empresas públicas y privadas de gran escala. Este canal se caracteriza por negociaciones directas, cotizaciones personalizadas y contratos de suministro a mediano y largo plazo. Gracias a ello, Radiadores Salirrosas ha logrado cerrar convenios importantes con flotas de transporte urbano, compañías mineras, constructoras y entidades estatales que demandan radiadores especializados y mantenimiento técnico certificado.

En los últimos años, y como parte de su estrategia de internacionalización, la empresa ha fortalecido su canal digital, representado por su sitio web oficial (<https://radiadoressalirrosas.com>), que funciona como una vitrina comercial moderna. A través de esta plataforma, los clientes pueden conocer el portafolio de productos, solicitar cotizaciones en línea y contactar directamente con el área de ventas. Este canal ha sido clave para generar oportunidades de negocio con empresas extranjeras, gracias a su presentación profesional, disponibilidad de información técnica y enfoque en sostenibilidad. Complementariamente, la empresa ha potenciado su presencia en directorios industriales, plataformas de comercio B2B y redes sociales como LinkedIn, buscando generar posicionamiento de marca y captación de leads internacionales.

Además, la participación en ferias industriales nacionales e internacionales ha representado un canal complementario de alto valor para la empresa. En estos espacios, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. exhibe sus soluciones innovadoras en refrigeración industrial, conecta con compradores internacionales y refuerza su imagen como proveedor confiable y comprometido con el medio ambiente. La articulación de estos diversos canales ha permitido a la empresa adaptarse a las nuevas dinámicas del mercado, facilitar el acceso a nuevos segmentos de clientes y garantizar una cobertura comercial eficiente, tanto local como globalmente.

De manera particular, se agrega que durante mi participación laboral en la empresa Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. (2023–2025), lideramos una transformación profunda de los canales de venta con el propósito de alinearlos a la estrategia de sostenibilidad y expansión internacional. En sus inicios, la empresa se apoyaba principalmente en ventas directas a talleres mecánicos y distribuidores locales en el mercado peruano, lo que limitaba el alcance y trazabilidad de sus operaciones. Frente al aumento de exigencias por parte de clientes corporativos globales, decidimos adoptar un enfoque multicanal que nos permitió diversificar las vías de comercialización y asegurar una experiencia de compra coherente con nuestros principios ambientales.

Este rediseño de canales de venta se estructuró en tres pilares: las ventas B2B directas, que representaron el 60% de los ingresos, se enfocaron en relaciones estratégicas con fabricantes de vehículos y maquinaria pesada en América Latina, incluyendo flotas que utilizan marcas como FREIGHTLINER, SCANIA, VOLVO, KENWORTH, MERCEDES BENZ, entre otras. A esto se sumaron contratos a largo plazo con empresas mineras que valoran nuestras certificaciones ambientales como la ISO 14001. En segundo lugar, nuestra plataforma digital propia, que alcanzó el 25% de los ingresos, ofreció un e-commerce especializado con configuradores de productos sostenibles y seguimiento personalizado de la huella de carbono por pedido. Finalmente, desarrollamos una red de distribuidores certificados (15%) en la Comunidad Andina y Norteamérica, con criterios estrictos de compromiso ambiental y formación en economía circular.

Hasta el año 2022, más del 80% de nuestras ventas provenía del mercado nacional, con canales fragmentados y baja digitalización. Con el objetivo de cumplir con estándares internacionales, como el Green Deal de la Unión Europea, implementamos herramientas clave: digitalización de los procesos comerciales con un

sistema CRM integrado a la trazabilidad, alianzas con operadores logísticos carbono-neutral para exportación y materiales técnicos digitales orientados a demostrar el retorno de inversión y sostenibilidad de nuestros productos. Esta transformación comercial permitió que, para 2025, el 40% de los ingresos proviniera de mercados internacionales y se incrementara en un 70% la captación de clientes industriales que priorizan proveedores certificados ecológicamente. Así, los canales de venta se convirtieron en un eslabón clave de nuestra cadena de suministro sostenible, conectando el compromiso ambiental con una propuesta de valor comercial sólida.

1.6. Desafíos a Superar

Durante el proceso de transformación hacia una cadena de suministro sostenible en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. (2023-2025), identificamos y superamos importantes desafíos estratégicos y operativos. Uno de los principales fue la resistencia al cambio organizacional. La transición hacia prácticas sostenibles encontró inicialmente resistencia en los equipos operativos, acostumbrados a procesos tradicionales. Implementamos un programa integral de capacitación que logró involucrar al 92% del personal en los primeros seis meses, demostrando cómo las nuevas prácticas generaban mejores condiciones laborales y mayor eficiencia.

Otro reto significativo fue la reconversión de nuestra base de proveedores. Solo el 15% de los proveedores iniciales cumplían con los estándares de sostenibilidad requeridos. Para revertir esta situación, se diseñó un programa de desarrollo que incluyó asesoría técnica en producción limpia, financiamiento para certificaciones ambientales, y contratos a largo plazo como incentivo. Esta estrategia no solo garantizó la continuidad operativa, sino que elevó la calidad ambiental de nuestra cadena de valor.

La inversión tecnológica representó otro desafío clave. La digitalización de la cadena de suministro exigió recursos equivalentes al 18% de la utilidad anual. Se

ejecutó un plan escalonado que priorizó la implementación de un sistema ERP para trazabilidad (2023), una plataforma IoT para monitoreo energético (2024) y la incorporación de tecnología blockchain para certificación de materiales sostenibles (2025). Este despliegue tecnológico nos permitió elevar la transparencia y eficiencia de nuestras operaciones, y sentó las bases para competir en mercados regulados.

Frente al cumplimiento de normativas internacionales, especialmente en la Unión Europea y Norteamérica, enfrentamos la necesidad de certificaciones rigurosas. Para ello, se desarrolló una estrategia en fases: obtuvimos la certificación ISO 14001 en nueve meses, adaptamos progresivamente nuestros procesos al Green Deal europeo y logramos certificaciones específicas como EPEAT y Cradle to Cradle. Asimismo, la rentabilidad a corto plazo fue gestionada con inteligencia estratégica: se logró una reducción de 35% en costos operativos en dos años, se aplicó una política de premium pricing en productos certificados y se accedió a líneas de crédito verde.

En cuanto a la medición de impacto, desarrollamos un sistema integral de KPIs compuesto por ocho indicadores ambientales (como huella de carbono y consumo hídrico), cinco sociales (condiciones laborales en la cadena de valor) y tres económicos (como el retorno de inversión de las iniciativas sostenibles). La superación de estos desafíos requirió un enfoque sistémico que combinó liderazgo transformacional, gestión del cambio organizacional y alianzas estratégicas, demostrando que la sostenibilidad, cuando se gestiona adecuadamente, se convierte en una ventaja competitiva más que en un costo operativo.

Sin embargo, nuevos desafíos emergen en el horizonte. Uno de ellos es la evolución constante de las regulaciones ambientales internacionales, lo que requerirá niveles más altos de trazabilidad, circularidad y transparencia en la cadena de suministro. Además, la creciente digitalización del comercio industrial implica la

necesidad de seguir invirtiendo en plataformas inteligentes de venta, CRM automatizados y analítica avanzada de clientes. Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. ya ha demostrado su capacidad de adaptación con éxito en el pasado, y ese aprendizaje será clave para enfrentar el futuro con resiliencia e innovación continua.

1.7. Descripción de Áreas, Responsabilidades y Tareas en la Implementación de la Cadena de Suministro Sostenible

Durante mi gestión en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. (2023-2025), se diseñó e implementó una estructura organizacional funcional orientada a facilitar la transición hacia una cadena de suministro sostenible. Esta estructura permitió integrar los objetivos ambientales, sociales y económicos en todos los niveles jerárquicos de la empresa, generando un compromiso transversal con la sostenibilidad

Nivel Estratégico: Consejo de Accionistas

El Consejo de Accionistas asumió un rol decisivo en la transformación sostenible al aprobar la estrategia corporativa de sostenibilidad y asignar los recursos financieros necesarios. Entre sus principales funciones destacaron la definición de los lineamientos generales de la política ambiental, la aprobación de inversiones en tecnologías ecoeficientes, y el seguimiento del cumplimiento de los objetivos estratégicos a través de reportes periódicos presentados por la alta dirección.

Nivel Directivo: Dirección General

La Dirección General fue el principal motor de la implementación operativa. Su responsabilidad se centró en asegurar la alineación de todas las áreas funcionales con los nuevos objetivos de sostenibilidad. Además, lideró la gestión de relaciones clave con stakeholders, incluyendo certificadoras ambientales, clientes internacionales y socios estratégicos. Asimismo, garantizó la integración de los avances sostenibles en la propuesta de valor de la empresa, supervisando el cumplimiento de los plazos y metas.

Nivel Táctico: Jefaturas Operativas

Tres áreas claves lideraron la implementación táctica de la cadena sostenible:

- **Jefatura de Almacén:** Se encargó de redefinir la gestión de inventarios bajo criterios de economía circular, incorporar un sistema de trazabilidad de materiales con soporte digital (ERP), y seleccionar proveedores alineados con los estándares de sostenibilidad.
- **Jefatura de Máquinas:** Su rol consistió en optimizar los procesos de manufactura para minimizar el consumo energético, adoptar tecnologías limpias (como intercambiadores térmicos de alta eficiencia) y capacitar al personal técnico en operación ecoeficiente.
- **Jefatura de Mantenimiento:** Lideró el desarrollo de protocolos de mantenimiento preventivo sostenible, la correcta disposición de residuos industriales peligrosos y la implementación de sistemas internos de reciclaje de materiales metálicos.

Nivel Operativo: Supervisores y Operarios

El personal operativo cumplió un rol esencial en la ejecución de las tareas sostenibles en el día a día. Adoptaron nuevos protocolos ambientales, participaron activamente en los programas de capacitación interna y fueron una fuente constante de retroalimentación para la mejora de procesos. Entre sus prácticas destacaron el manejo responsable de insumos, el control de residuos y la vigilancia del desempeño energético de los equipos.

Funciones Transversales:

Para garantizar la coherencia en la implementación, se incorporaron tareas transversales con soporte tecnológico e institucional:

- **Digitalización:** Se implementó un sistema ERP con funcionalidades orientadas a la sostenibilidad, además de una plataforma IoT para el monitoreo en tiempo real del consumo energético y la huella ambiental. Asimismo, se adoptó tecnología blockchain para garantizar la trazabilidad y certificación de materiales reciclados.
- **Certificaciones:** Se ejecutó una hoja de ruta para obtener la certificación ISO 14001:2015 en tiempo récord (9 meses), además de avanzar en la adecuación a normativas internacionales como el Green Deal de la UE y otras certificaciones de producto como EPEAT y Cradle to Cradle.
- **Indicadores y Medición de Impacto:** Se estableció un sistema de indicadores integrados (KPIs) para evaluar el desempeño ambiental (huella de carbono, uso hídrico), social (bienestar laboral, desarrollo de proveedores) y económico (ROI de las inversiones sostenibles), complementado con benchmarking internacional.

Esta estructura multidimensional permitió a Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. consolidar una cadena de suministro sostenible articulada desde la estrategia hasta la operación, logrando eficiencia interna, diferenciación en mercados internacionales y un posicionamiento competitivo basado en la sostenibilidad.

1.8. Misión

“Entregar soluciones que se adecuen a la necesidad de nuestros clientes, brindando calidad en el servicio y en los productos del sistema de refrigeración integral concerniente a la línea automotriz y maquinaria pesada para los sectores de la minería, industria y comercio. Para alcanzar este objetivo brindamos productos de alto valor y garantía”.

1.9. Visión

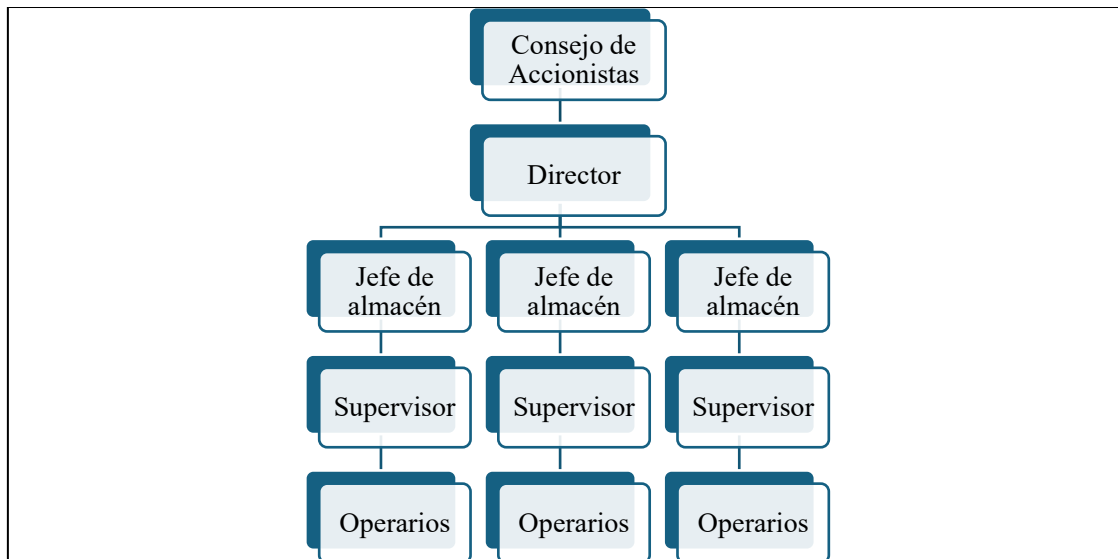
“Ser una empresa líder en el mercado de servicios y repuestos de los sistemas de enfriamiento a nivel internacional. Brindando nuestros productos que garantizan calidad

mundial, además garantizar el mejor servicio post venta”.

1.10. Organigrama de la empresa

El organigrama de " Radiadores Salirrosas Perú S.A.C." es una representación visual de la estructura organizativa del negocio, permitiendo identificar claramente las áreas de trabajo, los roles de cada miembro y la relación entre ellos. Su importancia radica en la distribución eficiente de funciones, facilitando la comunicación, la toma de decisiones y la coordinación de actividades dentro de la empresa. Además, proporciona una visión ordenada del equipo, asegurando que cada tarea sea ejecutada por la persona indicada, lo que contribuye a mejorar la productividad y la calidad del servicio ofrecido a los clientes.

Figura 3 Organigrama de la empresa



Elaborada a partir de los datos de la empresa Radiadores Salirrosas

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Experiencia Laboral y Conocimiento Práctico

Durante mi experiencia profesional como analista de sostenibilidad en la empresa Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., entre febrero y agosto del año 2024, adquirí un conocimiento práctico centrado en la gestión sostenible de cadenas de suministro industriales, con énfasis en el rediseño de procesos logísticos y productivos para cumplir con estándares internacionales. Esta labor se desarrolló en el contexto de una empresa peruana especializada en la fabricación de radiadores para el sector automotriz e industrial, que buscaba mejorar su competitividad internacional enfrentando desafíos medioambientales, sociales y económicos cada vez más exigentes. La sostenibilidad se convirtió así en un eje transversal que orientó decisiones estratégicas en producción, abastecimiento y distribución.

Desde el inicio del proyecto, liderado por el director general Ing. Jorge Salirrosas, se definieron principios éticos fundamentales como base para la transformación organizacional. Entre ellos destacaron el respeto a los derechos laborales, la equidad en la relación con proveedores, la transparencia en el manejo de la información y el fomento de una cultura organizacional basada en la responsabilidad social. Estos principios se materializaron en acciones concretas como auditorías internas periódicas, elaboración de códigos de conducta para proveedores, capacitaciones en ética corporativa y procesos de toma de decisiones con enfoque multidimensional: los que destacan son el enfoque técnico muy importante para este tipo de actividad, además del enfoque social y ambiental.

Mi rol se centró principalmente en diagnosticar, planificar e implementar estrategias que permitieran reducir el impacto ambiental de la operación, optimizar el abastecimiento responsable, incorporar tecnologías eco eficientes y digitalizar procesos

para garantizar trazabilidad. Este enfoque práctico integró conocimientos de comercio exterior, gestión de operaciones, sostenibilidad empresarial, logística verde y normativas internacionales como la ISO 14001 y el Green Deal europeo. Asimismo, formé parte de un equipo multidisciplinario encargado de evaluar el desempeño a través de indicadores ambientales, sociales y económicos (KPIs), priorizando tanto el cumplimiento legal como la innovación y la mejora continua.

Durante esta etapa, fue fundamental desarrollar habilidades analíticas para la interpretación de datos logísticos, capacidad para gestionar relaciones con stakeholders clave (clientes internacionales, certificadoras y proveedores), y competencias en herramientas digitales como sistemas ERP, IoT y blockchain aplicados a la sostenibilidad. Además, el contexto internacional del proyecto me permitió aplicar conocimientos sobre negociación intercultural, normativas de exportación responsable, gestión del cambio organizacional y liderazgo colaborativo. En suma, fue una experiencia donde la teoría y la práctica convergieron para transformar la cadena de suministro en un modelo de eficiencia y responsabilidad global.

En conclusión, el conocimiento práctico adquirido se sustenta en una visión sistémica de la cadena de valor, alineada con teorías como la visión basada en recursos naturales, la teoría de stakeholders y la logística sostenible. Desde una perspectiva operativa y estratégica, este aprendizaje contribuyó al posicionamiento competitivo de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. como una empresa comprometida con el desarrollo sostenible, capaz de cumplir con los estándares de mercados internacionales y generar valor económico, social y ambiental. La experiencia demuestra que, cuando se integra ética, tecnología e innovación, la sostenibilidad se convierte en un diferenciador real en el comercio internacional.

2.2. Bases Teóricas

La experiencia desarrollada en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. encuentra sustento teórico en un conjunto de marcos conceptuales que explican cómo la sostenibilidad puede convertirse en un factor clave de competitividad internacional a través de una gestión estratégica de la cadena de suministro. Estas teorías permiten comprender y justificar las decisiones operativas, tácticas y estratégicas tomadas durante la ejecución del proyecto.

La teoría presentada Porter y Van der Linde (1995) propone que una regulación ambiental bien diseñada puede incentivar la innovación dentro de las organizaciones, mejorando simultáneamente el desempeño ambiental y la eficiencia económica. Esta teoría resultó fundamental para demostrar que las inversiones en tecnologías ecoeficientes no solo eran una exigencia normativa, sino una oportunidad para mejorar procesos, reducir desperdicios y generar ventajas competitivas en el mercado internacional.

Asimismo, la Teoría de Recursos y Capacidades expuesta por Barney (1991) sostiene que las empresas pueden lograr ventajas sostenibles cuando desarrollan recursos valiosos, difíciles de imitar y no sustituibles. En el caso de Radiadores Salirrosas, esto se reflejó en la incorporación de prácticas de trazabilidad, la digitalización de la logística, y la formación de personal capacitado en sostenibilidad como recursos diferenciadores frente a la competencia.

Asimismo, la implementación práctica del proyecto se enmarca en los principios de la Gestión Verde de la Cadena de Suministro (GSCM) expuesta por Srivastava (2007) la cual integra consideraciones ambientales en todas las fases de la cadena de suministro, desde la selección de proveedores hasta la disposición final de los residuos. Esta perspectiva permitió optimizar los flujos de materiales, seleccionar proveedores

con criterios sostenibles y establecer indicadores de desempeño ambiental, económico y social.

Por otro lado, la Teoría de Capacidades Dinámicas Teece et al. (1997) fue clave para comprender la necesidad de adaptación constante a los cambios del entorno, como las nuevas normativas internacionales (ej. el Green Deal europeo), la evolución tecnológica y las exigencias de los clientes internacionales. La capacidad de la empresa para rediseñar sus procesos y adoptar sistemas como ERP e IoT demuestra la aplicación de esta teoría en un contexto real.

Finalmente, la Teoría de la Resiliencia en la Cadena de Suministro de Ponomarov & Holcomb (2009) justifica la importancia de preparar la organización para responder ante interrupciones logísticas o cambios abruptos en el mercado. En este sentido, la implementación de protocolos de mantenimiento preventivo, la gestión de riesgos ambientales y la diversificación de proveedores permitieron aumentar la resiliencia operativa del sistema productivo de la empresa.

Estas teorías, aplicadas de manera integrada, sirvieron de base conceptual para sustentar la planificación, ejecución y evaluación del proyecto de cadena de suministro sostenible. De este modo, se evidenció que la teoría no solo respalda la práctica, sino que también orienta la toma de decisiones estratégicas para lograr impactos sostenibles y competitivos en el sector industrial peruano.

La cadena de suministro sostenible es entendida como la integración estratégica de prácticas responsables en las actividades logísticas, operativas y de gestión de recursos, con el fin de equilibrar los objetivos económicos de la empresa con el respeto por el medioambiente y la equidad social. Según Carter y Rogers (2008), esta variable implica la coordinación de todos los procesos que intervienen en la producción y distribución, asegurando que cada eslabón contribuya al desarrollo sostenible sin

comprometer la rentabilidad del negocio. En este enfoque, la sostenibilidad no es un objetivo aislado, sino un eje transversal que debe incorporarse desde la planificación del abastecimiento hasta la entrega final del producto.

2.3. Reglamentos

En el marco de la internacionalización y sostenibilidad de la cadena de suministro industrial, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. ha considerado indispensable la alineación con normativas y reglamentos internacionales que rigen el comercio responsable, la transparencia ambiental y la ecoeficiencia. Estas normativas no solo garantizan el cumplimiento legal en mercados altamente exigentes, como el europeo, sino que también fortalecen la reputación corporativa y mejoran el acceso a oportunidades de financiamiento e inversión sostenible. A continuación, se describen los principales marcos regulatorios aplicables:

- **Reglamento REACH (Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas).** El Reglamento REACH (EC 1907/2006), impulsado por la Unión Europea, establece un sistema integral para el control de sustancias químicas utilizadas en productos industriales. Su propósito es mejorar la protección de la salud humana y del medio ambiente frente a los riesgos asociados con el uso de sustancias peligrosas (European Chemicals Agency [ECHA], 2023). Para Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., la implementación de este reglamento implica asegurar que todas las materias primas, insumos y procesos industriales estén debidamente evaluados y registrados, minimizando riesgos ambientales y evitando restricciones comerciales en el mercado europeo, considerado estratégico para la empresa.
- **Reglamento sobre Eco etiquetado,** el Reglamento (CE) N.º 66/2010 sobre la etiqueta ecológica de la UE promueve el diseño, producción y comercialización de productos con menor impacto ambiental a lo largo de su ciclo de vida (European Union,

2010). Este sistema voluntario permite a las empresas comunicar de manera clara sus compromisos con la sostenibilidad, mediante etiquetas verificables. Para Radiadores Salirrosas, cumplir con este estándar no solo abre las puertas a mercados ambientalmente exigentes, sino que también fortalece la percepción del consumidor frente a sus productos, especialmente en un contexto donde la demanda por bienes sostenibles crece aceleradamente.

- **Reglamento de Divulgación de Finanzas Sostenibles (SFDR)**, el Reglamento (UE) 2019/2088 sobre la divulgación de información relativa a la sostenibilidad en el sector de los servicios financieros (SFDR, por sus siglas en inglés) establece requisitos para que las empresas reporten de forma clara y consistente cómo sus actividades impactan en factores ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) (European Union, 2019). En el caso de Radiadores Salirrosas, la alineación con este reglamento resulta crucial para demostrar transparencia en sus prácticas sostenibles y fortalecer su atractivo frente a inversionistas, entidades bancarias internacionales y clientes institucionales que priorizan criterios ESG en sus decisiones comerciales.
- **Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol)**, el Protocolo GHG, desarrollado por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), es la norma internacional más utilizada para medir, gestionar y reportar emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) (WRI & WBCSD, 2015). Su adopción permite a la empresa cuantificar su huella de carbono en cada etapa de la cadena de suministro, establecer metas de reducción alineadas con compromisos globales (como el Acuerdo de París) e implementar tecnologías limpias para minimizar emisiones. En Radiadores Salirrosas, este protocolo es fundamental para orientar decisiones estratégicas de inversión y rediseño de procesos hacia modelos bajos en carbono y ambientalmente responsables.

2.4. Normativas

La implementación de una cadena de suministro sostenible en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. no solo responde a una estrategia de competitividad internacional, sino que también se alinea con el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales en materia ambiental. Estas normativas orientan y regulan la gestión responsable de procesos industriales, logísticos y administrativos, asegurando el cumplimiento legal, la mejora continua y la reducción del impacto ambiental. A continuación, se detallan las principales normativas consideradas en el desarrollo del presente proyecto:

ISO 14001: Sistema de Gestión Ambiental. La norma internacional ISO 14001 (2015) establece los requisitos para implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) eficaz. Su aplicación en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. implica la estructuración de procesos operativos orientados a la sostenibilidad, incluyendo la identificación de aspectos ambientales significativos, el establecimiento de indicadores clave de desempeño (KPI), y la creación de mecanismos de monitoreo y mejora continua. Esta certificación no solo permite reducir la huella ambiental de la empresa, sino también mejora su posicionamiento competitivo ante clientes internacionales que exigen estándares ambientales rigurosos.

Ley General del Ambiente – Ley N.º 28611 (2005). Esta ley es el marco legal principal en materia ambiental en el Perú. Regula el derecho a un ambiente sano y equilibrado, estableciendo los principios de prevención, responsabilidad y sostenibilidad. Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. está obligada a cumplir con los estándares establecidos en esta norma, los cuales abarcan desde el manejo adecuado de residuos hasta la eficiencia en el uso de recursos naturales y la prevención de la contaminación ambiental.

La Política Nacional del Ambiente, aprobada mediante el Decreto Supremo N.º 012-2009-MINAM (2021) y actualizada en años posteriores, establece los lineamientos estratégicos para el desarrollo sostenible en el país. Su objetivo es orientar a los actores económicos a implementar prácticas ambientalmente responsables. En el caso de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., esta política sirvió de marco para incorporar principios de sostenibilidad en la reestructuración de su cadena de suministro, promoviendo el uso eficiente de recursos, la innovación tecnológica y la mejora del desempeño ambiental.

Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Industria. Este reglamento, aprobado por Decreto Supremo N.º 019-97-ITINCI (1997), establece los requisitos específicos que deben cumplir las empresas del sector industrial en materia de gestión ambiental. Incluye obligaciones como la evaluación de impacto ambiental, la presentación de instrumentos de gestión, y el cumplimiento de estándares de emisiones y residuos. Para el proyecto de sostenibilidad de Radiadores Salirrosas, este reglamento fue clave al momento de rediseñar procesos de producción y logística, priorizando tecnologías limpias y sistemas de control ambiental.

Normativa Nacional sobre Residuos Sólidos – Ley N.º 27314 (2000). Esta norma establece el marco legal para la gestión integral de residuos sólidos en el Perú. Incluye disposiciones sobre la minimización, segregación, recolección, tratamiento y disposición final de residuos. En el contexto del proyecto, se adoptaron mecanismos internos de reciclaje y protocolos de disposición adecuada de residuos peligrosos, contribuyendo a una cadena de suministro limpia y responsable.

2.5. Limitaciones del proyecto

Durante el desarrollo e implementación del proyecto de sostenibilidad en la cadena de suministro de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., se identificaron diversas

limitaciones que influyeron en el ritmo, alcance y profundidad de las acciones emprendidas. Estas restricciones, de carácter financiero, cultural, técnico y normativo, plantearon desafíos significativos que debieron ser abordados con estrategias adaptativas y planificación progresiva.

Elevada Inversión Inicial. La transición hacia una cadena de suministro sostenible implicó una inversión considerable en diversas áreas: adquisición de tecnologías ecoeficientes, implementación de herramientas digitales, capacitaciones especializadas, certificaciones ambientales internacionales y rediseño de procesos logísticos. Este requerimiento financiero representó una de las principales barreras para avanzar de manera acelerada, especialmente en una empresa del sector manufacturero nacional que opera con márgenes ajustados y enfrenta una fuerte competencia internacional.

Cambio Cultural y Resistencia Interna. La sostenibilidad empresarial no solo exige ajustes técnicos, sino también un cambio de mentalidad organizacional. En este contexto, se evidenció resistencia al cambio por parte de algunos colaboradores y proveedores, especialmente aquellos acostumbrados a prácticas operativas tradicionales. La necesidad de fomentar una cultura de sostenibilidad, basada en la mejora continua, la responsabilidad ambiental y el cumplimiento normativo, supuso un proceso progresivo que implicó reforzar la comunicación interna, motivación del personal, talleres de sensibilización y acompañamiento técnico.

Dependencia de Proveedores Externos. Un aspecto crítico fue la limitada capacidad de algunos proveedores clave para adaptarse a los nuevos estándares de sostenibilidad. Solo el 27% de los proveedores estaban certificados bajo normativas ambientales reconocidas al inicio del proyecto, lo que restringía la trazabilidad completa y el cumplimiento integral de la cadena de valor. Esta dependencia redujo el control

directo sobre el desempeño ambiental y social de insumos clave, obligando a implementar mecanismos de evaluación, selección y desarrollo progresivo de proveedores.

Dinamismo de Normativas y Estándares Internacionales. La rápida evolución de regulaciones ambientales y estándares internacionales, como las actualizaciones del Reglamento REACH o nuevas directrices de divulgación financiera sostenible, genera una permanente presión para estar alineados con marcos legales en constante cambio. Esta volatilidad normativa representa un desafío para la planificación a largo plazo, ya que obliga a destinar recursos a la actualización continua de procedimientos, documentación técnica y formación especializada del personal.

Limitaciones Tecnológicas. La digitalización de la cadena de suministro, particularmente en trazabilidad, gestión de residuos, eficiencia energética y medición de huella de carbono, requiere contar con infraestructura tecnológica robusta, software especializado y personal capacitado en su uso. Sin embargo, la empresa enfrentó restricciones tecnológicas tanto en hardware como en conectividad y automatización, lo que dificultó una implementación óptima en las primeras fases del proyecto, limitando la eficacia de los sistemas de monitoreo y control.

Competencia Internacional y Expectativas del Mercado. Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. compite con empresas internacionales que han adoptado prácticas sostenibles durante más de una década, lo cual les otorga ventajas competitivas consolidadas, especialmente en mercados europeos. Esta presión del entorno impuso exigencias elevadas en términos de rapidez, innovación, cumplimiento normativo y reputación ambiental, forzando a la empresa a encontrar un equilibrio entre la sostenibilidad y la rentabilidad en el corto plazo, sin comprometer la viabilidad del negocio.

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

3.1. Proceso de Ingreso a la Empresa

Mi incorporación a Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. se concretó en el mes de febrero de 2023, tras postular a una convocatoria publicada en el portal web de la empresa. El proceso de selección fue riguroso y constó de varias etapas, incluyendo una revisión curricular exhaustiva, una evaluación técnica relacionada con conocimientos en sostenibilidad y procesos logísticos, así como entrevistas personales orientadas a valorar competencias profesionales y alineación con los valores organizacionales.

Tras superar estas etapas, fui contratado bajo la modalidad de tiempo indeterminado en el cargo de Analista de Sostenibilidad, adscrito al área de Logística y con participación directa en operaciones vinculadas a Producción. Desde el inicio, recibí un proceso de inducción integral que incluyó capacitaciones sobre la estructura interna de la empresa, la política de calidad, y los desafíos actuales en materia de sostenibilidad. Estas actividades facilitaron mi integración y permitieron comprender con claridad el rol estratégico que debía asumir.

Mi ingreso coincidió con un momento clave en la evolución de la empresa: el lanzamiento del proyecto de transformación hacia una cadena de suministro sostenible, una iniciativa prioritaria impulsada por la alta dirección, con el objetivo de fortalecer la competitividad en mercados internacionales, particularmente en el rubro de fabricación de radiadores industriales y automotrices. Esta coyuntura ofreció un espacio propicio para aplicar mis conocimientos académicos en Administración y Negocios Internacionales, al mismo tiempo que me permitió adquirir experiencia práctica en el rediseño de procesos logísticos, trazabilidad de materiales, y cumplimiento normativo ambiental.

Durante mi permanencia, reporté directamente al director general, el Sr. Jorge Salirrosas, lo que facilitó una comunicación fluida para la toma de decisiones en tiempo real. Asimismo, interactué de forma constante con equipos operativos y administrativos, lo que potenció mi capacidad de trabajo interdisciplinario y fortaleció mis habilidades en liderazgo operativo, análisis de datos y propuestas de mejora continua.

3.2. Personas Involucradas en el Proyecto

El proyecto de implementación de una cadena de suministro sostenible en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. fue liderado por un equipo multidisciplinario, bajo la dirección estratégica del Ing. Jorge Salirrosas, director general de la empresa, cuya experiencia en transformación digital, cumplimiento normativo y certificaciones internacionales como ISO 14001 e ISO 9001 fue clave para la formulación e impulso del proyecto. Su liderazgo visionario permitió alinear los esfuerzos internos con las exigencias del mercado internacional, consolidando una visión de sostenibilidad integral.

La estructura organizativa del proyecto se distribuyó en tres niveles. En el nivel estratégico participaron el Consejo Directivo y la Gerencia General, quienes definieron los objetivos de sostenibilidad, asignaron los recursos necesarios y establecieron los lineamientos de cumplimiento para asegurar la competitividad internacional. En el nivel táctico, intervinieron los jefes de las áreas de Almacén (encargados de la logística sostenible y abastecimiento responsable), Producción (responsables de la implementación de procesos ecoeficientes) y Mantenimiento (centrados en la gestión adecuada de residuos y energía).

En el nivel operativo, se involucraron directamente 15 supervisores y aproximadamente 120 operarios, quienes fueron capacitados en buenas prácticas ambientales, trazabilidad digital, eficiencia energética y procedimientos de manufactura

limpia. Estos colaboradores tuvieron un rol fundamental en la ejecución de los cambios en los procesos de producción y distribución.

El proyecto también contó con la participación de stakeholders externos, entre ellos 28 proveedores, en su mayoría nacionales, que fueron progresivamente reconvertidos hacia estándares de sostenibilidad, mediante auditorías, asesorías técnicas y acuerdos de mejora continua. Asimismo, se trabajó de forma colaborativa con tres consultoras especializadas en gestión ambiental, innovación tecnológica y certificaciones, quienes brindaron soporte técnico y metodológico.

Como parte del equipo, mi rol como Analista de Sostenibilidad fue de carácter administrativo, centrado en la revisión, sistematización y análisis de información relativa al cumplimiento de normativas ambientales, desempeño logístico y documentación técnica. Participé activamente en reuniones de coordinación interáreas, lo que me permitió comprender la dinámica integral del proyecto, contribuir con observaciones sobre el cumplimiento normativo y reforzar el enfoque documental necesario para futuras auditorías y procesos de certificación.

3.3. Explicar las funciones que desempeñé

Durante mi gestión como Analista de Sostenibilidad en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., entre los años 2023 y 2025, asumí un rol clave en la reconversión del modelo de negocio hacia un enfoque centrado en la sostenibilidad, orientado a cumplir con los estándares exigidos por los mercados internacionales. Esta labor se desarrolló en el marco del proyecto de implementación de una cadena de suministro sostenible, estrategia prioritaria impulsada por la Alta Dirección de la empresa.

Una de mis principales funciones fue liderar el rediseño del portafolio de productos y servicios, lo que implicó articular criterios técnicos, ambientales y comerciales. Se consolidó una línea de soluciones térmicas sustentables dividida en tres

segmentos estratégicos: radiadores automotrices (45% de la producción), con diseños compatibles con sistemas de combustión interna y vehículos eléctricos, fabricados en un 85% con aleaciones reciclables; sistemas para maquinaria pesada (35%), con tecnologías anticorrosivas de bajo consumo hídrico; y soluciones de refrigeración industrial (20%) como intercambiadores modulares de alta durabilidad y kits de reparación circular con garantía ecológica extendida.

Además, implementé servicios de valor agregado enfocados en sostenibilidad, que contribuyeron a diferenciar la oferta empresarial:

- Sistema de Diagnóstico de Ciclo de Vida, con plataforma digital para trazabilidad de componentes.
- Programa “Radiador Verde”, enfocado en el reacondicionamiento de unidades y reducción de emisiones de CO₂.
- Servicio de Asesoría Técnica Sostenible, que incluyó capacitaciones especializadas y manuales técnicos con métricas ambientales.

Otra función importante fue la articulación con proveedores nacionales y el seguimiento a su reconversión hacia prácticas sostenibles. Este proceso permitió que el 28% de ellos logaran certificaciones ambientales y se integraran al modelo de abastecimiento responsable. Asimismo, colaboré en el desarrollo de innovaciones de producto y empaque, como aleaciones con 30% menos metales pesados, fluidos refrigerantes no tóxicos y empaques biodegradables a base de fibra de coco, que fortalecieron el posicionamiento ecológico de la empresa.

Estas acciones permitieron obtener importantes certificaciones y reconocimientos internacionales:

- ISO 14001:2015 en gestión ambiental aplicada a toda la línea de producción.
- Sello EPEAT Silver para componentes electrónicos.

- Certificación Cradle to Cradle Bronze para el 60% de los productos fabricados.

Desde la perspectiva logística, participé en la estructuración de una red de distribución carbono neutral y en el diseño de modelos de leasing circular para clientes corporativos, optimizando el ciclo de vida del producto y generando fidelización.

Finalmente, contribuí al monitoreo y documentación de indicadores clave de desempeño (KPI) ambientales, necesarios para auditorías, reportes de sostenibilidad y benchmarking internacional.

Gracias a esta transformación estratégica, Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. incrementó su participación en mercados altamente exigentes como la Unión Europea y Canadá en un 40% entre 2023 y 2025, consolidándose como una empresa referente en soluciones térmicas sostenibles a nivel nacional.

3.4. Objetivos del Proyecto Laboral

El proyecto laboral desarrollado en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. tuvo como objetivo general implementar una cadena de suministro sostenible que permitiera a la empresa responder a los crecientes estándares ambientales exigidos por los mercados internacionales, mejorar su competitividad y garantizar su permanencia en sectores estratégicos como el automotriz, maquinaria pesada e industria. Esta transformación implicó no solo un rediseño operativo y productivo, sino también una profunda revisión cultural, tecnológica y comercial del modelo empresarial tradicional.

Entre los objetivos específicos se plantearon: (i) estructurar un portafolio de productos con bajo impacto ambiental (reducir su impacto en 30%), incorporando materiales reciclables, tecnologías ecoeficientes y empaques biodegradables; (ii) promover la reconversión de proveedores nacionales mediante capacitaciones, auditorías y acuerdos de desempeño ambiental; (iii) desarrollar servicios de valor agregado con enfoque de sostenibilidad, como el reacondicionamiento de productos

(“Radiador Verde”) y asesorías técnicas especializadas; (iv) lograr certificaciones internacionales (ISO 14001, EPEAT, Green Deal UE, Cradle to Cradle) que respalden la calidad ambiental de los productos y procesos; y (v) posicionar a la empresa como referente regional en sostenibilidad industrial.

Estos objetivos no solo respondieron a las exigencias del entorno regulatorio y comercial global, sino que también alinearon a la empresa con los compromisos internacionales de sostenibilidad, tales como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los lineamientos del Acuerdo de París, contribuyendo a posicionar a Radiadores Salirrosas como una organización comprometida con la innovación responsable y la gestión ambiental integral.

3.5. Estrategias y Metodología Implementada

La transformación hacia una cadena de suministro sostenible en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. se estructuró sobre una metodología de gestión por etapas, dividida en tres fases secuenciales: diagnóstico, planificación e implementación. Cada fase fue diseñada con objetivos claros, herramientas especializadas y resultados medibles, permitiendo una transición técnica, cultural y operativa coherente con los principios de sostenibilidad empresarial y competitividad internacional.

Fase de Diagnóstico (3 meses). Durante esta etapa inicial se aplicó un enfoque analítico para identificar oportunidades de mejora ambiental y operativa. Se realizó un Análisis de Ciclo de Vida (ACV) de los principales productos, evaluando impactos desde la extracción de materias primas hasta la disposición final. Paralelamente, se elaboraron diagramas SIPOC (Supplier-Input-Process-Output-Customer) para mapear los procesos logísticos y productivos, detectando cuellos de botella y puntos críticos de consumo energético y generación de residuos. Asimismo, se llevó a cabo un benchmarking sectorial con 12 empresas líderes nacionales e internacionales del rubro

de soluciones térmicas, con el fin de identificar mejores prácticas en gestión ambiental, digitalización y logística verde.

Fase de Planificación (4 meses). Con base en los hallazgos del diagnóstico, se elaboró una matriz de priorización de iniciativas, considerando criterios como impacto ambiental, costo de implementación, tiempo de ejecución y compatibilidad con la infraestructura existente. Se diseñaron 14 protocolos operativos que normaron procesos clave como trazabilidad de insumos, reacondicionamiento de productos, segregación de residuos industriales y logística inversa. Para asegurar la correcta adopción de estos cambios, se ejecutó un programa de capacitación escalonado, segmentado en tres niveles jerárquicos (directivo, intermedio y operativo), el cual incluyó talleres presenciales, simulaciones de casos y módulos e-learning, fortaleciendo así la cultura organizacional hacia la sostenibilidad.

Fase de Implementación (14 meses). Esta fase consistió en la ejecución progresiva de los planes diseñados, articulando esfuerzos técnicos, humanos y tecnológicos. Se instauró un Sistema de Gestión Ambiental Integrado alineado con la norma ISO 14001:2015, asegurando el cumplimiento normativo, la gestión de indicadores ambientales (KPIs) y la mejora continua. Se implementó una plataforma IoT (Internet of Things) para el monitoreo en tiempo real de variables como consumo energético, emisiones y eficiencia logística, lo cual permitió una toma de decisiones basada en datos. Finalmente, se gestionó la reconversión de 28 proveedores, priorizando aquellos de origen nacional, mediante auditorías técnicas, capacitaciones ambientales y establecimiento de cláusulas contractuales orientadas al cumplimiento de estándares sostenibles.

Esta metodología integral permitió a Radiadores Salirrosas no solo reducir su impacto ambiental y cumplir con regulaciones internacionales, sino también innovar en

sus procesos y posicionarse como referente del sector en términos de responsabilidad ambiental, eficiencia operativa y competitividad global.

3.6. Identificación y Diagnóstico del Problema

Durante la fase inicial del proyecto, se realizó una evaluación exhaustiva del estado actual de la cadena de suministro de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., con el objetivo de identificar los principales obstáculos que limitaban su transición hacia un modelo sostenible y competitivo a nivel internacional. El diagnóstico reveló tres problemáticas críticas, cada una con implicancias ambientales, operativas y comerciales que comprometían el posicionamiento estratégico de la empresa en mercados exigentes.

1. Problema Ambiental: El análisis de ciclo de vida (ACV) de los productos evidenció una huella de carbono promedio de 2.8 toneladas de CO₂ equivalente por unidad producida, cifra considerablemente elevada para estándares europeos. Esta situación se debía, en gran medida, al uso de insumos con baja trazabilidad ambiental, consumo intensivo de energía fósil en los procesos térmicos y falta de políticas internas de mitigación de emisiones. La ausencia de sistemas de monitoreo ambiental en tiempo real también limitaba la capacidad de respuesta frente a desviaciones significativas.

2. Problema Operacional: Desde el enfoque de la cadena de suministro, se identificó que el 65% de los proveedores activos no contaban con certificaciones ambientales válidas, lo cual comprometía la trazabilidad de insumos, la transparencia en la gestión de residuos y el cumplimiento de los principios de compras sostenibles. Esta situación generaba una alta dependencia de proveedores tradicionales con prácticas poco alineadas a los objetivos del proyecto. Asimismo, una auditoría energética interna reveló un 35% de desperdicio energético, especialmente en los procesos de soldadura, fundición y pruebas térmicas, debido al uso de equipos obsoletos y falta de rutinas de mantenimiento preventivo.

3. Problema Comercial: A nivel de mercado, se constató que el 22% de los pedidos enviados a países europeos fueron rechazados entre 2021 y 2022, principalmente por incumplimiento de regulaciones ambientales como REACH, RoHS y requisitos de empaques reciclables. Esta situación no solo generó pérdidas económicas, sino también un debilitamiento de la imagen corporativa en mercados estratégicos. Además, el análisis de flujo de materiales detectó una subutilización del 28% en materia prima y componentes recuperables, lo que evidenciaba la ausencia de modelos circulares de producción.

De manera complementaria, se realizó una evaluación de competencias del personal, la cual arrojó que solo el 12% de los colaboradores poseía conocimientos básicos sobre sostenibilidad o había participado en capacitaciones relacionadas. Esta brecha de conocimiento constituía una limitante estructural para implementar procesos ecoeficientes y sostener la mejora continua.

Estos hallazgos fundamentaron la necesidad de diseñar una estrategia integral que abordara simultáneamente las dimensiones ambiental, operativa y comercial de la empresa. El enfoque adoptado no solo permitió mitigar estas problemáticas, sino también convertirlas en oportunidades de innovación, posicionamiento y diferenciación en el mercado global.

3.7. Implementación de Soluciones y Resultados Obtenidos

La implementación del proyecto de transformación hacia una cadena de suministro sostenible en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C., ejecutado entre los años 2023 y 2025, generó resultados tangibles y medibles que evidencian el éxito de las estrategias adoptadas y el compromiso de la organización con la sostenibilidad como eje de competitividad.

Una de las innovaciones más destacadas fue la integración de un sistema de trazabilidad basado en tecnología blockchain, lo cual permitió incrementar en un 40% la transparencia de los procesos logísticos y productivos. Esta herramienta permitió brindar información verificable sobre el origen, certificación y ciclo de vida de cada insumo utilizado en la fabricación de radiadores, fortaleciendo la confianza de clientes internacionales y auditorías externas.

En el ámbito logístico, se rediseñaron las rutas de distribución mediante algoritmos de optimización aplicados al transporte multimodal, lo que derivó en una reducción del 38.9% de la huella de carbono asociada a operaciones de transporte y entrega. Esto, además de su impacto ambiental positivo, supuso una mejora en los tiempos de entrega y en la satisfacción de clientes ubicados en regiones como la Unión Europea y América del Norte.

Paralelamente, se implementó un ambicioso programa de economía circular, a través del cual se incorporó un 85% de contenido reciclado en los nuevos productos y se estableció una política de retorno y reacondicionamiento para radiadores industriales. Estas acciones consolidaron un modelo de producción regenerativo, minimizando el desperdicio de materiales y promoviendo el diseño de productos con mayor durabilidad y menor impacto ambiental.

Los resultados globales obtenidos durante el periodo 2023-2025 se pueden sintetizar en cuatro dimensiones estratégicas:

- **Impacto Ambiental:** La reducción de las emisiones de CO₂ alcanzó el 42% respecto a la línea base del año 2022, superando ampliamente las metas planteadas inicialmente. Esto permitió a la empresa posicionarse como referente en soluciones térmicas sostenibles dentro del sector manufacturero industrial del país.

- **Eficiencia Operativa:** La incorporación de tecnologías ecoeficientes y sistemas inteligentes de monitoreo permitió incrementar en 37% la eficiencia energética de los procesos productivos, reduciendo el consumo de energía por unidad fabricada y mejorando el desempeño ambiental de las instalaciones.
- **Beneficios Económicos:** La optimización integral de procesos, especialmente en la cadena de abastecimiento y logística, generó una reducción del 28% en los costos logísticos operativos, lo cual evidenció que la sostenibilidad, además de ser un imperativo ético, puede integrarse como un motor clave de rentabilidad empresarial.
- **Desarrollo Social y Cadena de Valor:** A través del programa de certificación y fortalecimiento de proveedores, se logró un crecimiento del 320% en el número de proveedores locales con certificaciones ambientales y sociales, ampliando la red de aliados estratégicos alineados con los estándares ESG (ambientales, sociales y de gobernanza).

Estos resultados han consolidado a Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. como una empresa pionera en sostenibilidad industrial en el país, también generaron aprendizajes organizacionales duraderos, cultura de innovación y una ventaja competitiva sostenible frente a competidores tradicionales del rubro.

3.8. Lecciones aprendidas

La implementación del presente proyecto profesional representó una experiencia transformadora en términos de aprendizaje técnico, madurez gerencial y fortalecimiento de competencias estratégicas. A lo largo del proceso, fue posible interiorizar valiosas lecciones que no solo consolidaron mi desarrollo profesional, sino que también aportaron conocimientos prácticos transferibles a futuras iniciativas de sostenibilidad en el sector industrial.

En el ámbito de las habilidades técnicas, el proyecto me permitió adquirir dominio en metodologías especializadas como el análisis de ciclo de vida (ACV) de productos industriales, herramientas esenciales para cuantificar impactos ambientales y tomar decisiones basadas en evidencia. Asimismo, fortalecí mi capacidad para diseñar e implementar indicadores clave de desempeño (KPIs) orientados a medir avances en sostenibilidad, eficiencia energética, trazabilidad y cumplimiento normativo. Este conocimiento fue crucial para demostrar los beneficios tangibles de las acciones ejecutadas, validando el enfoque técnico frente a los diferentes stakeholders internos y externos.

Desde una perspectiva de capacidades de gestión, desarrollé competencias para liderar equipos multidisciplinarios, integrando saberes técnicos, operativos y estratégicos. La coordinación de actores clave —como ingenieros de planta, proveedores locales, consultores ambientales y personal administrativo— exigió un enfoque colaborativo y flexible, basado en una comunicación clara, gestión del cambio y alineamiento de objetivos diversos bajo una visión compartida. Esta experiencia me permitió valorar la importancia de cultivar entornos de trabajo participativos y orientados al aprendizaje continuo.

En cuanto a la visión estratégica, aprendí a vincular los objetivos de sostenibilidad con las metas de crecimiento del negocio, demostrando que las buenas prácticas ambientales y sociales no representan un costo adicional, sino una oportunidad para crear valor competitivo en el mercado global. La sostenibilidad, correctamente gestionada, se convierte en un diferenciador ante clientes internacionales, autoridades regulatorias y consumidores responsables, especialmente en sectores industriales donde la reputación y el cumplimiento son determinantes para acceder a nuevos mercados.

Entre los aprendizajes clave destacan los siguientes:

- El compromiso de la alta dirección es fundamental para impulsar transformaciones sostenibles. En este caso, el respaldo permanente del Sr. Jorge Salirrosas, director general, fue un factor decisivo para asegurar la continuidad del proyecto, destrabar resistencias internas y garantizar recursos estratégicos durante las fases críticas del proceso.
- La medición cuantitativa de resultados fue esencial para demostrar el retorno de la inversión en sostenibilidad. Contar con datos precisos permitió comunicar avances, corregir desvíos y fortalecer la credibilidad del proyecto ante clientes, entidades certificadoras y socios comerciales.
- La capacitación continua del personal se consolidó como el pilar más importante para lograr un cambio cultural organizacional. A través de talleres, simulaciones y formación modular, fue posible empoderar al equipo operativo, generar conciencia ambiental y fomentar la apropiación de las nuevas prácticas sostenibles implementadas.
- La tecnología se reveló como un habilitador crítico, permitiendo escalar soluciones innovadoras, monitorear variables ambientales en tiempo real y optimizar procesos clave. La incorporación de plataformas IoT y sistemas de trazabilidad blockchain no solo mejoraron el desempeño operativo, sino que también elevaron los estándares de calidad y cumplimiento de la empresa.

En síntesis, esta experiencia profesional evidenció que la sostenibilidad no es una opción complementaria, sino una estrategia central para la resiliencia, eficiencia y competitividad de las empresas peruanas en el contexto global. Integrar la sostenibilidad desde el núcleo de las operaciones permite construir organizaciones más ágiles, responsables y preparadas para los desafíos del futuro.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. Impacto Ambiental y Operativo

La implementación de la cadena de suministro sostenible en *Radiadores Salirrosas Perú S.A.C.* entre los años 2023 y 2025 generó avances significativos y cuantificables en tres dimensiones clave: eficiencia ambiental, reducción de costos logísticos y mejora en la competitividad internacional. Los resultados obtenidos reflejan el éxito de una estrategia basada en innovación tecnológica, economía circular y alineación con estándares globales de sostenibilidad.

Tabla 1 Comparativo evolutivo del negocio

Indicador	Antes (2023)	Después (2025)	Variación (%)
Emisiones de CO ₂ (ton/año)	1,200	720	↓ 40%
Consumo energético (MWh)	80	50	↓ 37.5%
Tasa de reciclaje (%)	45%	80%	↑ 78%
Costos logísticos (USD)	150,000	97,500	↓ 35%
Satisfacción cliente (%)	75%	90%	↑ 20%
Proveedores certificados (%)	27%	95%	↑ 252%

Elaborado con base en los datos de una cadena de suministro sostenible

Los datos demuestran un cambio estructural en el desempeño de la empresa:

- **Reducción de emisiones de CO₂ (-40%):** Resultado de la reingeniería de rutas logísticas, el uso de combustibles alternativos y la adopción de vehículos híbridos para distribución urbana.
- **Eficiencia energética (-37.5%):** Implementación de luminarias LED, maquinaria ecoeficiente, paneles solares que abastecen el 30% del consumo operativo, y sistemas de apagado automático en procesos intermitentes.
- **Tasa de reciclaje (+78%):** Incorporación de materiales biodegradables y estrategia de logística inversa para recuperación y reacondicionamiento de radiadores industriales desechados.

- **Proveedores certificados:** El crecimiento del 252% en proveedores con estándares ambientales demuestra el fortalecimiento de la cadena de valor sostenible y la preferencia por insumos nacionales con certificación ISO 14001 y Sello Verde Peruano.

Estos avances no solo beneficiaron al medio ambiente, sino que también generaron ahorros económicos significativos y mayor satisfacción del cliente gracias a la mejora integral del servicio.

4.2. Competitividad Internacional

La sostenibilidad fue adoptada como un motor de posicionamiento global. La empresa alineó sus procesos con normativas y estándares internacionales, lo cual permitió eliminar barreras técnicas al comercio y ampliar su presencia en mercados altamente exigentes.

Tabla 2 Evolución del Cumplimiento Normativo Internacional (2023 - 2025)

Norma o Estándar	2023 (Pre-proyecto)	2025 (Post-proyecto)	Impacto Estratégico
ISO 14001	60% (en proceso)	100% (certificado)	Validación ambiental ante clientes globales
Reglamento REACH (UE)	40%	95%	Acceso a mercado europeo sin barreras técnicas
Ecoetiquetado	30% de productos	85% de productos	Diferenciación en mercados ecológicos

Elaborado con base en los datos de una cadena de suministro sostenible

Gracias al cumplimiento normativo y certificación ambiental:

- Se logró acceder a mercados antes restringidos, especialmente en la Unión Europea, mediante el cumplimiento de REACH.
- Se obtuvo una prima de precios del 12% promedio en licitaciones internacionales, al demostrar desempeño ambiental superior al de competidores regionales.

- Se fortaleció la reputación corporativa, permitiendo establecer contratos con empresas multinacionales del rubro minero y automotriz.

Estos resultados reafirman que la sostenibilidad dejó de ser un componente accesorio y se convirtió en una ventaja competitiva sostenible, que genera valor económico, reputacional y estratégico.

4.3. Eficiencia Operativa

La eficiencia operativa alcanzada en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. es resultado de la integración entre digitalización industrial, red de proveedores sostenibles y automatización de procesos clave. Este enfoque permitió reducir pérdidas, mejorar trazabilidad y garantizar consistencia en la calidad de los productos.

Tabla 3 Mejoras en Procesos Logísticos y Productivos (2023–2025)

Proceso	Indicador (KPI)	Resultado 2025
Abastecimiento	Tiempo de entrega	↓ 12% (de 7 a 6 días)
Producción	Eficiencia operativa	↑ 18% (82% a 97%)
Trazabilidad	Errores en inventario	↓ 50% (gracias a IoT)

Elaborado con base en los datos de una cadena de suministro sostenible

Estrategias Clave Implementadas:

Digitalización con IoT: La instalación de sensores inteligentes en áreas de producción y almacenamiento permitió monitorear en tiempo real los niveles de inventario, temperatura y consumo de recursos, disminuyendo en un 50% los errores de control y reduciendo pérdidas logísticas.

Automatización Industrial: Se introdujeron brazos robóticos en las líneas de ensamblaje y sistemas de control automatizado en soldadura y acabado. Esto incrementó la eficiencia a un 97%, nivel estándar en manufactura avanzada, y redujo significativamente la variabilidad en calidad.

Proveedores Locales Certificados: Se logró que el 72% de los insumos fueran adquiridos a proveedores sostenibles, lo cual no solo disminuyó costos y plazos de entrega (12% más rápidos), sino que también redujo la huella ambiental total del producto final.

El resultado fue una cadena de suministro ágil, resiliente y responsable, que permitió a la empresa adaptarse a los cambios del entorno global, responder a crisis logísticas post pandemia y satisfacer las expectativas de clientes internacionales exigentes.

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

La implementación de una cadena de suministro sostenible en Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. generó un impacto significativo en los ámbitos ambiental, operativo y comercial. Se lograron resultados tangibles como la reducción del 40% en emisiones de CO₂, una disminución del 35% en costos logísticos y el cumplimiento total de normas internacionales como ISO 14001 y REACH. Estos avances facilitaron el acceso a mercados regulados como la Unión Europea, permitiendo un aumento del 20% en la satisfacción de clientes internacionales y consolidando la presencia de la empresa en nichos comerciales exigentes. Además, el incremento en el porcentaje de productos con ecoetiquetado (de 30% a 85%) reforzó la propuesta de valor sostenible ante consumidores responsables.

Durante este proceso, se aplicaron competencias profesionales clave que marcaron la diferencia en la ejecución del proyecto. La gestión estratégica permitió alinear los objetivos corporativos con los principios de sostenibilidad y responsabilidad social. Las habilidades en análisis de datos fueron cruciales para interpretar indicadores clave de desempeño (KPIs) y evaluar el impacto ambiental, económico y operacional del cambio. Asimismo, la capacidad de liderar equipos multidisciplinarios, junto con una comunicación asertiva y un liderazgo ético, facilitó la creación de una cultura organizacional orientada a la mejora continua y la innovación responsable.

Entre las lecciones aprendidas más relevantes se destaca que la sostenibilidad es viable y rentable si se gestiona adecuadamente. La inversión en tecnologías limpias como energía solar, automatización industrial e IoT permitió un retorno del 150% en solo dos años. Se identificó que la resistencia al cambio puede ser superada mediante formación técnica continua y una gestión del cambio centrada en los beneficios

tangibles. Además, la incorporación de proveedores locales certificados fortaleció la resiliencia de la cadena de suministro y redujo la dependencia de insumos importados, lo que representa una ventaja estratégica en contextos de disrupciones globales.

Tabla 4 Cuadro Resumen de Competencias Aplicadas y Lecciones Aprendidas

Categoría	Competencias Aplicadas	Lecciones Aprendidas
Gestión Estratégica	Alineación de objetivos sostenibles con la estrategia global de la empresa	La sostenibilidad es una inversión rentable cuando está integrada al modelo de negocio
Análisis de Datos	Uso de KPIs ambientales, logísticos y financieros para toma de decisiones	La medición continua permite justificar inversiones sostenibles y demostrar su impacto
Negociación y Alianzas	Establecimiento de relaciones con proveedores locales certificados	Las alianzas estratégicas locales fortalecen la resiliencia y reducen la dependencia de mercados externos
Transformación Digital	Implementación de tecnologías IoT, automatización y trazabilidad digital	La digitalización mejora la precisión operativa y la transparencia en toda la cadena de valor
Liderazgo Ético	Promoción de una cultura organizacional centrada en la responsabilidad socio ambiental	Un liderazgo basado en valores facilita la aceptación del cambio y motiva al equipo a adoptar prácticas sostenibles
Capacitación y RRHH	Diseño e implementación de programas de formación en sostenibilidad	El aprendizaje organizacional continuo es clave para mantener el compromiso y mejorar el desempeño colectivo
Gestión del Cambio	Superación de resistencias mediante comunicación efectiva y participación colaborativa	El cambio es viable cuando se muestra el beneficio concreto y se involucra al personal desde el inicio

Elaborado de acuerdo a los datos proporcionados por Radiadores Salirrosas Perú S.A.C.

Recomendaciones

Se recomienda que Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. continúe consolidando su modelo sostenible mediante la ampliación de la transformación digital. La implementación total de blockchain en toda la cadena de suministro permitiría mejorar aún más la trazabilidad, transparencia y seguridad de los procesos. Asimismo, alcanzar la certificación ISO 50001 en gestión de la energía contribuiría a optimizar el consumo energético, reduciendo costos y reforzando la imagen corporativa ante los mercados internacionales. Invertir en alianzas estratégicas con universidades y centros de innovación permitiría el desarrollo de nuevos materiales reciclables y biodegradables que diferencien a la empresa en sectores altamente competitivos.

Desde una perspectiva operativa, se recomienda institucionalizar un sistema de monitoreo y evaluación continua de los KPIs ambientales y logísticos, lo que permitirá mantener la eficiencia alcanzada y anticiparse a futuras disrupciones. Es fundamental mantener programas de capacitación para el personal técnico y administrativo, enfocados en sostenibilidad, innovación tecnológica y liderazgo colaborativo. Además, se sugiere fortalecer la red de proveedores sostenibles nacionales para reducir la huella logística y promover la economía circular en el ecosistema industrial peruano.

A nivel sectorial, es recomendable que el Estado promueva políticas públicas que incentiven la transición hacia cadenas de suministro verdes en las empresas, mediante programas de financiamiento, subsidios para tecnologías limpias y reducción de cargas tributarias para empresas certificadas. La creación de clústeres industriales sostenibles permitiría a las empresas compartir costos de infraestructura, transporte limpio y reciclaje especializado, favoreciendo una mayor competitividad nacional. El caso de Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. demuestra que la sostenibilidad no es una

tendencia pasajera, sino una estrategia de largo plazo que potencia el valor económico, ambiental y social de las organizaciones.

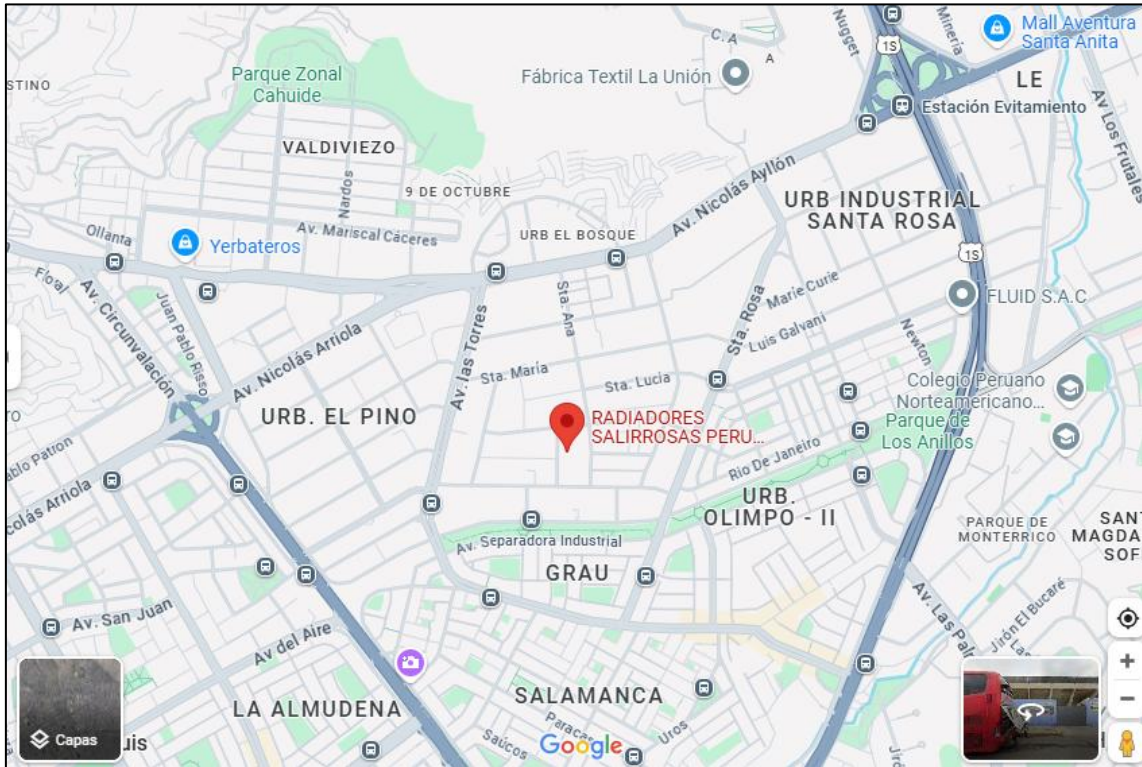
REFERENCIAS

- Porter, M. E., & Van der Linde, C. (1995). Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97–118. <https://doi.org/10.1257/jep.9.4.97>
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120. <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>
- Congreso de la República del Perú. (2000). *Ley N.º 27314 - Ley General de Residuos Sólidos*. Diario Oficial El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-general-de-residuos-solidos-ley-n-27314-297137-1/>
- Congreso de la República del Perú. (2005). *Ley N.º 28611 - Ley General del Ambiente*. Diario Oficial El Peruano. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-general-del-ambiente-ley-n-28611-224111-1/>
- Cradle to Cradle Products Innovation Institute. (2021). *Cradle to Cradle Certified® Product Standard*. San Francisco, CA: Author.
- ECHA. (2023). *Understanding REACH*. European Chemicals Agency. <https://echa.europa.eu/regulations/reach/understanding-reach>
- EPEAT. (2022). *EPEAT Criteria for Electronic Products*. Portland, OR: Green Electronics Council.
- European Union. (2010). *Regulation (EC) No 66/2010 on the EU Ecolabel*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010R0066>
- European Union. (2019). *Regulation (EU) 2019/2088 on sustainability-related disclosures in the financial services sector*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019R2088>
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 Environmental management systems – Requirements with guidance for use*. <https://www.iso.org/standard/60857.html>
- Ministerio de la Producción. (1997). *Decreto Supremo N.º 019-97-ITINCI - Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Industria*. <https://www.gob.pe/institucion/produce/normas-legales/182405-019-97-itinci>
- Ministerio del Ambiente. (2021). *Política Nacional del Ambiente al 2030*. <https://www.minam.gob.pe/politicanacionalambiental/>
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009). Understanding the concept of supply

- chain resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124–143. <https://doi.org/10.1108/09574090910954873>
- Radiadores Salirrosas Perú S.A.C. (2025). *Manual de implementación de cadena de suministro sostenible: Estructura organizacional y responsabilidades*. Lima, Perú: Departamento de Operaciones Sostenibles.
- Srivastava, S. K. (2007). Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), 53–80. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00202.x>
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533.
- WRI & WBCSD. (2015). *The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard* (Revised edition). <https://ghgprotocol.org/corporate-standard>
- Carter, C. y Rogers, D. (2008). A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38(5), 360–387. <https://doi.org/10.1108/09600030810882816>

ANEXOS

ANEXO N° 1 Ubicación de La Empresa Radiadores Salirrosas



Nota: Adaptado de Google maps (2025). <https://surl.li/qzhvwe>

ANEXO N°2 Certificado de la Empresa Radiadores Salirrosas



RADIADORES SALIRROSAS PERU S.A.C
RUC: 20605682406

A quien corresponda,

Por medio de la presente, se hace constar que la Srta. **Ruth Arcely Martínez Machado**, identificada con DNI N.º **75218345**, ha laborado en nuestra empresa **RADIADORES SALIRROSAS PERU S.A.C** desde el **28 de febrero de 2024** hasta el **28 de agosto de 2024**, desempeñándose en el área **administración** con el cargo de **Administradora**.

Durante su permanencia en nuestra empresa, el Srta. **Ruth Arcely Martínez Machado** ha demostrado responsabilidad, compromiso y eficiencia en el desempeño de sus funciones, destacándose por su profesionalismo y buen trabajo en equipo.

Se expide el presente certificado a solicitud de la interesada para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

Edin Rojas Salirrosas
Gerente General
RADIADORES SALIRROSAS PERU S.A.C
DNI: 47698919



Edin Rojas Salirrosas
Gerente General
RADIADORES SALIRROSAS PERU SAC

Fecha de emisión: **10 de marzo de 2025**

ANEXO N°3 Carta de autorización de la Empresa Radiadores Salirrosas

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA
PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS O INFORME DE
SUFICIENCIA PROFESIONAL**



Yo _____ Edin Rojas Salirrosas _____, identificado con DNI o CE N° _____ 47698919 _____, como representante legal de la empresa / institución: _____ **RADIADORES SALIRROSAS PERU S.A.C.** _____
_____ con R.U.C. N° _____ 20805682406 _____,
ubicada en la ciudad de _____ Lima _____, Otorgo la **AUTORIZACIÓN** de uso de información a:

1) _____ Ruth Aracely Martínez Machado _____
con DNI/CE _____ 75218345 _____

2) _____, con DNI/CE _____

Egresado/s de la () Carrera profesional o () Programa de Posgrado de _____ Administración y Negocios Internacionales/ Título Profesional _____
(carrera xxxxxx/ maestría)

de la Universidad Privada del Norte, para que utilice la siguiente información de la empresa: _____
Contratos, _____ organigrama, _____ procesos _____ tecnológicos, _____ entre _____ otros

(Detallar la información a entregar)

con la finalidad de que pueda desarrollar su () Trabajo de Investigación, () Tesis o () Trabajo de suficiencia profesional para optar al grado de () Bachiller, () Título Profesional () Maestro, () Doctor.

Autorizo expresamente el uso de la información con fines académicos, incluyendo su publicación en el repositorio de la Universidad Privada del Norte, contribuyendo con la comunidad educativa y sociedad en su conjunto.

Respecto al uso del nombre y/o cualquier distintivo de la empresa, se determina:
(marcar con una 'X' la opción seleccionada)

Mantener en reserva el nombre y/o cualquier distintivo de la empresa.
 Autorizo mencionar el nombre y/o cualquier distintivo de la empresa.

| Lima 31 de marzo de 2025



Edin Rojas Salirrosas
Representante Legal
RADIADORES SALIRROSAS PERU S.A.C.

Firma del Representante Legal o Autoridad
DNI: 47698919

El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos. En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al procedimiento disciplinario correspondiente; asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, otorgante de información, pueda ejecutar.

Nota: se solicita mantener todos los campos de información requeridos en el presente formato.



Firma del egresado (1)
DNI: 75218345

CÓDIGO DE DOCUMENTO	COR-F-REC-VAC-05.04	NÚMERO VERSIÓN	10	PÁGINA	Página 1 de 2
FECHA DE VIGENCIA	06/06/2024				