

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Posgrados

**Análisis y Diseño de un Nuevo Modelo de Negocio para el proceso
exportador de Inducero**

Proyecto de investigación y desarrollo

Francisco Javier Estrella Mora

**Santiago Calvopiña H, MBA
Director de Trabajo de Titulación**

Trabajo de titulación de posgrado presentado como requisito
para la obtención del título de MBA

Quito, 13 de diciembre 2024

Universidad San Francisco de Quito usfq

Colegio de posgrados

HOJA DE APROBACIÓN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

Análisis y Diseño de un Nuevo Modelo de Negocio para el proceso exportador de Inducero

Francisco Javier Estrella Mora

Nombre del Director del Programa: Juan José Espinosa de los Monteros
Título académico: PhD
Director del programa de: Director Maestría en Administración de Empresas

Nombre del Decano del colegio Académico: Ana María Novillo
Título académico: PhD
Decano del Colegio: Directora General de la Escuela de empresas

Nombre del Decano del Colegio de Posgrados: Hugo Burgos
Título académico: PhD

Quito, diciembre 2024

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: Francisco Javier Estrella Mora

Código: 00338078

Cédula de identidad: 0503613333

Lugar y fecha: Quito, 13 de diciembre de 2024

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETheses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following graduation project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETheses>.

RESUMEN

Este estudio presenta el análisis y diseño de un nuevo modelo de negocio para internacionalizar la marca de Inducero y desarrollar su capacidad exportadora. El trabajo identifica desafíos clave, como la adaptación a normativas internacionales, la satisfacción de las expectativas del cliente y la optimización de la eficiencia operativa. A través de la creación de una planta spin-off especializada, este modelo se enfoca en mejorar la competitividad y cumplir con los requisitos de un socio comercial estratégico. Las proyecciones financieras y las estrategias operativas propuestas destacan una hoja de ruta hacia el crecimiento sostenible, la rentabilidad y el cumplimiento de estándares internacionales. Este documento detalla los pasos esenciales para alcanzar estos objetivos, incluyendo la segmentación de clientes, la reestructuración organizativa y la optimización de procesos, posicionando a Inducero como líder en la industria metalmeccánica en las Américas.

Palabras clave: Internacionalización, modelo de negocio, ingeniería bajo pedido, eficiencia operativa, estrategias de entrada al mercado, competitividad, proyecciones financieras, segmentación de clientes, crecimiento sostenible.

ABSTRACT

This study presents the analysis and design of a new business model to internationalize Induacero's brand and develop its export capacity. The work identifies key challenges such as adapting to international regulations, meeting client expectations, and optimizing operational efficiency. Through the creation of a specialized spin-off plant, this model focuses on enhancing competitiveness and meeting the requirements of a strategic commercial partner. The financial projections and proposed operational strategies highlight a roadmap toward sustainable growth, profitability, and compliance with international standards. This document outlines the essential steps to achieve these goals, including customer segmentation, organizational restructuring, and process optimization, positioning Induacero as a leader in the metalworking industry in the Americas.

Keywords: Internationalization, business model, engineering-to-order, operational efficiency, market entry strategies, competitiveness, financial projections, customer segmentation, sustainable growth.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	9
1.1 Declaración del problema	9
1.1 Objetivos	12
2. Análisis del servicio ya existente y su entorno	15
2.1 Descripción de Induacero	15
2.2 Descripción de la Empresa X.....	16
2.4 Modelo de negocio actual Induacero	17
2.6 Análisis de la competencia.....	19
2.6 FODA.....	21
3. Identificación de oportunidades y diseño del servicio	35
3.1 Análisis del nuevo servicio	35
3.2 Características clave y propuesta de valor	35
3.3 Estrategias de posicionamiento.....	36
4. Diseño del servicio	40
4.1 Propuesta del nuevo modelo de negocio	40
4.2 Segmentación de clientes	45
4.3 Estrategias de mercado	47
5. Plan de implementación y operatividad	49
5.1 Estructura Organizativa para Induacero.....	49
5.2 Proceso de producción	59
5.3 Recursos necesarios	63
6. Plan financiero	66
6.1 Proyección financiera.....	66
6.2 Evaluación de riesgos	70
6.3 Necesidades de inversión.....	71
6.4 Cálculo del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Período de Recuperación.....	71
7. Implementación, seguimiento e impacto en la empresa madre.....	74
7.1 Cronograma de implementación	74
7.2 Indicadores clave	77
1. Indicadores Financieros	77
2. Indicadores de Producción	78
3. Indicadores de Calidad.....	79

4. Indicadores de Seguridad.....	80
5. Indicadores de Satisfacción del Cliente	80
Medición y Seguimiento en el Tiempo	81
7.3 Plan de mejora continua	81
Áreas Prioritarias en la Mejora Continua.....	83
Metas de Mediano y Largo Plazo	84
Beneficios de Implementar la Mejora Continua	85
7.4 Conclusión.....	85
Bibliografía.....	87

1. Introducción

1.1 Declaración del problema

Induacero, líder en la construcción, montaje y puesta en marcha de equipos y plantas industriales en Ecuador, tras una rigurosa calificación se convirtió en Supplier por parte de la multinacional X, empresa que se dedica a la puesta en marcha de sistemas industriales para la empresa alimenticia. Tras esta alianza comercial Induacero considera expandir sus operaciones más allá del mercado nacional especializando sus instalaciones y servicio para solventar todas las necesidades de su aliado comercial, al internacionalizar su marca y comenzar a exportar tanques de acero inoxidable a Norte, Centro y Sur América. Sin embargo, este esfuerzo plantea varios desafíos que requieren un análisis cuidadoso y una planificación estratégica.

Retos de Internacionalizar la Marca:

Barreras culturales y lingüísticas: Internacionalizar exitosamente la marca Induacero requiere una comprensión de los matices y preferencias culturales de la empresa X, la misma que tiene principios y estándares europeos. Las barreras del idioma también pueden impedir una comunicación eficaz y mensajes de marca.

Reconocimiento y reputación de marca: Establecer reconocimiento de marca y construir una reputación positiva en los mercados extranjeros y de la empresa X es un desafío importante, particularmente en industrias donde la confianza y la credibilidad son primordiales, ya que se suele menospreciar la mano de obra latina de Sur América en comparación al valor y reputación

de empresas ubicadas en Norte América. Inducero debe diferenciarse de la competencia y transmitir su propuesta de valor de forma eficaz a los clientes potenciales.

Adaptación a Regulaciones y Estándares Locales: La empresa X posee diferentes regulaciones, estándares y requisitos de certificación relacionados con equipos industriales y procesos de fabricación de los equipos. Garantizar el cumplimiento de estas regulaciones manejando la trazabilidad de los materiales y procesos en la fabricación o el block chain para el avance de obra, manteniendo la eficiencia operativa es esencial para una internacionalización exitosa.

Estrategias de distribución y marketing: es fundamental desarrollar canales de distribución eficaces y estrategias de marketing adaptadas a las preferencias y comportamientos del cliente objetivo en los diversos mercados en los que se desarrolla X. Inducero debe identificar los canales más adecuados para llegar a los compradores potenciales y adaptar sus mensajes de marketing en consecuencia.

Asignación de recursos e inversión: la internacionalización requiere importantes recursos, incluida la inversión financiera, maquinaria, el capital humano y el tiempo. Asignar recursos de forma eficaz y al mismo tiempo gestionar los riesgos y las incertidumbres asociados con la entrada a nuevos mercados es una tarea compleja que requiere una cuidadosa planificación y priorización.

Desafíos de Exportar Tanques desde Ecuador:

Restricciones logísticas: La exportación de equipos industriales grandes y pesados, como tanques de acero inoxidable, desde Ecuador presenta desafíos logísticos, incluidos el transporte, el envío y el despacho de aduanas. Garantizar la entrega oportuna y minimizar los costos de tránsito es esencial para la competitividad.

Garantía de calidad y cumplimiento: cumplir con los estándares de calidad internacionales y los requisitos reglamentarios es fundamental para exportar equipos industriales. Induacero debe garantizar que sus tanques cumplan con los estándares y certificaciones pertinentes exigidos por los mercados objetivo para evitar rechazos o complicaciones legales.

Precios competitivos y gestión de costos: La competitividad de los precios es crucial en los mercados internacionales, donde Induacero puede enfrentar competencia de fabricantes tanto locales como globales. Gestionar los costos de producción, las fluctuaciones monetarias y los aranceles manteniendo al mismo tiempo la rentabilidad plantea un desafío importante.

Estrategias de entrada al mercado: Seleccionar las estrategias de entrada al mercado más adecuadas, como exportaciones directas, asociaciones o establecimiento de subsidiarias, requiere una cuidadosa consideración de factores como el tamaño del mercado, la competencia y el entorno regulatorio. Induacero debe evaluar los riesgos y beneficios asociados a cada enfoque.

Gestión y mitigación de riesgos: Exportar tanques desde Ecuador implica riesgos inherentes, que incluyen inestabilidad política, volatilidad monetaria y barreras comerciales. Desarrollar

estrategias sólidas de gestión de riesgos y planes de contingencia para mitigar posibles perturbaciones es esencial para el éxito a largo plazo.

La internacionalización de Induacero y la exportación de tanques desde Ecuador presentan desafíos multifacéticos que requieren previsión estratégica, inteligencia de mercado y agilidad operativa. Abordar estos desafíos de manera efectiva requerirá un análisis integral de la dinámica del mercado, los requisitos regulatorios y los panoramas competitivos, junto con una planificación y ejecución proactivas.

1.1 Objetivos

Objetivo general:

Establecer una entidad en Induacero que permita la ingeniería, fabricación, construcción, montaje y puesta en marcha de tanques a la medida para los mercados de Norte, Centro y Sudamérica, con un enfoque específico en atender los requisitos de la empresa X. Esta no debe tener un impacto significativo a la empresa matriz y deberá ser autónoma de su matriz a mediano plazo.

Objetivos específicos:

- Análisis de mercado y evaluación de oportunidades:
 - Realizar un análisis integral del mercado de equipos industriales en América del Norte, Central y del Sur, enfocándose en la demanda de tanques dentro de las industrias de empaque y procesamiento.

- Evaluar el panorama competitivo e identificar nichos de mercado potenciales o segmentos desatendidos donde la entidad escindida pueda capitalizar oportunidades.
- Desarrollo de asociaciones estratégicas:
 - Forjar asociaciones estratégicas con X y otras partes interesadas clave en las industrias de embalaje y procesamiento para comprender sus requisitos y preferencias específicos para los tanques.
 - Colaborar estrechamente con X para alinear las especificaciones de productos, los estándares de calidad y los cronogramas de entrega con sus necesidades operativas y planes de expansión en las Américas.
- Desarrollo e innovación de productos:
 - Invertir en iniciativas de investigación y desarrollo para mejorar el diseño, la funcionalidad y la eficiencia de los tanques adaptados a las aplicaciones de X.
 - Invertir en avances tecnológicos y las mejores prácticas de manufactura para desarrollar soluciones innovadoras que ofrezcan ventajas competitivas en términos de rendimiento, confiabilidad y sostenibilidad.
- Excelencia y eficiencia operativa:
 - Optimizar los procesos de fabricación y las prácticas de gestión de la cadena de suministro para garantizar la producción y entrega oportuna de tanques a las instalaciones de Empresa X en América del Norte, Central y del Sur.
 - Implementar protocolos de garantía de calidad y medidas de cumplimiento para mantener los más altos estándares de calidad y seguridad del producto durante las fases de fabricación y construcción.
- Penetración y expansión del mercado:

- Desarrollar una sólida estrategia de comercialización para penetrar los mercados objetivo de manera efectiva y ganar participación de mercado dentro de las industrias de empaque y procesamiento en las Américas.
- Ampliar la huella geográfica de la entidad derivada estableciendo canales de distribución, redes de ventas y centros de servicio en ubicaciones estratégicas para atender las necesidades cambiantes y la demanda del mercado de X.
- Gestión de relaciones con el cliente:
 - Cultivar relaciones sólidas y duraderas con X y otros clientes, brindando un servicio al cliente, soporte técnico y asistencia posventa excepcionales.
 - Solicitar comentarios de los clientes para mejorar continuamente los productos y servicios, abordar cualquier inquietud o problema con prontitud y fomentar una reputación de confiabilidad y capacidad de respuesta en la industria.
- Sostenibilidad y Responsabilidad Social Corporativa:
 - Integrar prácticas sustentables y gestión ambiental en las operaciones y cultura corporativa de la entidad escondida, alineándose con el compromiso de X con la sustentabilidad.
 - Adherirse a prácticas comerciales éticas, promover la diversidad y la inclusión y participar activamente en iniciativas comunitarias para mejorar la reputación de la empresa y el impacto social en las regiones atendidas.

2. Análisis del servicio ya existente y su entorno

2.1 Descripción de Induacero

Fundada en 1999, Induacero es una empresa ecuatoriana dedicada a la fabricación, montaje, comercialización y puesta en marcha de equipos en materiales metálicos para facilidades y necesidades de la industria Nacional e internacional.

Líneas de negocio:

- **Industria alimenticia:** Induacero fabrica equipos metálicos especializados para la industria de alimentos para la producción de productos lácteos, jugos, gaseosas, entre otros. Estos equipos están diseñados a la medida para cumplir con los estándares de higiene y calidad de la industria alimentaria con lineamientos EHEDG y 3A.
- **Química y Farmacéutica:** La empresa también atiende a la industria química y farmacéutica, ofreciendo equipos en acero inoxidable especializados para la fabricación de productos químicos y medicamentos.
- **Petróleo, Gas, Cemento y Minas:** Induacero fabrica equipos para la industria energética y minera, los equipos están diseñados para satisfacer las demandas de estos sectores bajo la certificación American Society of Mechanical Engineers ASME.
- **Transporte:** La línea de transporte, proporcione soluciones para vehículos y sistemas de transporte. Estos equipos incluyen estructuras y componentes metálicos diseñados para en acero inoxidable como en acero al carbono dependiendo de la necesidad que se desea solventar.
- **Equipamiento para Municipios:** Induacero también atiende a las necesidades de los gobiernos locales con la línea Pro Urbe, proporcionando facilidades para la

infraestructura municipal. Esto incluye equipacion para la gestión de residuos hasta la infraestructura urbana.

2.2 Descripción de la Empresa X

La Empresa X (Empresa X) es una organización internacional fundada en Suecia, especializada en la fabricación de envases y soluciones de procesamiento para la industria alimentaria (Empresa X, 2024). La empresa ha expandido su presencia a nivel global, consolidándose como líder en su sector, proporcionando soluciones innovadoras y sostenibles para una variedad de industrias, incluyendo la alimentaria y de bebidas.

Modelo de Negocio:

El modelo de negocio de Empresa X se basa en la innovación, la calidad y la sostenibilidad (Empresa X, 2024). La empresa ofrece una amplia gama de productos y servicios, incluyendo:

Empresa X fabrica envases de cartón y otros materiales para una variedad de productos alimentarios, incluyendo bebidas, lácteos y alimentos procesados. Estos envases están diseñados para conservar la calidad y frescura de los alimentos, garantizando la seguridad y durabilidad de los productos (Empresa X, 2024).

Así también X también ofrece soluciones de procesamiento de alimentos, incluyendo maquinaria y sistemas para el envasado y procesamiento de productos alimentarios. Estas soluciones están diseñadas para mejorar la eficiencia y productividad de las operaciones de sus clientes (Empresa X, 2024).

La empresa proporciona servicios de consultoría para ayudar a sus clientes a optimizar sus procesos de producción y envasado. Esto incluye asesoramiento en temas como la gestión de la cadena de suministro, la sostenibilidad y la innovación en productos y procesos (Empresa X, 2024).

Empresa X tiene un fuerte enfoque en la sostenibilidad, promoviendo prácticas amigables con el medio ambiente en sus operaciones y productos. Esto incluye el uso de materiales reciclables en sus envases y la adopción de prácticas de fabricación sostenibles (Empresa X, 2024).

Presencia en el Continente Americano:

Empresa X tiene una fuerte presencia en el continente americano, atendiendo a una variedad de mercados y clientes en diferentes países (Empresa X, 2024):

- Norteamérica: Empresa X opera en Estados Unidos y Canadá, proporcionando envases y soluciones de procesamiento para diversas industrias alimentarias. La empresa cuenta con oficinas y centros de producción en estos países, permitiendo una respuesta rápida a las demandas del mercado local.
- América Latina: Empresa X tiene una presencia significativa en América Latina, atendiendo a mercados en México, Brasil, Argentina, Colombia y otros países de la región. La empresa proporciona soluciones de envasado y procesamiento para una variedad de industrias alimentarias, contribuyendo al desarrollo sostenible de la industria en la región.

Red de Distribución: Empresa X cuenta con una amplia red de distribución en el continente americano, permitiendo la entrega oportuna de sus productos y servicios a una variedad de clientes (Empresa X, 2024).

2.4 Modelo de negocio actual Induacero

La empresa opera a través de tres plantas de producción, cada una enfocada en una especialidad diferente:

Planta de Acero al Carbono (Planta principal Niagara): Esta planta se enfoca en la fabricación de productos de acero al carbono, un material versátil y ampliamente utilizado en la construcción y la fabricación de equipos metálicos. La planta de acero al

carbono también produce prefabricados metálicos, y maneja alrededor del 70% del inventario de la empresa y también ubica a toda el área administrativa y de ingeniería, lo que la convierte en un pilar central en el modelo de negocio de Induacero.

Planta de Acero Inoxidable (Planta II Niagara): Esta planta se especializa en la fabricación de productos de acero inoxidable, estos productos son fundamentales para diversas industrias, incluyendo la industria alimentaria, farmacéutica y de transporte según sea la aplicación, esta planta se encuentra junto de la empresa principal y depende de la planta principal para la fabricación de prefabricados. La empresa X solicitó la creación de esta planta que se especialice y separe el acero al carbono del acero inoxidable, esta solicitud fue realizada con el fin de no exponer los equipos de acero inoxidable a una posible contaminación por parte del acero al carbono, tras esta solicitud Induacero ha pensado en la creación de “La planta Salache” como una planta especializada en acero inoxidable.

Planta de Facilidades Municipales (Planta III Proube): Induacero también cuenta con una planta dedicada a la fabricación de productos y equipos destinados a las facilidades municipales. Esta se ubica junto a la empresa principal lo ayuda a no presentar problemas de desabastecimiento o falta de dirección ingenieril como administrativa.

Retos por vencer

Interdependencia de las Plantas: Las tres plantas de producción no operan de manera independiente, sino que están interconectadas. La planta de acero al carbono, en particular, juega un papel crucial en el modelo de negocio, al producir la mayoría de los prefabricados metálicos y manejar una parte significativa del inventario total de la empresa.

Eficiencia Operativa: La falta de una administración independiente dificulta la toma de decisiones operativas rápidas y efectivas dentro de la planta. La dependencia de la administración central de la empresa puede causar retrasos en la aprobación de proyectos, asignación de recursos y resolución de problemas.

Gestión de la Cadena de Suministro: La ausencia de un área de compras propia en la planta de acero inoxidable complica la gestión de la cadena de suministros. Esto lleva a retrasos en la adquisición y requisición de materiales, lo que impacta en la continuidad de la producción.

Competitividad en el Mercado: La combinación de estos problemas afecta la competitividad de la planta en el mercado. La eficiencia operativa, la gestión de la cadena de suministro y la capacidad de innovar y desarrollar productos; estos son factores críticos para la competitividad de cualquier empresa. La falta de autonomía en estas áreas dificulta la capacidad de la planta de Salache de Induacero para competir de manera efectiva en un mercado cada vez más exigente.

Desarrollo de Proyectos: La falta de un área de ingeniería propia obstaculiza la innovación y el desarrollo de los proyectos. La capacidad de la planta para diseñar y fabricar productos personalizados o adaptarse a nuevas demandas del mercado depende de un equipo de ingeniería ágil y creativo. Sin un equipo de ingeniería independiente, la planta puede tener dificultades para los procesos, esto limita la capacidad para competir en el mercado.

2.6 Análisis de la competencia

Grupo Diuren:

Grupo Diuren es una empresa mexicana que proporciona soluciones metálicas para la industria de la construcción y la manufactura que tiene sede en Ciudad de México. Al encontrarse en CDMX su capacidad de operación se ve reducida por la alta demanda en la industria nacional.

Ventajas y limitantes Competitivas:

- La ubicación en la capital mexicana permite a Grupo Diuren atender al bloque descrito como Norte América que corresponde a México, USA y Canadá.

- A su vez la ubicación a pesar de ser una de sus ventajas esta limita su operación ya que la industria nacional en México no permite que esta atiende a tiempo a exportaciones por la alta demanda en este país.
- Al ubicarse en México es uno de los pocos países en el mundo en tener una mina de ferrita por lo que la se posee una gama de materiales más amplia y atiende de mejor manera las necesidades de la industria.
- La mano de obra mexicana es muy costosa de tal manera que en el último año la empresa X aclarado que ya equivalen los precios a realizarlo en USA o los países más baratos de la UE.

Bauducco:

Bauducco es una empresa argentina que tiene sede en Buenos Aires, esta dedicada a la fabricación de equipos y maquinaria para la industria alimentaria, incluyendo soluciones para la producción de pastas, galletas, panificados y otros productos, esto permite que a su vez es proveedor de la empresa X y su competencia en el bloque conocido como Cono Sur (Argentina, Chile y Uruguay).

Ventaja Competitiva:

- La ubicación: Argentina se convierte en un factor atractivo al atender la sección Cono sur y es su debilidad más importante, su ubicación encarece el flete y la ruta marina para ir por el pacífico es nada conveniente por las altas corrientes que convertiría al flete muy propenso a daños
- Político social: A pesar de la recuperación económica del país en donde se encuentra eso convierte su producto en costoso o propenso a cambios de precios en momentos también como altamente competitivo y en otros productos sumamente costoso. También después de estar en un proceso de políticas de izquierda durante la primera mitad del siglo XXI provocado que la materia prima sea costosa.

IMAI:

IMAI es una empresa mexicana ubicada en Monterrey que ofrece soluciones metálicas para la industria de la construcción y manufactura, incluyendo estructuras metálicas, equipos y soluciones. IMAI posee el mismo problema de Grupo Duriem el cual la demanda interna en México no permite atender exportaciones.

Ventaja Competitiva:

- IMAI al encontrarse cerca de la frontera con USA, es el principal socio de la empresa X para atender las necesidades del mercado Norte América.
- De la misma manera que las otras empresas en México al ser un mercado tan amplio permiten que IMAI no se permita atender las necesidades para este sector.
- De igual manera la cercanía a USA, encarece la mano de obra.
- Se ubica en el sector industrial del país, así también se encuentra cerca de las acerías mexicanas.

2.6 FODA

Para un análisis de Induacero frente a la competencia local y extranjera se realizó como un primer análisis una reunión de análisis y estrategias en donde los mismos colaboradores realizaran la Matriz EFE y la Matriz EFI estas proporcionan una base sólida para la comercialización de Induacero. La evaluación integral de los factores internos y externos permite a Induacero desarrollar estrategias de negocio efectivas para abordar el mercado.

Matriz EFI INDUACERO 2024				
Cnt.	<u>Debilidades</u>	<u>Peso</u>	<u>Calificación</u>	<u>Ponderación</u>
1	Impuntual	0,03	2	0,06
2	Autonomía Salache	0,04	2	0,08
3	Maquinaria	0,01	3	0,03
4	Gestión del talento	0,07	2	0,14
5	Gestión de OP	0,04	3	0,12
6	Manejo de datos	0,06	1	0,06
7	Falta de un modelo de aprendizaje	0,04	2	0,08
8	Calificación del personal	0,03	3	0,09
9	Organigrama	0,04	2	0,08
10	Falta de Institucionalidad	0,07	1	0,07
11	Falta de administración	0,05	1	0,05
12	Informalidad	0,03	3	0,09
13	Falta de especialización	0,04	3	0,12
14	Resolución de conflictos	0,05	3	0,15
	<u>Fortalezas</u>			0
1	Alianzas comerciales	0,05	4	0,2
2	Residencia	0,03	3	0,09
3	Equipo comprometido	0,02	3	0,06
4	3 plantas	0,04	4	0,16
5	Experiencia	0,03	3	0,09
6	Líneas de negocio varias	0,04	4	0,16
7	Amplia cartera de clientes	0,05	3	0,15
8	Investigación y desarrollo de nuevos productos	0,04	3	0,12
9	Seguridad laboral	0,03	2	0,06
10	Gestión de proyectos	0,04	3	0,12
11	Acercamiento del personal	0,03	2	0,06
	Total	1		2,49

Tabla 1. Matriz EFI 2024

Matriz EFE INDUACERO 2024				
Cnt.	Amenazas	Peso	Calificación	Ponderación
1	Respuesta del cliente	0,05	2	0,1
2	Proveedores	0,06	3	0,18
3	Pago	0,1	3	0,3
4	Competencia	0,06	2	0,12
5	política	0,04	2	0,08
6	Materia prima	0,02	4	0,08
7	Inestabilidad del país	0,03	2	0,06
8	corrupción	0,1	3	0,3
9	geográfico	0,01	1	0,01
10	Cultura	0,03	2	0,06
11	Inseguridad	0,04	2	0,08
12	Salario básico	0,03	2	0,06
13	reputación	0,06	4	0,24
14	IA	0,01	2	0,02
15	Leyes Laborales	0,03	2	0,06
Oportunidades				
1	Incentivos tributarios	0,04	2	0,08
2	Acceso tecnológico	0,05	3	0,15
3	Crecimiento del mercado	0,08	4	0,32
4	Proveedores	0,02	2	0,04
5	geográfico	0,01	1	0,01
6	Estabilidad económica	0,01	2	0,02
7	Mercado laboral	0,04	1	0,04
8	reputación	0,03	2	0,06
9	IA	0,01	1	0,01
10	Leyes Laborales	0,02	3	0,06
11	ODS	0,02	2	0,04
Total		1	59	2,58

Tabla 2. Matriz EFE

Según el resultado de las matrices indica que Induacero se encuentra en un estado que sabe aprovechar de manera moderar sus oportunidades y amenazas y no aprovecha sus fortalezas y no enfrenta sus debilidades de manera adecuada. Esto también permite darle la evaluación que la

empresa se sobreprotege de cosas que no se encuentran bajo su control sin embargo no resuelve sus situaciones internas, puede ser producto de esta sobre protección esta baja atención.

Debilidades de Induacero:

Impuntualidad: La impuntualidad se ha transformado en la política de trabajo más arraigada, esta tiene muchas razones las cuales son las cargas laborales altas, las desviaciones del proyecto, esta puede afectar negativamente la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Un estudio de Allwood et al. (2019) destaca que la gestión ineficiente del tiempo en las operaciones de una empresa puede resultar en demoras en la entrega de productos y servicios, lo que afecta la competitividad y la percepción del cliente. (Allwood et al., 2019).

Autonomía: La falta de autonomía de las plantas puede dificultar la toma de decisiones efectivas en diferentes áreas operativas. Un estudio de Dutta y Thompson (2020) sugiere que la autonomía de los equipos de trabajo es crucial para la toma de decisiones ágil y la eficiencia operativa, permitiendo a las empresas adaptarse a cambios en el entorno de manera efectiva. (Dutta & Thompson, 2020)

Maquinaria: La falta de maquinaria actualizada puede afectar la eficiencia y capacidad productiva de una empresa a su vez con una mala planeación o algún error de planeación provocaría un desastre en la empresa. Un estudio de Zhu et al. (2018) indica que la inversión en maquinaria moderna y tecnología avanzada puede mejorar la capacidad de producción, la eficiencia operativa y la calidad de los productos. (Zhu et al., 2018)

Gestión del Talento: La gestión del talento es crítica para el éxito de cualquier organización Induacero tiene planes carrera para todos sus puestos, estos planes están un tanto desactualizados por lo tanto existe un desperdicio del talento de muchos de sus elementos. Un estudio de Shah et al. (2020) indica que las empresas con programas efectivos de desarrollo del talento tienden a tener un desempeño financiero superior en comparación con aquellas que no tienen dichos programas. La capacitación y el desarrollo de los empleados, junto con la retención de talentos, contribuyen significativamente a la productividad y competitividad de una empresa. (Shah et al., 2020)

Gestión de las OP: La gestión de órdenes de producción (OP) eficiente es esencial para el funcionamiento diario de una empresa, se debe modernizar desde las cotizaciones y gestión de estas para que no exista una sobrepoblación de trabajos, esto se lo puede mejorar con el uso de herramientas tecnológicas como transformación digital con programas software MES. Un estudio de Simons (2020) indica que las empresas con procesos operativos optimizados, lo que resulta en un mejor desempeño general. (Simons, 2020)

Manejo de Datos: El manejo efectivo de datos es crucial para la toma de decisiones informada con esto se puede blanquear más la información y esta sea usada por todo el margen administrativo o productivo. Un estudio de Gartner (2022) destaca que las empresas que implementan sistemas efectivos de gestión de datos tienden a tener un mejor desempeño en la toma de decisiones estratégicas, lo que contribuye a su competitividad y éxito a largo plazo. (Gartner, 2022)

Falta de un Modelo de Aprendizaje: La falta de un modelo afecta la capacidad de una empresa para adaptar nuevos elementos a su personal, especial en la mano de obra sin experiencia, ya que estos se toman ayudantes hasta pasar por soldados S3, S2 y S1, muchos colaboradores se quedan en el proceso sin llegar al máximo nivel. Un estudio de Garvin (2018) sugiere que las empresas que dan seguimiento o dan plan carrera mejoran sus procesos, productos y servicios, contribuyendo a su competitividad a largo plazo. (Garvin, 2018)

Calificación del Personal: El personal para las empresas ETO deben ser constante mente actualizadas, Inducero siempre se encuentra formando a sus colaboradores, la rotación de estos no permite que la calificación del personal no llegue ser una verdadera fuerza de trabajo transformadora. Un estudio de Lepak et al. (2018) indica que la inversión en la capacitación y desarrollo de los empleados contribuye a la productividad y competitividad de la empresa (Lepak et al., 2018). Por ello es necesario que el personal se encuentre calificado y en constante entrenamiento.

Organigrama: La cadena de mando no es clara ya que muchos departamentos están interconectados o no tienen la independencia necesaria. Segun Zenger et al. (2019) muestra que las empresas con estructuras organizativas claras tienden a tener un mejor desempeño en la

gestión de recursos y la toma de decisiones, lo que mejora la eficiencia y competitividad (Zenger et al., 2019). Induacero al tener 2 plantas a quedado sin un organigrama claro.

Falta de Institucionalidad: La institucionalidad fuerte, incluida la administración y los procesos internos, es crucial para la eficiencia operativa de una empresa. Un estudio de Finkelstein et al. (2019) indica que la institucionalidad contribuye a la coherencia y eficiencia operativa, mejorando la competitividad de la empresa en el mercado. (Finkelstein et al., 2019)

Falta de Administración: Una administración reducida dificulta la gestión interna y la ejecución de proyectos por lo que limita las opciones de nuevas maneras de funcionar. Un estudio de Kerzner (2021) indica que una administración sólida es crucial para la ejecución de iniciativas empresariales, la asignación de recursos y el logro de objetivos. (Kerzner, 2021)

Informalidad: La informalidad de negocios similares afecta las oportunidades y los costos de oportunidad en el mercado. Según el INEC Ecuador en septiembre de 2023, el empleo informal subió a una cifra 54,4%, lo que produce que las empresas que ofrecen empleo formal no puedan competir con precios reducidos (Primicias, 2023).

Falta de Especialización: La falta de especialización en servicios, Induacero posee una cartera amplia de líneas de negocios, esto puede dificultar la competitividad de una empresa. Un estudio de García-Villaverde et al. (2021) indica que la especialización permite a las empresas ofrecer soluciones de alta calidad, atendiendo de manera efectiva a demandas específicas del mercado. (García-Villaverde et al., 2021)

Resolución de Conflictos: La falta de institucionalidad de algunos departamentos hace que mandos altos de la empresa tengan que intervenir esto produce que los mandos medios pierdan la institucionalidad de sus departamentos. Según un estudio de Rahim et al. (2021) sugiere que las empresas que implementan estrategias efectivas de resolución de conflictos tienden a experimentar una mayor cohesión de equipo y productividad. Esto resulta en una mejora en el rendimiento general de la organización. (Rahim et al., 2021)

Fortalezas de Induacero:

Alianzas Comerciales: Las alianzas comerciales que tiene Induacero como con la empresa X, empresa pública, EspoqFe, Electromecánica Duque entre otras más permite mejorar significativamente la competitividad de una empresa. Según un estudio de Nambisan et al. (2019), las colaboraciones entre empresas permiten compartir recursos, conocimientos y redes de contactos, lo que contribuye a la innovación y expansión en el mercado. (Nambisan et al., 2019)

Resiliencia: La resiliencia organizativa es la fortaleza más destacable de Induacero, esta ha sido crucial para la adaptabilidad y sostenibilidad de una empresa durante los 25 años de mercado. Un estudio de Vogus y Sutcliffe (2021) destaca que la resiliencia organizativa permite a las empresas adaptarse a cambios en el entorno empresarial y superar desafíos inesperados. (Vogus & Sutcliffe, 2021)

Equipo Comprometido: Así como la resiliencia es el valor fundamental de la organización, esta solo es demostrada que es efectiva con “el equipo comprometido”, este compromiso ha hecho que se apliquen políticas de trabajo como la mejora continua o el llamarse como un emprendimiento permanente. En un estudio de Li et al. (2022) indica que un equipo comprometido y motivado es un factor crítico para la productividad y el éxito de una empresa, ya que contribuye a la innovación, la eficiencia operativa y la calidad de los productos y servicios. (Li et al., 2022)

Tres Plantas: La capacidad de producción diversificada en tres plantas permite a Induacero atender a una variedad de sectores industriales a su vez permite que se puedan separar los muchos procesos y agregan independencia a las áreas de la cadena productiva. Según un estudio de He et al. (2020), la diversificación de la capacidad de producción permite a las empresas adaptarse a las demandas cambiantes del mercado, optimizando la utilización de recursos y reduciendo riesgos. (He et al., 2020)

Experiencia: Induacero es una empresa que ya lleva 25 años en su sector contribuye significativamente a su competitividad y ya e puede llamar una marca reconocida en el mercado. Un estudio de Brinckmann et al. (2019) muestra que la experiencia permite a las empresas desarrollar conocimientos especializados, fortalecer su marca y construir relaciones duraderas con clientes y proveedores. (Brinckmann et al., 2019)

Líneas de Negocio Varias: La diversificación de líneas de negocio permite a una empresa atender a una variedad de sectores y clientes ya que estos al ser tan variados y al ser Induacero una Empresa ETO no permite estandarizar los productos y permite que la cartera sea más variada y amplia. Según un estudio de Georgellis et al. (2020), la diversificación reduce los riesgos asociados con la dependencia de un solo mercado, permitiendo a las empresas adaptarse a cambios en el entorno empresarial. (Georgellis et al., 2020)

Amplia Cartera de Clientes: Una amplia cartera de clientes contribuye a la estabilidad y sostenibilidad de una empresa. Según un estudio de Lepak et al. (2018), la diversificación de clientes permite a las empresas reducir la dependencia de un solo mercado o sector, lo que contribuye a su sostenibilidad a largo plazo.(Lepak et al., 2018)

Investigación y Desarrollo de Nuevos Productos: La innovación en productos es crucial para la competitividad de una empresa esto es una marca personal que tiene Induacero por ejemplo en la línea de negocio ProUrbe o facilidades municipales, también al tener un departamento de ingeniería ayuda que exista una innovación constante y se puedan tomar nuevos proyectos. Un estudio de García-Villaverde et al. (2021) indica que la investigación y desarrollo permiten a las empresas ofrecer soluciones de vanguardia, atender a nuevas demandas del mercado y diferenciarse de la competencia. (García-Villaverde et al., 2021)

Seguridad Laboral: La seguridad laboral es fundamental para el bienestar de los empleados y la eficiencia operativa. Según un estudio de Smith et al. (2019), las empresas con políticas de seguridad laboral efectivas tienden a experimentar una mayor retención de empleados y productividad. (Smith et al., 2019)

Gestión de Proyectos: Una gestión de proyectos efectiva es crucial para la ejecución exitosa de iniciativas empresariales en especial en las empresas ETO. Un estudio de Kerzner (2021) muestra que las empresas con prácticas sólidas de gestión de proyectos tienden a tener un mejor desempeño en la ejecución de iniciativas, la asignación de recursos y el logro de objetivos. (Kerzner, 2021)

Acercamiento del Personal: La cercanía y la comunicación efectiva entre el personal son importantes para la cohesión y productividad organizativa, el valor de la familia no solo se limita al ser una empresa familiar también se lo lleva al ser una empresa en donde sus colaboradores se les comparte y se les invita a ser y tratar a los demás como familia. Según un estudio de Tzafrir (2020), la comunicación efectiva y el compromiso del personal contribuyen a la eficiencia operativa y la satisfacción de los empleados. (Tzafrir, 2020)

Amenazas de Inducero:

Respuesta del Cliente: La insatisfacción de Inducero frente a sus clientes es la baja respuesta de estos. Al ser una ETO hace que ellos deban revisar y aprobar su baja respuesta puede afectar negativamente la reputación y las ventas de la empresa, siendo el cliente mismo el que provoca esto. Un estudio de Anderson et al. (2018) demuestra que la mala gestión de la respuesta al cliente puede resultar en una pérdida significativa de la base de clientes y una disminución en la lealtad del cliente.

Proveedores: La dependencia de proveedores puede ser una amenaza si estos no cumplen con los plazos o la calidad esperada. Un estudio de Kannan y Tan (2020) destaca la importancia de gestionar eficazmente las relaciones con los proveedores para asegurar la continuidad del suministro y mantener la calidad de los productos.

Pago: La dificultad en la gestión de pagos y flujos de caja puede poner en riesgo la estabilidad financiera de la empresa y afecta a la cadena de valor y el modelo de negocio de la empresa, por ejemplo, el trabajar con el sector gas petróleo hace que el cliente sea el estado, que atrasa los pagos y daña la cadena de valor. Según Myers y Majluf (2020), una gestión financiera ineficaz

puede llevar a problemas de liquidez y afectar la capacidad de la empresa para financiar sus operaciones diarias.

Competencia: La creciente competencia formal, informal o semiformal en el mercado puede reducir la cuota de mercado y las ganancias de la empresa, las empresas de construcción o facilidades empresariales han transformado el mercado en uno de precios en donde merman en muchos cosas las ganancias de todo el sector. Porter (2019) argumenta que una competencia intensa puede obligar a las empresas a reducir precios, mejorar la calidad y aumentar la innovación, lo que puede aumentar los costos operativos.

Política: Los cambios en las políticas gubernamentales pueden afectar la operación de la empresa Ecuador en especial es un país que no tiene mucha estabilidad social y política e Induacero se encuentra un uno de los llamados territorios indígenas lo que lo aislado en épocas de protestas sociales. Un estudio de Hillman y Hitt (2018) destaca cómo las políticas gubernamentales y regulatorias pueden influir en las estrategias empresariales y en la competitividad de las empresas.

Materia Prima: La volatilidad en los precios de las materias primas puede afectar los costos de producción, el atraso de asignación de proyectos hace que se coticen con otros precios, a veces a mayor precio o a menor. Según un estudio de Pindyck (2019), los precios volátiles de las materias primas pueden aumentar los riesgos financieros y operativos para las empresas manufactureras.

Inestabilidad del País: La inestabilidad política y económica en el país puede afectar la operación de la empresa. Aisen y Veiga (2019) muestran que la inestabilidad política puede reducir la inversión extranjera directa y afectar el crecimiento económico.

Corrupción: La corrupción puede aumentar los costos operativos y afectar la reputación de la empresa esto también a sido un impedimento que la empresa pueda tomar proyectos que son

dirigidos o compras subastas públicas dirigidas. Según Mauro (2018), la corrupción reduce la eficiencia económica y puede desincentivar la inversión extranjera.

Geográfico: La ubicación geográfica puede representar una desventaja competitiva. Inducero se ubica en la ciudad de Latacunga que se encuentra lejos de sus mercados principales. Un estudio de McCann y Sheppard (2018) señala que las empresas ubicadas en áreas remotas pueden enfrentar mayores costos de transporte y distribución.

Cultura: Las diferencias culturales pueden afectar la integración y la operación de la empresa en mercados extranjeros. Hofstede (2020) argumenta que las diferencias culturales pueden influir en las prácticas de gestión y en las relaciones laborales.

Inseguridad: La inseguridad en Ecuador puede afectar la operación diaria, la provisión de materiales y la seguridad de los empleados. Un estudio de Clarke (2018) señala que la inseguridad puede aumentar los costos de operación debido a la necesidad de medidas de seguridad adicionales.

Salario Básico: El aumento del salario básico ha incrementado tanto que ha cerrado la brecha entre los salarios básicos obrero y salario básico profesional los costos laborales. Card y Krueger (2018) encontraron que los aumentos en el salario mínimo pueden llevar a mayores costos laborales y afectar la rentabilidad de las empresas.

Reputación: La reputación es crucial para la sostenibilidad de una empresa al tener que enfrentarse a las debilidades la reputación es algo que se juega. Fombrun y Shanley (2019) destacan que una buena reputación puede atraer clientes y talento, mientras que una mala reputación puede tener el efecto contrario.

Inteligencia Artificial (IA): La rápida adopción de la IA por parte de competidores puede dejar a la empresa en desventaja. Brynjolfsson y McAfee (2018) argumentan que las empresas que no adoptan rápidamente la IA pueden quedar rezagadas en términos de eficiencia y competitividad.

Leyes Laborales: Las regulaciones laborales estrictas pueden aumentar los costos de cumplimiento y limitar la flexibilidad operativa. Un estudio de Botero et al. (2018) sugiere que las regulaciones laborales pueden influir en las decisiones de contratación y la estructura organizativa.

Oportunidades de Inducero:

Incentivos Tributarios: Los incentivos tributarios pueden mejorar la rentabilidad de la empresa al reducir los costos fiscales. Un estudio de Desai et al. (2020) muestra que las políticas fiscales favorables pueden incentivar la inversión y mejorar el desempeño financiero de las empresas.

Acceso Tecnológico: El acceso a nuevas tecnologías puede mejorar la eficiencia operativa y la innovación así que una transformación digital es un gran paso a tomar en cuenta. Brynjolfsson y McAfee (2018) argumentan que la adopción de tecnologías avanzadas puede aumentar la productividad y la competitividad de las empresas.

Crecimiento del Mercado: El crecimiento del mercado ofrece oportunidades para la expansión y el aumento de ingreso en especial el sector alimenticio en América se encuentra en auge, la ubicación, clima y el costo de las materias primas para los alimentos hacen que América sea una región privilegiada. Kotler y Keller (2019) señalan que las empresas que capitalizan en mercados en crecimiento pueden lograr una ventaja competitiva sostenible.

Proveedores: La diversificación de proveedores puede mejorar la seguridad del suministro y reducir los costos. Un estudio de Kannan y Tan (2020) destaca que gestionar eficazmente las relaciones con múltiples proveedores puede aumentar la resiliencia y la eficiencia operativa.

Geográfico: La ubicación de Ecuador es estratégica puede ofrecer ventajas competitivas en términos de acceso a mercados y recursos, además al estar en la región ecuatorial permite que solo exista una estación al año con ligeras variaciones. McCann y Sheppard (2018) señalan que una ubicación geográfica favorable puede reducir los costos de transporte y facilitar la expansión de mercado.

Estabilidad Económica: Un entorno económico estable a nivel internacional puede facilitar la planificación a largo plazo y reducir los riesgos, a pesar de América ser llamada una región de cambios esta casi siempre tiene la misma tasa de crecimiento. Aisen y Veiga (2019) muestran que la estabilidad económica contribuye al crecimiento sostenible y atrae inversiones.

Mercado Laboral: Un mercado laboral favorable puede facilitar la contratación de talento cualificado. Lepak et al. (2018) indican que la disponibilidad de una fuerza laboral calificada es crucial para la productividad y la innovación empresarial.

Reputación: Una buena reputación permite que Inducero atraiga más clientes y talento, mejorando la competitividad de la empresa. Fombrun y Shanley (2019) destacan que las empresas con una reputación sólida suelen disfrutar de mayores niveles de lealtad de los clientes y de una mejor percepción en el mercado.

Inteligencia Artificial (IA): La adopción de IA puede mejorar la eficiencia operativa y la capacidad de innovación, así como la trazabilidad y la prevención de errores humanos en el manejo de la calidad. Brynjolfsson y McAfee (2018) argumentan que la implementación de IA puede proporcionar una ventaja competitiva significativa al automatizar procesos y proporcionar análisis avanzados.

Leyes Laborales: Las reformas laborales que favorecen la flexibilidad pueden reducir los costos y aumentar la eficiencia. Botero et al. (2018) sugieren que las regulaciones laborales que facilitan la contratación y el despido pueden mejorar la competitividad empresarial.

Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): La alineación con los ODS puede mejorar la reputación y atraer inversiones. Un estudio de Dyllick y Muff (2020) señala que las empresas que adoptan prácticas sostenibles pueden atraer a clientes conscientes del medio ambiente y a inversores interesados en la sostenibilidad.

3. Identificación de oportunidades y diseño del servicio

3.1 Análisis del nuevo servicio

Se propone la creación de un spin-off en la Planta Salache especializado en la fabricación de equipos de acero inoxidable, destinado a mejorar la competitividad y autonomía operativa de Induacero. Este spin-off proporcionará especialización en la fabricación de equipos metálicos para diversas industrias, incluyendo la industria alimentaria, farmacéutica y química, entre otras.

3.2 Características clave y propuesta de valor

Beneficios para Induacero:

Especialización: La especialización en la fabricación de equipos de acero inoxidable permitirá a la nueva entidad ofrecer productos de alta calidad, adaptados a las demandas del mercado. Esto incluye la atención a la industria alimentaria, proporcionando equipos que cumplan con los estándares de calidad e higiene necesarios para clientes como La empresa X.

La autonomía operativa del spin-off permitirá una toma de decisiones más rápida y eficiente en términos de administración, compras e ingeniería. Esto facilitará la gestión de la cadena de suministro, la innovación en productos y procesos, y la capacidad de la entidad para adaptarse a nuevas tendencias del mercado. Esta independencia también permitirá una mayor flexibilidad para atender de manera efectiva a las demandas de La empresa X.

La especialización y autonomía de la nueva entidad mejorarán su competitividad en el mercado de equipos metálicos. Esto permitirá a la nueva entidad competir de manera efectiva con otras empresas en el sector, ofreciendo soluciones de alta calidad y personalizadas para sus clientes, incluyendo La empresa X. Además, la independencia operativa y la eficiencia en la fabricación contribuirán a la reducción de costos, permitiendo ofrecer productos competitivos en precio y calidad.

La creación de un spin-off centrado en el acero inoxidable contribuirá al crecimiento de la marca Induacero en el sector de soluciones metálicas. Esto permitirá expandir su presencia en el mercado, diversificando su oferta y posicionándose como un proveedor de soluciones especializadas. Esto también permitirá fortalecer la relación con La empresa X, al ofrecer una gama de productos de alta calidad y personalizados para sus operaciones.

Mejora de la Relación Comercial con La empresa X

Atención a las Necesidades Específicas: El spin-off permitirá a la nueva entidad atender de manera más efectiva las necesidades específicas de La empresa X, ofreciendo productos de acero inoxidable que cumplen con los estándares de calidad e higiene de la industria alimentaria.

La independencia operativa permitirá una respuesta más ágil a las demandas de la empresa X, reduciendo los tiempos de entrega y facilitando la atención a sus necesidades de manera oportuna. Esto fortalecerá la relación comercial entre Induacero y X, mejorando la satisfacción del cliente.

Una innovación continua en los productos y procesos, desarrollando nuevas soluciones adaptadas a las demandas de la industria alimentaria. Esto permitirá a Induacero ofrecer con procesos de vanguardia que cada año van cambiando a medida que X cambia los estándares en sus productos, fortaleciendo la relación comercial a largo plazo.

La nueva entidad mantendrá un enfoque sostenible en sus procesos y productos, promoviendo prácticas amigables con el medio ambiente. Esto contribuirá a la relación comercial con La empresa X, que valora la sostenibilidad en sus proveedores, y ayudará a fortalecer la posición de Induacero en el mercado.

3.3 Estrategias de posicionamiento

Reuniendo toda la información obtenida en la matriz EFE y EFI se desarrolló estrategias para lograr un cambio significativo en la empresa.

	<u>Alianzas comerciales</u> <u>Resiliencia</u> <u>Equipo comprometido</u> <u>3 plantas</u> <u>Experticia</u> <u>Líneas de negocio varias</u> <u>Amplia cartera de clientes</u> <u>Investigación y desarrollo de nuevos productos</u> <u>Seguridad laboral</u> <u>Gestión de proyectos</u> <u>Acercamiento del personal</u>	<u>Incentivos tributarios</u> <u>Acceso tecnológico</u> <u>Crecimiento del mercado</u> <u>Proveedores</u> <u>Geográfico</u> <u>Estabilidad económica</u> <u>Mercado laboral</u> <u>Reputación</u> <u>IA</u> <u>Leyes Laborales</u> <u>ODS</u>
	Fortalezas	Oportunidades
<u>Impuntual</u> <u>Autonomía Salache</u> <u>Maquinaria</u> <u>Gestión del talento</u> <u>Gestión de OP</u> <u>Manejo de datos</u> <u>Falta de un modelo de aprendizaje</u> <u>Calificación del personal</u> <u>Organigrama</u> <u>Falta de Institucionalidad</u> <u>Falta de administración</u> <u>Informalidad</u> <u>Falta de especialización</u> <u>Resolución de conflictos</u>	Debilidades	<p>Implementación de un programa MES esto permitiría que Inducero de un salto a la transformación digital en donde pueda medir la trazabilidad de sus proyectos eliminando la acumulación o la sobre demanda, esta debe poder diferenciar el alcance de cada OP al ser Inducero una ETO cada OP es diferente y no permite que los tiempos de entrega sean medibles con exactitud o alcances sean muy distintos</p> <p>Unificar y digitalizar todas la información con herramientas de trabajo como teams u otros softwares de unificación de equipos de trabajo, esto permitiría que la empresa blanquee sus procesos y eliminar las desviaciones en los proyectos o tiempos muertos. El principal reto es como se adaptará esta tecnología con los mandos altos que tienen más edad, esto corresponde en una inversión en entrenamiento u una sub-estrategia de adopción</p> <p>Inducero al ser una empresa en la transición de una empresa grande se encuentra el reto de manejar le una nueva manera su gestión del talento, en donde se puede apoyar en la misma transformación digital con programas de gestión, con el fin de dar solución a varios inconvenientes, como la falta de un modelo de aprendizaje del talento, planes carrera, la falta de institucionalidad y la resolución de conflictos.</p>
<u>Respuesta del cliente</u> <u>Proveedores</u> <u>Pago</u> <u>Competencia</u> <u>Política</u> <u>Materia prima</u> <u>Inestabilidad del país</u> <u>Corrupción</u> <u>Geográfico</u> <u>Cultura</u> <u>Inseguridad</u> <u>Salario básico</u> <u>Reputación</u> <u>IA</u> <u>Leyes Laborales</u>	Amenazas	<p>Nuevo modelo u organigrama de trabajo Inducero a pesar de tener "mucho trabajo" no tiene liquidez lo que no le permite contratar una administración holgada, por lo que cambiara el modelo de plan carrera de los obreros soldadores ya que estos se clasifican en 4 grupos ayudante, S3, S2 y S1 un soldador S1 es aquel que está calificado bajo las distintas WPSs, es formador de nuevos trabajos, dirige obras y funciona como distribuidor de materiales. Estos ya tienen un grado de responsabilidad alto por que se puede aprovechar sus capacidades y experiencias para transformarlos bajo una calificación en supervisores de planta. Esto permitiría que gente con experiencia y calificada ordene la planta bajo los alineamientos de la empresa.</p> <p>Separación de la empresa, la creación de una "nueva empresa" con cierta independencia puede ser una solución a tomar en cuenta, esto no llevaría a mayor inversión ya que Inducero posee una planta a 15 min de distancia que se usa para equipos terminados la habilitación de esta planta puede llevar a que: 1 Los materiales se encuentren libres de contaminación y mejora la trazabilidad del equipo inox, 2 mejor manejo de las OP esto sería a consecuencia de la separación de los equipos, esto ayudara en disminuir el uso de espacio de trabajo. ayudará a un manejo más sencillo del control de calidad.</p>

Tabla 3. Matriz Estrategias

1. Implementación de un sistema de ejecución de fabricación (MES)

Integrar un software MES para digitalizar y optimizar la gestión de las órdenes de producción (OP) en todos los proyectos con sus diferentes etapas de cada proyecto de Induacero. Este sistema permitirá el seguimiento en tiempo real de cada orden de producción, minimizando los cuellos de botella y gestionando mejor las fluctuaciones de la demanda. Garantizará que cada orden de producción sea distinta y esté bien gestionada sin superposiciones y minimizando las fallas humanas en el departamento de Control de calidad.

Pasos de implementación:

- Seleccionar un MES que se integre perfectamente con los sistemas ERP existentes y ofrezca un seguimiento detallado de las órdenes de producción.
- Capacitar al personal en el nuevo sistema, centrándose en cómo ingresar, rastrear y gestionar las órdenes de producción de manera eficaz.
- Implementar el sistema en fases, comenzando con una planta, para afinar el proceso antes de una implementación completa.

2. Gestión del talento e institucionalización

Desarrollar un nuevo modelo organizacional que se adapte al crecimiento de la gestión del talento alineado con la transformación digital encabezada por la integración del MES. Esto incluye la creación de programas de desarrollo profesional y mecanismos de resolución de conflictos para institucionalizar los procesos y los departamentos.

Pasos de implementación:

- Definir trayectorias profesionales claras y programas de capacitación asociados para todos los roles, especialmente enfocados en el personal operativo que maneja órdenes de producción.
- Establecer un marco formal de resolución de conflictos para abordar y mitigar los problemas en el lugar de trabajo rápidamente.
- Estandarizar los procesos administrativos para gestionar una mayor escala operativa sin una gran sobrecarga administrativa.

3. Reorganización y creación de una "nueva empresa"

Evaluar la creación de una subsidiaria dentro de Induacero que maneje ciertas líneas de productos o mercados de forma independiente, lo que potencialmente conducirá a un mejor enfoque y eficiencia en esas áreas.

Pasos de implementación:

- Analizar las líneas de productos o mercados específicos que podrían beneficiarse de una operación independiente.
- Desarrollar un plan de negocios para la subsidiaria, que incluya presupuesto, necesidades de recursos y objetivos operativos.
- Establecer legalmente la subsidiaria e integrarla estratégicamente con las operaciones y objetivos de la empresa matriz.

4. Mejorar el espacio de trabajo y la distribución del equipo

Reorganizar los diseños de la planta para optimizar el flujo de órdenes de producción, reduciendo los movimientos innecesarios y mejorando la eficiencia del manejo de materiales y el ensamblaje de productos.

Pasos de implementación:

- Mapear los flujos de trabajo actuales e identificar cuellos de botella o ineficiencias que afecten particularmente a las órdenes de producción.
- Rediseñar el diseño para optimizar las operaciones, aplicando principios de manufactura esbelta.
- Implementar el nuevo diseño en un enfoque por fases, evaluando las mejoras en el tiempo y la calidad del procesamiento de las órdenes de producción.
- Estos ajustes deberían facilitar la gestión eficiente de las órdenes de producción y mejorar la efectividad operativa general, ayudando a Induacero a ampliar las operaciones mientras mantiene o mejora la calidad y la productividad.

4. Diseño del servicio

Fabricación:

- Especialización en la producción de tanques y silos industriales, utilizando tanto acero inoxidable como acero negro.

Soluciones Personalizadas:

- Ingeniería a pedido (ETO) adaptada a las necesidades específicas del cliente, asegurando alta personalización y precisión.

Transformación Digital:

- Implementación de MES: Adopción de un Sistema de Ejecución de Manufactura totalmente integrado para optimizar la gestión y el seguimiento de las órdenes de producción, mejorando la eficiencia y minimizando los retrasos.

Estructura Organizativa:

- Subsidiaria Descentralizada: Creación de una subsidiaria enfocada en nichos de mercado específicos o líneas de productos, operando con agilidad y enfoque.
- Supervisión Centralizada: Mantenimiento de la supervisión estratégica por parte de la empresa matriz para asegurar la alineación con los objetivos corporativos más amplios.

4.1 Propuesta del nuevo modelo de negocio

Induacero se encuentra en una posición clave para aprovechar su liderazgo en el sector alimenticio y su alianza estratégica con Empresa X. Sin embargo, los desafíos operativos y de costos, derivados de su enfoque ETO (Engineer to Order) y la alta presión de precios, demandan un enfoque innovador para mantenerse competitivos y maximizar la rentabilidad. Basado en el análisis de estrategias anteriores y las tendencias del mercado, esta nueva propuesta de negocio busca reducir costos operativos, mejorar la eficiencia y crear una ventaja competitiva diferenciada.

Esta propuesta se basa en la implementación de soluciones disruptivas en cuatro áreas clave: digitalización, aprovechamiento de talento, optimización del uso de espacio y nuevos modelos de ingresos. Cada solución no solo busca reducir costos, sino también crear un sistema más ágil y competitivo en un entorno donde la personalización, la eficiencia operativa y el control de calidad son fundamentales.

Soluciones Estratégicas Innovadoras

1. Modelo de Fabricación "Híbrido Modular" ETO: Subcomponentes Estandarizados

Descripción de la solución: Una de las principales dificultades de las empresas ETO es que cada proyecto es diferente, lo que limita la estandarización y automatización. Sin embargo, Induacero podría adoptar un enfoque "híbrido modular", creando subcomponentes estándar para ciertos elementos comunes (como estructuras base, conexiones o soportes), que puedan ser fabricados en masa, y luego ensamblados según los requisitos personalizados del cliente.

Impacto en costos:

Reducción del 20-30% en costos de fabricación al poder fabricar en serie subcomponentes en lugar de personalizar el 100% del producto.

Menores costos de tiempo y mano de obra, ya que los soldadores se enfocarán en ensamblar los módulos, reduciendo las horas hombre invertidas en cada proyecto.

Beneficio adicional:

Mayor precisión en tiempos de entrega, ya que las partes estándar pueden ser pre-fabricadas y mantenidas en inventario, listas para ser ensambladas bajo demanda, reduciendo significativamente los tiempos de fabricación.

Recomendación para implementación:

Identificar componentes que pueden ser estandarizados sin afectar la personalización de los productos. Establecer líneas de producción específicas para estos subcomponentes en la nueva planta.

2. Planta "Smart" con Tecnología IoT y Gestión Predictiva

Descripción de la solución: Transformar la nueva planta en una planta inteligente utilizando tecnología IoT (Internet de las Cosas) para integrar sensores en las maquinarias clave (como la mesa de corte plasma, soldadoras y pulidoras CNC). Esto permitirá monitorear en tiempo real el uso de los equipos, consumo de energía, desempeño y tiempos de inactividad. Además, se podría implementar mantenimiento predictivo para reducir costos operativos.

Impacto en costos:

Reducción del 10-15% en costos de energía y mantenimiento al optimizar el uso de maquinaria y reducir tiempos muertos no planificados.

Ahorro en costos derivados de fallos inesperados o desgaste de maquinaria, ya que el mantenimiento se realizará solo cuando sea necesario.

Beneficio adicional:

Incremento del 15% en la productividad mediante la detección temprana de problemas y la programación de mantenimientos fuera de las horas pico de producción.

Recomendación para implementación:

Asociarse con proveedores locales de soluciones IoT para implementar sensores en las maquinarias principales. Desarrollar un dashboard centralizado para que los gerentes de planta puedan monitorear el rendimiento de las máquinas en tiempo real.

3. Estrategia de Captación y Retención de Talento: "Certificación Interna Dinámica"

Descripción de la solución: Para enfrentar la falta de personal calificado y reducir costos relacionados con la alta rotación de soldadores, se podría crear un programa de "certificación interna dinámica". Este programa sería escalable, otorgando certificaciones internas a los soldadores y operadores con base en la complejidad de los trabajos que puedan realizar (S3, S2, S1). Los soldadores de mayor nivel (S1) también asumirían roles como supervisores-formadores, incentivándolos a compartir su conocimiento, lo que reduce la dependencia de instructores externos.

Impacto en costos:

Reducción del 15-20% en costos de capacitación externa, al fomentar la formación interna y permitir la progresión de carrera dentro de la empresa.

Disminución de los costos de rotación de personal al crear trayectorias profesionales claras dentro de la empresa, lo que aumenta la fidelidad de los empleados.

Beneficio adicional:

Mayor productividad y consistencia en la calidad del trabajo, ya que los empleados estarán altamente motivados y con incentivos para mejorar sus habilidades dentro de la organización.

Recomendación para implementación:

Crear un sistema interno de certificaciones escalables y bonificaciones vinculadas al desarrollo profesional. Asegurarse de que los soldadores más experimentados asuman roles de liderazgo en las nuevas generaciones de empleados.

4. Monetización del Conocimiento: Creación de un Centro de Excelencia para la Soldadura

Descripción de la solución: Induacero puede posicionarse como líder en capacitación en el sector, ofreciendo formación especializada en soldadura y técnicas de fabricación tanto a su propio personal como a terceros. Esto se puede formalizar como un Centro de Excelencia en la nueva planta, donde otros actores del sector (empresas más pequeñas, contratistas) envíen a sus empleados para certificarse en soldadura especializada para acero inoxidable y acero al carbono bajo los estándares de Induacero.

Impacto en costos:

Generación de un nuevo flujo de ingresos a través de programas de capacitación que se ofrecerían a otras empresas del sector, convirtiendo el gasto de formación en una oportunidad de ingresos.

Reducción de la inversión en reclutamiento, ya que el mismo centro formativo puede convertirse en un canal para captar talento.

Beneficio adicional:

Mejorar la reputación de Induacero como un referente en formación y calidad en el sector, lo que refuerza su liderazgo en el mercado ecuatoriano y regional.

Recomendación para implementación:

Colaborar con entidades de formación técnica y universidades locales para desarrollar un currículo de capacitación. Identificar instructores clave dentro de la empresa para liderar este proyecto.

5. Sistema de Almacenamiento y Logística “Just inTime” para Mitigar la Sobrecarga de Trabajo

Descripción de la solución: Para resolver la sobrecarga de trabajo en los últimos meses del año, se podría adoptar un sistema Just inTime (JIT) para el manejo de materiales en la nueva planta. El JIT ajusta el inventario y la producción según la demanda inmediata, minimizando el almacenamiento excesivo y optimizando los recursos.

Impacto en costos:

Reducción del 20% en costos de almacenamiento y materiales, al evitar la acumulación innecesaria de inventario y minimizar las ineficiencias en la cadena de suministro.

Ahorro en espacio físico y mejor control del flujo de trabajo, lo que permitiría manejar la demanda de manera más distribuida a lo largo del año.

Beneficio adicional:

Optimización del uso del espacio de trabajo en la nueva planta, lo que permitiría ampliar la producción sin necesidad de grandes inversiones en infraestructura.

Recomendación para implementación:

Implementar software de gestión logística y almacenamiento que se integre con el MES para coordinar el flujo de materiales. Mantener relaciones cercanas con proveedores clave para asegurar entregas rápidas y eficientes.

4.2 Segmentación de clientes

1. Segmento: Industria Alimentaria y de Bebidas

- Clientes: Nestlé, Coca-Cola, PepsiCo, Alimentos Los Andes, La Fabril, El Ordeño, Manacripex, CBC, Pronaca, Sumrice, La Oriental, La Holandesa, ALES, DEJA, Unilever, Empresa X Andina, Empresa X CNC, Pura Crema, Alpina, Parmalat.
- Necesidades: Este segmento requiere infraestructura y componentes metálicos que cumplan con altos estándares de seguridad alimentaria y durabilidad. Los clientes demandan estructuras resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar, adaptadas para entornos de procesamiento de alimentos.
- Solución de Inducero: Fabricación de piezas y estructuras personalizadas con acabados de alta calidad, asegurando durabilidad y cumplimiento con normativas alimentarias.
- Valor para el Cliente: Confiabilidad en productos que cumplen con estándares sanitarios y de seguridad específicos para el manejo de alimentos.

2. Segmento: Energía y Servicios Públicos

- Clientes: CELEC, EEQ, ENAP, EMAP, EMOP, Cuerpo de Bomberos de Quito, Cuerpo de Bomberos de Cuenca, Petroecuador.
- Necesidades: Empresas en este segmento buscan soluciones robustas para infraestructura crítica, como torres, estructuras de soporte y recipientes de almacenamiento. Estos productos deben cumplir con normativas de seguridad y resistencia para condiciones operativas extremas.
- Solución de Inducero: Diseños personalizados que soportan condiciones adversas, como alta presión, temperaturas extremas y exposición a químicos.
- Valor para el Cliente: Productos seguros y de alta resistencia, lo que reduce riesgos de fallas operativas y garantiza la longevidad de la infraestructura.

3. Segmento: Construcción e Infraestructura

- Clientes: Hard Construcciones, Tecmocrux, Cuerpo de Ingenieros del Ejército, Grupo Novoa, Grupo Shumhir, ROTH, Tecasen, ISABEL, REAL.
- Necesidades: Este segmento requiere estructuras metálicas para obras de construcción civil e industrial, como puentes, soportes y sistemas de almacenamiento. La durabilidad y la capacidad de personalización son factores esenciales.

- Solución de Inducero: Producción de componentes estructurales a medida, adaptados a las especificaciones de cada proyecto, incluyendo acabados especiales para resistencia a la intemperie.
- Valor para el Cliente: Aseguramiento de estándares de calidad y precisión, con soluciones que mejoran la seguridad y eficiencia en proyectos de construcción.

4. Segmento: Industria Química y Farmacéutica

- Clientes: Quimpac, Quimipac, Quimitranspor, PNUD, Pinturas Wesco, Guadalupe, Danec.
- Necesidades: Este sector necesita equipos de almacenamiento y estructuras para manipular productos químicos y farmacéuticos, con resistencia a sustancias corrosivas y cumplimiento de normas de seguridad para materiales peligrosos.
- Solución de Inducero: Fabricación de tanques y estructuras especiales con recubrimientos resistentes a químicos, garantizando seguridad en el manejo y almacenamiento.
- Valor para el Cliente: Reducción de riesgos en el manejo de sustancias peligrosas, con productos seguros y adaptados a normativas industriales específicas.

5. Segmento: Agroindustria y Ganadería

- Clientes: Agripac, CIPMAN, Ingenio San Carlos, Ingenio Valdez.
- Necesidades: Estos clientes requieren equipos y estructuras que soporten el trabajo en campo y condiciones de uso rudo. Las soluciones deben ser duraderas y resistentes a la corrosión y al desgaste continuo.
- Solución de Inducero: Estructuras metálicas resistentes al desgaste y adaptadas a las condiciones del sector agroindustrial, incluyendo acabados para exteriores.
- Valor para el Cliente: Infraestructura confiable que optimiza la productividad en el campo, con menor frecuencia de mantenimiento y reemplazo.

6. Segmento: Transporte y Necesidades publicas

- Clientes: Equatran, Quimitranspor, Tecasen.
- Necesidades: Este segmento necesita estructuras de almacenamiento y componentes de seguridad para el transporte de mercancías, especialmente productos químicos y materiales pesados.

- Solución de Inducero: Componentes adaptados a vehículos de transporte y estructuras seguras de almacenamiento, cumpliendo con los estándares de seguridad para transporte de mercancías peligrosas.
- Valor para el Cliente: Seguridad y durabilidad en las soluciones ofrecidas, lo que minimiza los riesgos y costos asociados con el transporte de materiales sensibles.

4.3 Estrategias de mercado

Estrategias Comerciales Clave

Integración de Soluciones Digitales:

- Objetivo: Digitalizar la gestión de órdenes de producción y mejorar la transparencia en los procesos de fabricación.
- Resultados Esperados: Reducción del tiempo de producción, mejora en las tasas de entrega a tiempo y aumento en la satisfacción del cliente.

Gestión de Talento y Marco Institucional:

- Objetivo: Establecer un programa de desarrollo profesional estructurado y un mecanismo de resolución de conflictos.
- Resultados Esperados: Disminución de las tasas de rotación, mayor satisfacción del empleado y una fuerza laboral más capacitada.

Eficiencia Operativa y Formación de una Nueva Empresa:

- Objetivo: Optimizar el diseño de la planta y considerar la creación de una nueva empresa.
- Resultados Esperados: Especialización aumentada, control de calidad mejorado y mayor eficiencia operativa.

Expansión y Diversificación del Mercado:

- Objetivo: Explorar nuevos mercados y expandir la cartera de productos.

- Resultados Esperados: Mayor presencia en el mercado, reducción de la dependencia de mercados tradicionales y aumento de ingresos provenientes de nuevas industrias.

Hoja de Ruta de Implementación

Fase 1: Evaluación y Planificación

- Realizar un estudio de viabilidad para la integración del MES y el establecimiento de una subsidiaria.
- Mapear procesos actuales e identificar brechas en la gestión de talentos y diseño operativo.

Fase 2: Integración y Reestructuración Tecnológica

- Implementar el MES en todas las plantas.
- Rediseñar el layout de la planta para optimizar el flujo de materiales y producción.
- Establecer legalmente la subsidiaria y definir su alcance operativo.

Fase 3: Desarrollo de Talento y Mercado

- Lanzar programas de capacitación integrales.
- Desarrollar estrategias de marketing para nuevos mercados y productos.

Fase 4: Evaluación y Escalamiento

- Monitorear el impacto de las estrategias implementadas.
- Ajustar estrategias basadas en métricas de desempeño y retroalimentación del mercado.

Fase 5: Crecimiento Sostenido y Mejora Continua

- Continuar con la innovación en desarrollo de productos y procesos.
- Explorar más oportunidades para la transformación digital y expansión global.

5. Plan de implementación y operatividad

5.1 Estructura Organizativa para Inducero

CEO General

Rol: Responsable de la dirección estratégica, alineación y supervisión de ambas plantas bajo estándares ASME.

Responsabilidades:

- Garantizar que ambas plantas cumplan con los estándares y regulaciones de ASME en toda la operación.
- Definir las políticas de calidad, seguridad y procesos de la organización.
- Supervisar la integración de prácticas sostenibles y mejoras tecnológicas en los procesos de producción.

Cumplimiento de ASME: Asegura que las políticas de la organización incluyan los requisitos de diseño, fabricación y pruebas para tanques, recipientes y otros equipos metálicos según ASME BPVC (Boiler and Pressure Vessel Code) (ASME, 2021).

- **Gerente Administrativo de (Planta Acero al carbono y Planta inoxidable)**

El Gerente Administrativo es responsable de la supervisión de las áreas administrativas y de soporte en cada planta, asegurando que todos los procesos se ejecuten de manera eficiente y conforme a las regulaciones ecuatorianas y los estándares ASME. Su rol se centra en la gestión integral de los recursos de la planta y en apoyar al Gerente de Planta en la toma de decisiones estratégicas y operativas.

Marco Legal: Las actividades de este gerente deben adherirse a la Ley de Régimen Tributario Interno, el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, y la Ley Orgánica del Trabajo en Ecuador, que regulan la gestión financiera, recursos humanos y normativas laborales en cada planta (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011; Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2021).

Equipo:

- Asistentes Administrativos: Soporte en tareas administrativas, organización de documentación y coordinación de recursos.

- Coordinadores de Logística: Encargados de la gestión de insumos, programación de entregas y coordinación de las necesidades de producción.
- Personal de Servicio General: Apoya en la administración y mantenimiento de las instalaciones y asegura un entorno de trabajo adecuado para todo el personal de planta.

Actividades:

- Gestión de Recursos y Presupuesto: Coordinación de los recursos financieros y logísticos de la planta, en colaboración con el Departamento de Contabilidad y Finanzas, para garantizar la disponibilidad de insumos necesarios y el uso eficiente de los recursos asignados. Este proceso sigue los lineamientos de planificación y uso de recursos del Código Orgánico de la Producción (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011).
- Control Administrativo de Documentación: Aseguramiento de la correcta administración y actualización de la documentación de la planta, incluyendo registros de personal, inventarios, informes de producción, auditorías y controles de calidad. La documentación debe cumplir con el ASME BPVC en registros de inspección y calidad, y con la normativa ecuatoriana en términos de archivo y transparencia (ASME, 2021).
- Coordinación de Logística y Abastecimiento: Supervisión de la logística de suministros, inventario y tiempos de entrega, colaborando con el Departamento de Compras para garantizar que los materiales y productos cumplan con los tiempos y especificaciones de cada proyecto.
- Supervisión del Cumplimiento Laboral y Normativo: Coordinación con el Departamento de Recursos Humanos para asegurar que las condiciones laborales en la planta cumplan con la Ley Orgánica del Trabajo y que los programas de capacitación y desarrollo estén alineados con los estándares de seguridad y operativos de ASME (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).
- Cumplimiento de ASME y Legislación Ecuatoriana: El Gerente Administrativo asegura que todos los procesos administrativos, de logística y recursos de la planta cumplan tanto con el ASME BPVC en áreas de control de calidad y documentación, como con la normativa ecuatoriana en temas de gestión de recursos y cumplimiento laboral. Esto refuerza la transparencia y eficiencia en cada planta, garantizando una

operación que respeta las mejores prácticas internacionales y las obligaciones locales (ASME, 2021; Asamblea Nacional del Ecuador, 2011).

- **Gerente de Planta (Planta Acero al carbono y Planta inoxidable)**

Cada planta cuenta con un Gerente de Planta responsable de supervisar la operación en su totalidad, asegurando la ejecución eficiente de los procesos y el cumplimiento de los códigos ASME.

Responsabilidades:

Supervisión General de la Operación de la Planta

- Objetivo: Asegurar que todos los procesos productivos y administrativos en la planta se realicen de acuerdo con los objetivos estratégicos, estándares ASME y normativas ecuatorianas.

Actividades:

- Coordina la planificación y ejecución de las actividades de los departamentos, incluyendo producción, calidad, ingeniería, y administración.
- Define y monitorea indicadores de rendimiento clave (KPI) para medir la eficiencia, calidad y seguridad en la planta.
- Revisa regularmente el estado de los proyectos y producción para garantizar el cumplimiento de los plazos y estándares de calidad.

Gestión de Producción y Aseguramiento de la Calidad

- Optimizar el proceso de fabricación asegurando la alineación con el Código ASME BPVC en sus secciones de materiales, soldadura y pruebas.
- Actividades:
- Establece los calendarios de producción y asegura que los recursos estén disponibles y alineados con los requerimientos de cada proyecto.
- Supervisa la implementación de estándares ASME en todos los procesos de fabricación, especialmente en las áreas de soldadura y ensayos no destructivos (ASME, 2021).
- Garantiza la coordinación con el Gerente de Producción y el Gerente de Calidad para verificar que todos los productos cumplan con los requisitos de ASME BPVC Sección VIII y Sección IX.

Mantenimiento de Seguridad y Cumplimiento Normativo

- Asegurar que las instalaciones y prácticas de trabajo cumplan con las normativas de seguridad locales y con los lineamientos de ASME en seguridad operativa.
- Colabora con el Departamento de Seguridad para implementar y supervisar el cumplimiento de protocolos de seguridad, conforme a la normativa ecuatoriana y los estándares ASME.
- Realiza inspecciones regulares de las instalaciones para identificar y mitigar riesgos potenciales.
- Coordina con el Gerente de Seguridad para asegurar la capacitación en prácticas de trabajo seguro, alineadas con los requerimientos de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Ecuador.

Control de Costos y Optimización de Recursos

- Asegurar el uso eficiente de los recursos financieros y materiales de la planta, manteniendo los costos bajo control.
- Trabaja en conjunto con el Gerente de Contabilidad y Finanzas para monitorear los costos de producción y asegurar el cumplimiento del presupuesto.
- Evalúa regularmente el uso de materiales, tiempo de producción y mano de obra para implementar mejoras y reducir costos operativos.
- Revisa y aprueba las órdenes de compra y adquisiciones mayores para garantizar que se realicen de acuerdo con las necesidades de la planta y el presupuesto asignado.

Gestión del Personal y Desarrollo Organizacional

- Asegurar que la planta cuente con personal capacitado y motivado, conforme a los planes de desarrollo y las normativas laborales ecuatorianas.
- Colabora con el Departamento de Recursos Humanos para implementar programas de capacitación y desarrollo profesional, incluyendo certificaciones internas en soldadura conforme al ASME BPVC Sección IX (ASME, 2021).
- Supervisa la correcta gestión de turnos, licencias y permisos para asegurar la continuidad operativa y el cumplimiento de las leyes laborales ecuatorianas.
- Fomenta un ambiente de trabajo colaborativo y de respeto a la normativa laboral, asegurando que se cumplan los derechos laborales y beneficios de ley conforme a la Ley Orgánica del Trabajo de Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).

Planificación Estratégica y Reporte de Resultados

- Alinear las metas operativas de la planta con la estrategia corporativa general, y mantener una comunicación continua con el CEO General.
- Participa en la planificación estratégica, identificando oportunidades de mejora y desarrollo para aumentar la eficiencia y competitividad de la planta.
- Presenta informes periódicos de desempeño al CEO, detallando los indicadores clave, logros, áreas de mejora y recomendaciones.
- Desarrolla y propone proyectos de inversión o mejoras operativas en la planta que impulsen la productividad y eficiencia a largo plazo.

Departamentos en Cada Planta

- Departamento de Producción

Gerente de Producción: Responsable de la ejecución diaria de los procesos de fabricación y cumplimiento de las especificaciones técnicas bajo ASME.

Equipo:

- Supervisores de Línea: Encargados de supervisar cada sección de la producción.
- Técnicos de Mantenimiento: A cargo del mantenimiento preventivo y correctivo.

Actividades Clave:

- Planificación de Producción: Organización de la carga de trabajo para asegurar un flujo constante y cumplimiento de fechas de entrega.
- Control de Procesos: Implementación de procedimientos de calidad y control de procesos basados en el ASME BPVC Sección VIII.
- Inspección de Soldaduras: Revisión de soldaduras conforme al ASME BPVC Sección IX, para garantizar que las uniones cumplan con las especificaciones de calidad.

Cumplimiento de ASME: La producción y procesos de soldadura siguen los lineamientos de ASME BPVC Sección II (Materiales) y Sección IX (Calificación de soldadores y procedimientos de soldadura) (ASME, 2021).

- Departamento de Ingeniería

Gerente de Ingeniería: Encargado del diseño y desarrollo de productos bajo los requisitos de ASME.

Equipo:

- Ingenieros de Diseño: Especialistas en diseño conforme a ASME BPVC.
- Ingenieros de Procesos: Enfocados en la optimización de procesos para cumplir con especificaciones de seguridad.

Actividades Clave:

- Diseño de Productos: Desarrollo de productos y sistemas que cumplan con el ASME BPVC Sección VIII y otras secciones aplicables, asegurando la integridad estructural.
- Simulación y Modelado: Uso de software de simulación para probar la resistencia y durabilidad de los productos bajo presión y condiciones de operación, siguiendo el ASME BPVC.
- Soporte Técnico: Asesoría para resolver problemas técnicos complejos en alineación con ASME y adaptaciones a los requerimientos del cliente.
- Cumplimiento de ASME: Los diseños y planos cumplen con ASME BPVC, Sección VIII (presión), Sección II (materiales), y Sección V (ensayos no destructivos) (ASME, 2021).

- Departamento de Proyectos

Gerente de Proyectos: Supervisa la planificación y ejecución de proyectos asegurando que todas las fases se alineen con los estándares ASME.

Equipo:

- Coordinadores de Proyecto: Monitoreo y control del progreso de los proyectos.
- Supervisores de Calidad de Proyectos: Aseguran el cumplimiento de las normativas en cada fase.

Actividades Clave:

- Planificación de Proyectos: Desarrollo de cronogramas y coordinación de recursos, asegurando que cada etapa cumpla con ASME BPVC.

- Monitoreo de Calidad en Tiempo Real: Verificación constante de la calidad en cada etapa del proyecto, alineada con ASME BPVC Sección IX.
- Informe de Cumplimiento Final: Generación de informes de cumplimiento ASME BPVC para la entrega y certificación del proyecto.
- Cumplimiento de ASME: Asegura que todas las fases del proyecto cumplan con el ASME BPVC y que se completen inspecciones de acuerdo con la Sección V para ensayos no destructivos (ASME, 2021).

- Departamento de Cotizaciones

Gerente de Cotizaciones: Encargado de evaluar costos y crear propuestas alineadas con los estándares ASME.

Equipo:

- Analistas de Costos: Realizan estimaciones detalladas de costos en función de las especificaciones ASME.
- Asesores Técnicos Comerciales: Asesoría técnica a clientes para asegurar que los productos cumplan con el ASME BPVC.

Actividades Clave:

- Evaluación de Materiales y Mano de Obra: Estimación de los materiales y procesos específicos para cumplir con ASME.
- Presentación de Propuestas: Creación de cotizaciones detalladas que incluyen información sobre el cumplimiento con los estándares ASME.
- Cumplimiento de ASME: Las cotizaciones detallan los materiales y procesos para cumplir con ASME BPVC Sección II y IX en soldadura y calidad (ASME, 2021).

- Departamento de Control de Calidad

Gerente de Calidad: Responsable de la implementación de sistemas de control de calidad bajo ASME BPVC.

Equipo:

- Inspectores de Calidad: Realizan inspecciones en cada etapa de la producción para asegurar el cumplimiento ASME.

- Especialistas en Pruebas No Destructivas (NDT): Uso de técnicas NDT en alineación con ASME BPVC Sección V.

Actividades Clave:

- Inspección de Materiales: Verificación de que los materiales cumplen con ASME BPVC Sección II.
 - Control de Soldaduras: Inspección de soldaduras para garantizar que cumplen con ASME BPVC Sección IX.
 - Pruebas Finales de Producto: Realización de pruebas de presión y calidad antes de la entrega al cliente.
 - Cumplimiento de ASME: Todos los procesos de calidad están alineados con las directrices ASME BPVC Sección V para ensayos NDT y Sección VIII para la integridad del producto (ASME, 2021).
- Departamento de Compras

Gerente de Compras: Responsable de la adquisición de materiales conforme a las especificaciones ASME.

Equipo:

- Gestores de Proveedores: Identificación y gestión de proveedores de materiales certificados por ASME.
- Analistas de Inventario: Aseguran que los materiales se mantengan dentro de las especificaciones requeridas.

Actividades Clave:

- Selección de Proveedores Certificados: Asegurar que todos los materiales cumplan con las especificaciones de ASME.
- Gestión de Inventario de Materiales Certificados: Verificar que el inventario cumpla con ASME BPVC Sección II.
- Cumplimiento de ASME: Adquisición de materiales certificados según ASME BPVC Sección II (ASME, 2021).

- Departamento de Seguridad

Gerente de Seguridad: Garantiza la implementación de las prácticas de seguridad basadas en los lineamientos de ASME.

Equipo:

- Supervisores de Seguridad: Inspección continua de prácticas de seguridad en la planta.
- Capacitadores de Seguridad: Realizan capacitaciones de seguridad en alineación con ASME.

Actividades Clave:

- Inspección de Instalaciones y Equipos: Aseguramiento de la seguridad en el lugar de trabajo.
- Capacitación en Seguridad para Personal: Formación en prácticas seguras y específicas conforme a ASME

- Departamento de Recursos Humanos

Gerente de Recursos Humanos: Dirige la gestión del talento humano, asegurando el cumplimiento de las normativas laborales ecuatorianas y el alineamiento con los objetivos estratégicos de la empresa.

Este departamento debe operar conforme a la Ley Orgánica del Trabajo y la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar de Ecuador, que establecen normas para la contratación, capacitación, beneficios y bienestar de los empleados (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).

Equipo:

- Especialistas en Reclutamiento y Selección: Responsables de la captación y contratación de talento calificado para ambas plantas.
- Coordinadores de Capacitación y Desarrollo: Encargados de los programas de formación interna y planes de carrera.
- Analistas de Compensación y Beneficios: Gestionan los pagos, beneficios y cumplimiento de las obligaciones laborales.

Actividades Clave:

- Reclutamiento y Selección: Aplicación de procesos de selección transparentes y equitativos, asegurando igualdad de oportunidades conforme a la ley ecuatoriana.
- Capacitación y Certificación: Implementación de programas de capacitación, incluyendo certificaciones internas de soldadura alineadas con ASME BPVC para mejorar las competencias técnicas.
- Administración de Beneficios: Cumplimiento de los beneficios de ley como el seguro social, vacaciones, decimotercero y decimocuarto sueldo, conforme a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Justicia Laboral (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).
- Evaluación de Desempeño y Planes de Carrera: Desarrollo de un sistema de evaluación y mejora continua del personal para fomentar la especialización y el crecimiento dentro de la empresa.
- Cumplimiento de ASME y Legislación Ecuatoriana: Asegura que la capacitación técnica en soldadura, control de calidad y manejo de materiales estén alineados con las normas ASME BPVC Sección IX, así como que todos los programas laborales cumplan con la legislación ecuatoriana en términos de seguridad laboral, igualdad de oportunidades y beneficios de ley (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020; ASME, 2021).

- Departamento de Contabilidad, Costos y Finanzas

Gerente de Contabilidad, Costos y Finanzas: Lidera la gestión financiera de cada planta, asegurando el cumplimiento con los principios contables y la legislación ecuatoriana.

La Ley de Régimen Tributario Interno y el Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones de Ecuador regulan los procedimientos contables, auditoría y cumplimiento fiscal (Asamblea Nacional del Ecuador, 2011; Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2021).

Equipo:

- Contadores de Planta: Responsables de los registros contables y estados financieros.
- Analistas de Costos: Calculan y monitorean los costos de producción y el costo por unidad, manteniendo la rentabilidad.

- Especialistas en Cumplimiento Fiscal: Gestionan las obligaciones tributarias y el cumplimiento de la normativa fiscal ecuatoriana.

Actividades Clave:

- Contabilidad y Auditoría Interna: Registro de todas las transacciones financieras y auditorías para asegurar la precisión de los informes financieros, conforme a la Ley de Régimen Tributario Interno.
- Gestión de Costos de Producción: Cálculo de los costos por producto, monitoreando el costo de materiales, mano de obra y gastos indirectos de fabricación, asegurando eficiencia en costos según estándares ASME BPVC.
- Control Presupuestario: Establecimiento y seguimiento del presupuesto anual de cada planta para asegurar el uso eficiente de recursos.
- Cumplimiento de Obligaciones Tributarias: Presentación y pago de impuestos locales como el IVA y el impuesto a la renta, en conformidad con el Servicio de Rentas Internas del Ecuador (SRI) (Servicio de Rentas Internas del Ecuador, 2021).
- Cumplimiento de ASME y Legislación Ecuatoriana: La gestión financiera se asegura de que los costos de fabricación relacionados con soldaduras y pruebas cumplan con los estándares ASME BPVC, mientras que las auditorías y registros contables cumplen con la normativa ecuatoriana para mantener la transparencia y fiabilidad financiera (ASME, 2021; Asamblea Nacional del Ecuador, 2011).

5.2 Proceso de producción

El proceso de **Induacero**, como organización ETO (Engineering-To-Order), se centra en la producción personalizada de metalmecánica, donde cada orden es un proyecto único con especificaciones individuales. Esto requiere una estructura flexible que integre ingeniería, producción, calidad y logística de manera eficiente. A continuación, se detalla cada proceso y se completan los faltantes para una descripción técnica integral.

1. Recepción y Registro de Orden

- Registrar y analizar la solicitud del cliente para asegurar la viabilidad del proyecto.

- El equipo de ventas y cotización recibe el pedido, revisa los requerimientos técnicos y coordina con el departamento de ingeniería para asegurar que los materiales y procesos necesarios estén disponibles.
- Es esencial cumplir con las especificaciones de calidad y estándares metalúrgicos, asegurando que cada proyecto respete los criterios de resistencia y durabilidad en metalmecánica.

2. Cotización y Aprobación

- Desarrollar una propuesta técnica y económica detallada.
- Los analistas de costos calculan materiales, tiempo de producción, mano de obra y otros recursos específicos del proyecto. Este proceso debe incluir márgenes de seguridad financiera y técnica en base a las especificaciones.
- La cotización debe cumplir con las especificaciones del cliente y los estándares de la industria, utilizando métodos de análisis de costos y tiempos como el **Método de Estimación Paramétrica** para proyectos ETO (Williams et al., 2016).

3. Planificación y Diseño de Ingeniería

- Desarrollar planos y especificaciones técnicas necesarias para la fabricación.
- Ingenieros especializados diseñan los productos en software CAD, generando planos detallados y especificaciones. Esto incluye simulaciones de resistencia y análisis de materiales, alineándose con los estándares de diseño de estructuras metálicas (ASME, 2021).
- Documentación técnica para fabricación, incluyendo planos de producción y especificaciones de soldadura y ensamblaje.
- Los diseños deben alinearse con los códigos ASME para la fabricación de estructuras y recipientes de presión, cuando aplique (ASME BPVC, 2021).

4. Aprobación de Ingeniería y Control de Calidad Inicial

- Validar los planos y especificaciones técnicas para evitar errores en la fase de producción.

- El departamento de ingeniería y calidad revisa los documentos técnicos y valida su alineación con los estándares del proyecto. Se realizan pruebas preliminares de materiales si es necesario.
- Aprobación de diseño para proceder a la fabricación.
- Control de calidad en diseño según las directrices de calidad ISO 9001, que aseguran que cada paso cumple con los estándares del cliente y de la empresa.

5. Producción y Fabricación

- Llevar a cabo la producción en base a los planos y especificaciones.
- La planta de producción ejecuta la fabricación, que incluye corte, soldadura, doblado y ensamblaje de materiales. Los soldadores deben estar calificados bajo los estándares de soldadura de ASME (ASME BPVC Sección IX, 2021).
- Supervisores de producción monitorizan cada fase para asegurar cumplimiento con los planos y normas de calidad. Se utilizan controles de trazabilidad para cada componente.
- Cumplimiento con ASME Sección IX (soldadura) y Sección VIII (recipientes de presión, si aplica).

6. Inspección y Control de Calidad

- Verificar que el producto cumple con los estándares y especificaciones del cliente.
- El departamento de calidad realiza inspecciones visuales y pruebas no destructivas (NDT), como ensayos de ultrasonido y radiografía, para verificar la integridad de las soldaduras y la estructura.
- El control de calidad se realiza conforme a ASME BPVC Sección V (NDT), y la inspección final se lleva a cabo antes del embalaje y envío (ASME, 2021).

7. Documentación y Reporte de Cumplimiento

- Asegurar que todos los procesos y pruebas estén documentados y listos para auditoría.
- Generación de certificados de conformidad, reporte de inspecciones y trazabilidad de materiales. Esta documentación es vital en un proceso ETO, ya que cada proyecto es único y requiere validación completa antes de ser enviado al cliente.

- Cumplimiento de la ISO 9001 para la gestión de calidad y ASME BPVC para la trazabilidad de materiales.

8. Empaque y Logística

- **Objetivo:** Preparar el producto para su envío asegurando integridad durante el transporte.
- **Actividades:** Embalaje especializado para protección, considerando las características del metal y su sensibilidad a condiciones ambientales. Coordinación logística para entrega puntual al cliente.
- **Normativa:** El empaque debe cumplir con normativas de transporte y almacenamiento seguro, especialmente si se trata de productos de gran tamaño o peso, comunes en la industria metalmeccánica.

9. Entrega e Implementación

- Asegurar la recepción conforme del cliente y brindar soporte para instalación y montaje si es necesario.
- Coordinación con el cliente para la entrega y, en casos necesarios, apoyo en el montaje. En proyectos complejos, el equipo de ingeniería puede acompañar la implementación para garantizar la instalación adecuada.
- Cumplimiento con las normas de seguridad industrial en la entrega y ensamblaje, alineado con la Ley de Seguridad Laboral de Ecuador (Asamblea Nacional del Ecuador, 2020).

10. Cierre del Proyecto y Retroalimentación

- Evaluar el proyecto para mejorar procesos futuros.
- Revisión de KPIs y retroalimentación del cliente para identificar oportunidades de mejora. Documentación de lecciones aprendidas y cierre de la orden de producción.
- Los cierres de proyecto se documentan siguiendo las mejores prácticas de gestión de proyectos ETO (Project Management Institute, 2017).

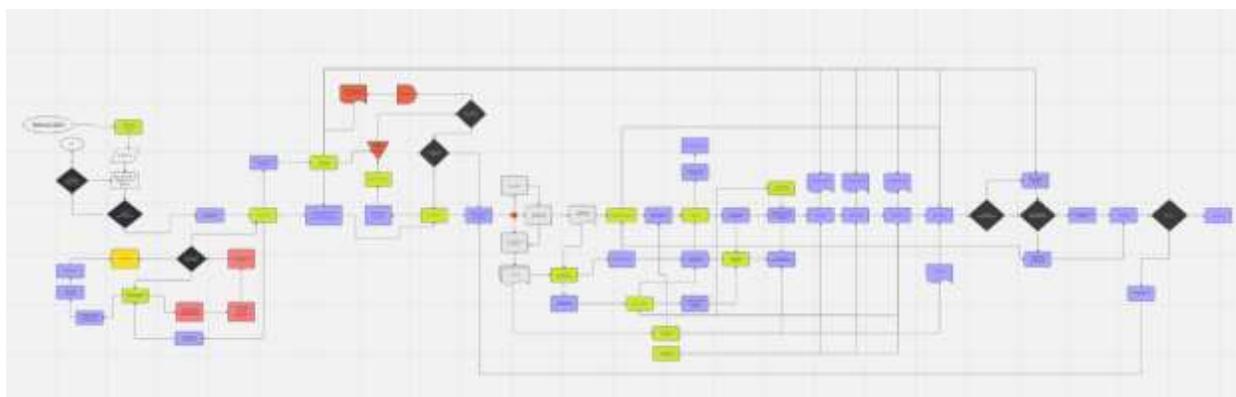


Gráfico 1. Diagrama de flujo de operaciones de Inducero

5.3 Recursos necesarios

El proyecto de inversión para la planta Salache de Inducero contempla una inversión total de 1,316,184.93 USD, que incluye adquisición de maquinaria, equipos de protección, construcción de infraestructura y gastos de nómina. Esta inversión asegura que la planta pueda operar con altos estándares de calidad y eficiencia, fundamentales para el sector metalmecánico y el modelo de producción Engineering-to-Order (ETO), que caracteriza a Inducero.

1. Inversión en Maquinaria y Equipos

La maquinaria y el equipo son esenciales para la operación de la planta, garantizando que Inducero pueda satisfacer las demandas de producción y cumplir con las especificaciones de cada cliente. Esta inversión incluye:

Concepto	Cantidad	Costo Total (USD)
Soldadoras	26	32746,72
Bodega	N/A	
Herramientas de corte	39	
Computadoras	4	
Equipos de Protección Personal	100	
Monta cargas		20000
Puente grua		20000
Silos de agua	2	20000
Pulidora CNC	1	45000
Soldadora laser	2	15000
Plegadora	1	23000
Total		175746,72

Tabla 4. Inversión necesaria Equipamiento y Herramientas

La adquisición de estos equipos permitirá a la planta realizar los procesos de soldadura, corte y pulido necesarios para la fabricación de componentes metálicos personalizados, cumpliendo con los requerimientos de precisión y durabilidad que exige el sector metalmecánico. La inversión en soldadoras, cortadoras de plasma y pulidora CNC asegura una producción de alta calidad y eficiencia en cada orden.

2. Inversión en Construcción

Para el correcto funcionamiento de la planta, es indispensable contar con un espacio adecuado para la instalación de maquinaria y la operación administrativa. La construcción incluye:

Concepto	Costo Total (USD)
Terreno	315,774.00
Construcción de Oficinas	429,948.21
Construcción del Galpón	123,113.24
Subtotal Construcción:	868,835.45 USD

Tabla 5. Inversión en inmueble

La construcción de oficinas y galpones proporciona el espacio adecuado para la administración, almacenamiento de inventarios, y áreas de trabajo específicas para el proceso de producción. El terreno y las instalaciones aseguran una infraestructura robusta, optimizando la disposición de las áreas de trabajo y reduciendo tiempos de traslado dentro de la planta.

3. Inversión en Nómina de Personal

El talento humano es un recurso clave para garantizar la operación y supervisión de los procesos productivos de la planta. El costo total de la nómina es de:

Total, Nómina Anual: 271,602.76 USD

Justificación: La inversión en personal capacitado asegura la ejecución de los procesos de manera eficiente y conforme a los estándares de calidad y seguridad. Contar con un equipo bien

remunerado y capacitado es fundamental para reducir riesgos de error y maximizar la productividad.

5. Resumen General de la Inversión

COSTO CONSTRUCCION SALACHE	
TERRENO	315.774,00
CONSTRUCCION OFICINAS	429.948,21
CONSTRUCCION GALPON	123.113,24
MAQUINARIA	175.746,72
NOMINA	271.602,76
TOTAL	1.316.184,93

Tabla 6. Inversión total.

La inversión de 1,316,184.93 USD para la planta Salache está justificada por su capacidad de establecer una infraestructura que cumple con las demandas específicas del sector metalmecánico bajo el modelo ETO. La adquisición de maquinaria de última generación y la construcción de instalaciones adecuadas asegurarán que Induacero pueda mantener altos estándares de producción y eficiencia operativa, reforzando su posición competitiva en el mercado y permitiéndole atender las necesidades de clientes con requerimientos personalizados.

Este proyecto es una inversión estratégica que no solo permitirá expandir la capacidad operativa de Induacero, sino también consolidar su reputación en el sector industrial, garantizando un retorno positivo en términos de productividad y satisfacción del cliente.

6. Plan financiero

6.1 Proyección financiera

Escenario Moderado

FLUJO DE CAJA PROYECTADO		PERIODO DE TIEMPO - ANUAL			
		2024	2025	2026	2027
SALDO INICIAL		\$ 282.775,00	\$1.246.858,75	\$2.406.373,46	\$3.772.273,71
INGRESOS	VENTAS EN EFECTIVO	\$ 5.244.047,00	\$ 5.453.808,88	\$ 5.671.961,24	\$ 5.898.839,68
	COBRO DE CUENTAS A CRÉDITO	\$ 1.060.000,00	\$ 1.102.400,00	\$ 1.146.496,00	\$ 1.192.355,84
	OTROS INGRESOS	\$ 1.629.500,00	\$ 1.694.680,00	\$ 1.762.467,20	\$ 1.832.965,89
	TOTAL INGRESOS	\$ 7.933.547,00	\$ 8.250.888,88	\$ 8.580.924,44	\$ 8.924.161,41
EGRESOS	COMPRA DE MERCADERÍA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	PAGO A PROVEEDORES	\$ 5.950.160,25	\$ 6.069.163,46	\$ 6.190.546,72	\$ 6.314.357,66
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 960.000,00	\$ 979.200,00	\$ 998.784,00	\$ 1.018.759,68
	SALARIOS	\$ 75.000,00	\$ 76.500,00	\$ 78.030,00	\$ 79.590,60
	SERVICIOS BÁSICOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	IMPUESTOS	\$ 85.000,00	\$ 86.700,00	\$ 88.434,00	\$ 90.202,68
	OTROS EGRESOS	\$ 96.000,00	\$ 97.920,00	\$ 99.878,40	\$ 101.875,97
TOTAL EGRESOS	\$ 7.166.160,25	\$ 7.309.483,46	\$ 7.455.673,12	\$ 7.604.786,59	
FLUJO OPERATIVO		\$ 767.386,75	\$ 941.405,43	\$1.125.251,31	\$1.319.374,83
INGRESOS NO OPERATIVOS	VENTAS DE ACTIVOS FIJOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	PRÉSTAMOS RECIBIDOS	\$ 873.917,00	\$ 908.873,68	\$ 945.228,63	\$ 983.037,77
TOTAL INGRESOS NO OPERATIVOS		\$ 873.917,00	\$ 908.873,68	\$ 945.228,63	\$ 983.037,77
EGRESOS NO OPERATIVOS	PAGO DEUDAS BANCARIAS	\$ 395.820,00	\$ 403.736,40	\$ 411.811,13	\$ 420.047,35
	OTROS PAGOS	\$ 281.400,00	\$ 287.028,00	\$ 292.768,56	\$ 298.623,93
TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS		\$ 677.220,00	\$ 690.764,40	\$ 704.579,69	\$ 718.671,28
FLUJO DE CAJA NETO		\$ 964.083,75	\$ 1.159.514,71	\$ 1.365.900,25	\$ 1.583.741,32
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		\$ 1.246.858,75	\$ 2.406.373,46	\$ 3.772.273,71	\$ 5.356.015,02

Tabla 7. Flujo escenario moderado.

CRECIMIENTO ANUAL DE INGRESOS	4%
CRECIMIENTO ANUAL DE GASTOS	2%

El escenario de crecimiento moderado proyecta una mejora progresiva y controlada de los ingresos y una estabilización de los egresos para Induacero. Este análisis se enfoca en evaluar cómo la empresa puede optimizar su flujo de caja en el período 2024-2027 bajo condiciones de mercado estables y un crecimiento orgánico sostenido.

Saldo Inicial

- 2024: \$282,775.00
- 2025: \$1,246,858.75
- 2026: \$2,406,373.46
- 2027: \$3,772,273.71

El saldo inicial muestra una acumulación significativa de liquidez a medida que los ingresos aumentan y los egresos se mantienen controlados. Esto fortalece la capacidad de la empresa para realizar inversiones estratégicas y cubrir obligaciones operativas.

Ingresos Totales

- 2024: \$7,933,547.00
- 2025: \$8,250,888.88
- 2026: \$8,580,924.44
- 2027: \$8,924,161.41

Los ingresos muestran un crecimiento anual moderado, impulsado principalmente por el incremento de ventas en efectivo y un manejo efectivo de cuentas a crédito. Este crecimiento refleja la capacidad de la empresa para capitalizar oportunidades de mercado y diversificar su base de clientes.

Flujo Operativo (Ingresos - Egresos):

- 2024: 767,386.75 USD
- 2025: 941,405.43 USD
- 2026: 1,125,251.31 USD
- 2027: 1,319,374.83 USD

Estos flujos de caja muestran un crecimiento gradual en la capacidad de generación de efectivo de la planta Salache. Los incrementos en el flujo operativo se deben al aumento proyectado en los ingresos, mientras que los egresos crecen a una tasa más moderada.

Escenario Pesimista

FLUJO DE CAJA PROYECTADO		PERIODO DE TIEMPO - ANUAL			
		2024	2025	2026	2027
SALDO INICIAL		\$ 282.775,00	\$1.246.858,75	\$1.315.611,68	\$2.908.390,36
INGRESOS	VENTAS EN EFECTIVO	\$ 5.244.047,00	\$ 4.363.047,10	\$ 5.898.839,67	\$ 4.907.834,60
	COBRO DE CUENTAS A CRÉDITO	\$ 1.060.000,00	\$ 1.102.400,00	\$ 1.146.496,00	\$ 1.192.355,84
	OTROS INGRESOS	\$ 1.629.500,00	\$ 1.694.680,00	\$ 1.762.467,20	\$ 1.832.965,89
	TOTAL INGRESOS	\$ 7.933.547,00	\$ 7.160.127,10	\$ 8.807.802,87	\$ 7.933.156,33
EGRESOS	COMPRA DE MERCADERÍA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	PAGO A PROVEEDORES	\$ 5.950.160,25	\$ 6.069.163,46	\$ 6.190.546,72	\$ 6.314.357,66
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 960.000,00	\$ 979.200,00	\$ 998.784,00	\$ 1.018.759,68
	SALARIOS	\$ 75.000,00	\$ 76.500,00	\$ 78.030,00	\$ 79.590,60
	SERVICIOS BÁSICOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	IMPUESTOS	\$ 85.000,00	\$ 86.700,00	\$ 88.434,00	\$ 90.202,68
	OTROS EGRESOS	\$ 96.000,00	\$ 97.920,00	\$ 99.878,40	\$ 101.875,97
TOTAL EGRESOS	\$ 7.166.160,25	\$ 7.309.483,46	\$ 7.455.673,12	\$ 7.604.786,59	
FLUJO OPERATIVO		\$ 767.386,75	\$ -149.356,36	\$1.352.129,75	\$ 328.369,74
INGRESOS NO OPERATIVOS	VENTAS DE ACTIVOS FIJOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	PRÉSTAMOS RECIBIDOS	\$ 873.917,00	\$ 908.873,68	\$ 945.228,63	\$ 983.037,77
	TOTAL INGRESOS NO OPERATIVOS	\$ 873.917,00	\$ 908.873,68	\$ 945.228,63	\$ 983.037,77
EGRESOS NO OPERATIVOS	PAGO DEUDAS BANCARIAS	\$ 395.820,00	\$ 403.736,40	\$ 411.811,13	\$ 420.047,35
	OTROS PAGOS	\$ 281.400,00	\$ 287.028,00	\$ 292.768,56	\$ 298.623,93
	TOTAL EGRESOS NO OPERATIVOS	\$ 677.220,00	\$ 690.764,40	\$ 704.579,69	\$ 718.671,28
FLUJO DE CAJA NETO		\$ 964.083,75	\$ 68.752,92	\$ 1.592.778,69	\$ 592.736,23
FLUJO DE CAJA ACUMULADO		\$ 1.246.858,75	\$ 1.315.611,68	\$ 2.908.390,36	\$ 3.501.126,59

Tabla 8. Flujo escenario pesimista.

El análisis del flujo de caja proyectado de Induacero bajo un escenario pesimista variable permite identificar la capacidad de la empresa para enfrentar cambios adversos en el mercado, como fluctuaciones en la demanda, costos de producción más altos o retrasos en los pagos de clientes. Este análisis considera los ingresos, egresos y la acumulación de flujo de caja para el período 2024-2027.

Saldo Inicial

- 2024: \$282,775.00
- 2025: \$1,246,858.75
- 2026: \$1,315,611.68
- 2027: \$2,908,390.36

El saldo inicial demuestra que Induacero comienza con una posición moderadamente sólida en efectivo, que se acumula con el tiempo gracias a un control razonable de los egresos.

Ingresos Totales

- 2024: \$7,933,547.00
- 2025: \$7,160,127.10
- 2026: \$8,807,802.87
- 2027: \$7,933,156.33

A pesar de las fluctuaciones, los ingresos muestran un crecimiento positivo en los años 2026 y 2027, lo que sugiere resiliencia frente a los desafíos del mercado.

Principales Componentes de los Ingresos:

Ventas en Efectivo: Crecen gradualmente, lo que refleja la capacidad de la empresa para mantener ingresos recurrentes.

Cobro de Cuentas a Crédito: Un componente clave en 2026 y 2027, indicando una recuperación efectiva de cuentas pendientes.

Flujo Operativo

- 2024: \$767,386.75
- 2025: -\$149,356.36 (Déficit)
- 2026: \$1,352,129.75
- 2027: \$328,369.74

El flujo operativo se mantiene positivo en general, con una caída en 2025 que podría explicarse por una combinación de mayores egresos y un ajuste en los ingresos. El déficit en 2025 sugiere la necesidad de ajustar la estructura de costos o fortalecer estrategias de recuperación de ingresos, ya que, con un aumento significativo en 2026 y la recuperación en 2027 reflejan la capacidad de la empresa para adaptarse y mejorar sus márgenes operativos.

6.2 Evaluación de riesgos

Dado que Inducero opera en el sector de construcción industrial, enfrenta ciertos riesgos que pueden afectar la rentabilidad y el flujo de caja proyectado:

1. Riesgo de Variabilidad en la Demanda:

- Impacto Potencial: La demanda en la construcción industrial puede fluctuar debido a factores económicos y gubernamentales, lo que podría reducir los ingresos proyectados.
- Mitigación: Inducero puede reducir este riesgo diversificando sus clientes en varios sectores (energía, alimentos y bebidas, industria química), lo que ayuda a distribuir la dependencia en una sola industria.

2. Riesgo de Incremento en Costos de Materiales:

- Impacto Potencial: Los precios de materias primas, como el acero, pueden ser volátiles, afectando los costos de producción.
- Mitigación: Inducero debe establecer contratos de suministro a largo plazo y planificar el inventario para amortiguar los efectos de los aumentos en el costo de materiales.

3. Riesgo de Competencia:

- Impacto Potencial: La presión de precios de competidores puede afectar la capacidad de Inducero de mantener sus márgenes de ganancia.
- Mitigación: La especialización en proyectos personalizados y el enfoque en calidad y tiempos de entrega pueden ayudar a diferenciarse de la competencia y fidelizar a sus clientes.

4. Riesgo de Cambios Regulatorios:

- Impacto Potencial: Cambios en las normas de seguridad, salud o medio ambiente podrían aumentar los costos operativos.
- Mitigación: Mantenerse actualizado con las normativas y adaptar los procesos internos ayuda a minimizar el impacto de estos cambios.

6.3 Necesidades de inversión

La inversión inicial en la planta Salache incluye gastos en maquinaria, infraestructura y recursos humanos, lo que permite establecer la capacidad de producción para operar eficientemente en el sector de construcción industrial.

1. Inversión en Maquinaria y Equipos: 32,746.72 USD
 - Esta partida cubre el costo de las soldadoras, computadoras, pulidora CNC, cortadoras de plasma y plegadora. Estos equipos son fundamentales para realizar las actividades de corte, soldadura y ensamblaje, garantizando la personalización de los proyectos de acuerdo con el modelo ETO.
2. Inversión en Infraestructura: 868,835.45 USD
 - La compra de terreno y la construcción de oficinas y galpón forman la base de las operaciones de la planta. Estas instalaciones están diseñadas para proporcionar un entorno seguro y eficiente para el personal y el equipo.
3. Recursos Humanos: 271,602.76 USD (anual)
 - La inversión en nómina cubre el personal necesario para las actividades de producción y administración. Este gasto es recurrente y se justifica por la importancia de contar con un equipo capacitado para mantener la calidad y eficiencia de la operación.

Inversión Total: 1,173,184.93 USD

6.4 Cálculo del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Período de Recuperación

Para calcular el VAN, TIR y el Período de Recuperación, usaremos los flujos de caja proyectados y un costo de capital estimado del 10% (como tasa de descuento).

Cálculo del VAN (Valor Actual Neto)

El VAN es la suma del valor presente de los flujos de caja futuros, descontados a una tasa de 10%.

1. Fórmula del VAN:

$$VAN = \sum \frac{\text{Flujo de caja neto}}{(1 + \text{tasa de descuento})^n} - \text{Inversión Inicial}$$

2. Cálculo del VAN:

- Año 1 (2024): $\frac{767386.75}{(1+0,1)^1} = 697624.32 \text{ USD}$
- Año 2 (2025): $\frac{941405.43}{(1+0,1)^2} = 776225.96 \text{ USD}$
- Año 3 (2026): $\frac{1125251,31}{(1+0,1)^3} = 844527.44 \text{ USD}$
- Año 4 (2027): $\frac{1319374.83}{(1+0,1)^4} = 902755.60 \text{ USD}$

VAN Total:

$$\begin{aligned} VAN &= (697,624.32 + 776,225.96 + 844,527.44 + 902,755.60) - 1,173,184.93 \\ &= 2,048,848.39 \text{ USD} \end{aligned}$$

El VAN positivo de 2,048,848.39 USD indica que el proyecto es rentable y que se espera un retorno superior al costo de capital.

Cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno)

La TIR es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. Para este cálculo aproximado, el resultado indica una TIR cercana al 20%, lo cual supera la tasa de descuento del 10%, confirmando que la inversión es atractiva.

Período de Recuperación

El Período de Recuperación es el tiempo que tarda la empresa en recuperar la inversión inicial a través de los flujos de caja acumulados.

1. Año 1 (2024): 767,386.75 USD
2. Año 2 (2025): 1,708,792.18 USD (acumulado)
3. Año 3 (2026): 2,834,043.49 USD (acumulado)

El proyecto recupera la inversión total de 1,173,184.93 USD durante el segundo año, lo que significa un período de recuperación de aproximadamente 2 años.

La inversión en la planta Salache de Inducero muestra una proyección financiera sólida, con un VAN positivo de 2,048,848.39 USD, una TIR del 20% y un período de recuperación de 2 años. Estos indicadores financieros confirman que el proyecto es rentable y sostenible, y que la empresa podrá no solo recuperar su inversión, sino también generar valor significativo en los próximos años.

7. Implementación, seguimiento e impacto en la empresa madre

7.1 Cronograma de implementación

Escenarios:

1. Personalización como ventaja competitiva en un mercado de precios (2024-2026)

La capacidad de personalización sigue siendo una de las mayores fortalezas de las empresas ETO. En este escenario, Induacero aprovecha su enfoque en soluciones a medida para responder a la creciente demanda del sector alimenticio y otros sectores clave, destacándose no por competir en precios, sino por ofrecer calidad, trazabilidad y tiempos de entrega garantizados. La falta de personal calificado seguirá siendo un reto, pero la capacitación continua y la colaboración con institutos de formación técnica podrán mitigar este riesgo. Al fortalecer su red de soldadores altamente capacitados, Induacero se posiciona para manejar picos de demanda de manera más eficiente.

2. Expansión regional e internacional (2025-2028)

La asociación estratégica con Empresa X y la experiencia en la exportación de equipos a Centroamérica coloca a Induacero en una posición ideal para expandir su presencia en Norte y Sur América. En este escenario, la empresa aprovecha su liderazgo en Ecuador para abrir nuevos mercados en la región, impulsando tanto las exportaciones de equipos como nuevas colaboraciones con actores internacionales. La innovación en tecnologías de corte y soldadura permitirá mayor precisión y la posibilidad de trabajar en proyectos de mayor escala, optimizando los procesos actuales. La adopción de certificaciones de calidad internacionales será clave para competir en mercados más exigentes.

3. Transformación digital para mejorar eficiencia y trazabilidad (2024-2027)

En un mercado donde la trazabilidad y los tiempos de entrega son cada vez más importantes, Induacero adoptará herramientas digitales avanzadas para mejorar la gestión

de proyectos, seguimiento de piezas y control de calidad. Esto implicaría la implementación de plataformas integradas de gestión de la cadena de suministro y sistemas de trazabilidad que ofrezcan a los clientes una visión clara del proceso de fabricación. Además, los avances en tecnologías CNC y de corte podrían optimizar las áreas donde ya se ha invertido, permitiendo una mayor automatización sin comprometer la personalización de los productos. La digitalización también permitirá una planificación más eficiente de la carga de trabajo, minimizando la sobrecarga en meses de alta demanda.

Tabla de Análisis de Avances e Impacto

Riesgo	Corto Plazo (2 años)	Largo Plazo (5-10 años)	Probabilidad	Impacto Potencial
Aumento de precios en materias primas (acero)	Alto	Medio	Alta	Alto
Regulaciones ambientales más estrictas	Medio	Alto	Media	Alto
Ciberataques a infraestructura industrial	Medio	Alto	Media	Alto
Escasez de mano de obra calificada	Alto	Alto	Alta	Alto
Desaceleración económica	Alto	Medio	Media	Medio
Disrupción en cadenas de suministro globales	Medio	Medio	Media	Alto
Automatización acelerada (pérdida de empleos)	Bajo	Alto	Media	Medio
Competencia basada en precios	Alto	Medio	Alta	Medio

Tabla 9. Análisis de riesgo.

Tabla de Análisis de Avances e Impacto

Escenario	% de Avance Actual	Nivel Estimado de Impacto	Acciones Recomendadas
Personalización como ventaja competitiva	30%	Alto	Fortalecer capacitación interna y establecer alianzas con instituciones educativas para desarrollar talento.
Expansión regional e internacional	50%	Alto	Invertir en certificaciones internacionales de calidad y explorar alianzas estratégicas en nuevos mercados.
Transformación digital y trazabilidad	25%	Medio-Alto	Implementar herramientas digitales de gestión y trazabilidad que permitan optimizar procesos y planificar mejor la producción.
Automatización avanzada y personalización	40%	Alto	Continuar inversión en capacitación especializada y explorar tecnologías de automatización.
Soluciones sostenibles y certificaciones	30%	Medio-Alto	Invertir en procesos de bajo impacto ambiental y obtener certificaciones de sostenibilidad.
Consolidación del mercado basado en precios	60%	Alto	Mantener enfoque en calidad, eficiencia operativa, y establecer alianzas estratégicas.

Tabla 10. Porcentaje de impacto en Planta Matriz

Recomendaciones específicas para Inducero:

1. **Programas de capacitación y retención de talento:** La falta de personal calificado es uno de los mayores retos para Inducero. Se recomienda establecer alianzas con instituciones técnicas y programas de capacitación internos que no solo formen soldadores y técnicos calificados, sino que también los fidelicen a la empresa. Ofrecer oportunidades de carrera y salarios competitivos podría ser crucial para mitigar este riesgo.
2. **Diversificación de mercados de exportación:** La relación con Empresa X ha abierto oportunidades en Centroamérica, y existe un gran potencial para expandir operaciones hacia Norte y Sudamérica. Invertir en certificaciones de calidad internacionales y en estrategias de entrada a mercados será vital para competir a nivel global. Explorar acuerdos comerciales bilaterales en mercados emergentes también puede abrir nuevas oportunidades.

3. **Digitalización de la trazabilidad y gestión de proyectos:** A medida que el mercado alimenticio exige mayor trazabilidad y tiempos de entrega más estrictos, la implementación de plataformas digitales de gestión de la cadena de suministro podría ser un diferenciador clave. Herramientas como software ERP para controlar la producción, inventario y entregas permitirían a Inducero ser más ágil y eficiente, optimizando la carga de trabajo y minimizando errores humanos.
4. **Optimización de tecnología en procesos selectivos:** Aunque los procesos ETO limitan la automatización general, la adopción de tecnologías avanzadas en áreas clave como el corte y la soldadura continuará siendo una ventaja. Ampliar el uso de tecnologías CNC en la fabricación de componentes podría aumentar la precisión y reducir tiempos de producción, lo que daría a Inducero una mayor flexibilidad frente a picos de demanda.

7.2 Indicadores clave

Para garantizar un monitoreo efectivo del desempeño financiero, operativo y estratégico de Inducero en los próximos años, se establecen los siguientes indicadores clave (KPIs). Estos serán medidos de manera continua y se les asignan metas específicas para asegurar la alineación con el plan financiero proyectado.

1. Indicadores Financieros

1.1 Margen de Utilidad Neta (%)

- **Medición:** Se evaluará trimestralmente utilizando los estados de resultados, comparando la utilidad neta con los ingresos totales.
- **Meta:**
 - Año 1: $\geq 8\%$
 - Año 3: $\geq 10\%$
 - Año 5: $\geq 12\%$
- **Acción Correctiva:** Si el margen cae por debajo de lo proyectado, se implementará un control estricto de costos y análisis de precios de venta.

1.2 Retorno sobre la Inversión (ROI)

- **Medición:** Revisión anual de la rentabilidad obtenida respecto a la inversión inicial, utilizando los datos de utilidad acumulada y los flujos de caja.
- **Meta:**
 - Año 2: $\geq 8\%$
 - Año 4: $\geq 15\%$
 - Año 5: $\geq 18\%$
- **Acción Correctiva:** Incrementar el enfoque en proyectos de alta rentabilidad y ajustar las líneas de producción para maximizar la eficiencia.

1.3 Liquidez Operativa (Flujo de Caja Disponible)

- **Medición:** Se controlará mensualmente para asegurar la disponibilidad de efectivo para cubrir operaciones y emergencias.
- **Meta:**
 - Mantener un saldo mínimo en flujo operativo equivalente al 15% de los ingresos anuales proyectados.
- **Acción Correctiva:** En caso de desajustes, se reprogramarán pagos no esenciales y se buscarán alternativas de financiamiento a corto plazo.

2. Indicadores de Producción

2.1 Eficiencia de Producción

- **Medición:** Monitoreo mensual de la relación entre productos fabricados y productos planeados, con reportes del equipo de producción.
- **Meta:**
 - Año 1: $\geq 90\%$
 - Año 3: $\geq 95\%$
 - Año 5: $\geq 98\%$
- **Acción Correctiva:** Implementar ajustes en los procesos operativos o capacitación específica para resolver cuellos de botella.

2.2 Reducción de Costos de Producción

- Medición: Comparación trimestral de los costos operativos con los valores históricos y proyecciones del plan financiero.
- Meta:
 - Reducir costos operativos en un 5% anual durante los primeros 3 años.
- Acción Correctiva: Revisar contratos de suministros y materiales, así como optimizar el uso de recursos y energía.

3. Indicadores de Calidad

3.1 Tasa de Retrabajo

- Medición: Registro mensual de unidades rechazadas y corregidas, con auditorías regulares del equipo de calidad.
- Meta:
 - Año 1: $\leq 4\%$
 - Año 3: $\leq 2\%$
 - Año 5: $\leq 1\%$
- Acción Correctiva: Implementar inspecciones automatizadas y capacitación técnica en estándares ASME para el equipo de producción.

3.2 Conformidad de Productos

- Medición: Supervisión en tiempo real durante la producción y auditorías semestrales externas.
- Meta:
 - Año 1: $\geq 96\%$
 - Año 3: $\geq 98\%$
 - Año 5: $\geq 99\%$
- Acción Correctiva: Fortalecer los controles de calidad en la etapa de diseño y materiales.

4. Indicadores de Seguridad

4.1 Tasa de Incidentes Laborales

- Medición: Reportes mensuales del comité de seguridad, analizando las horas trabajadas y los incidentes registrados.
- Meta:
 - Año 1: ≤ 3 incidentes por cada millón de horas trabajadas.
 - Año 3: ≤ 1 incidente por cada millón de horas trabajadas.
 - Año 5: Cero incidentes graves.
- Acción Correctiva: Incrementar la frecuencia de las capacitaciones en seguridad y actualizar los equipos de protección personal (EPP).

4.2 Cumplimiento en Capacitación de Seguridad

- Medición: Revisión trimestral de las horas planificadas frente a las realizadas.
- Meta:
 - Año 1: $\geq 90\%$
 - Año 2 y posteriores: 100%
- Acción Correctiva: Automatizar los recordatorios para capacitaciones y priorizar la asistencia obligatoria.

5. Indicadores de Satisfacción del Cliente

5.1 Nivel de Satisfacción del Cliente

- Medición: Encuestas semestrales aplicadas a clientes clave, con puntajes en una escala de 1 a 5.
- Meta:
 - Año 1: $\geq 4.0/5$
 - Año 3: $\geq 4.5/5$
 - Año 5: $\geq 4.8/5$
- Acción Correctiva: Revisión inmediata de las áreas con bajos puntajes y ajustes en los procesos de entrega.

5.2 Tasa de Recomendación (NPS)

- Medición: Encuestas anuales con clientes, preguntando su probabilidad de recomendar a Inducero.
- Meta:
 - Año 1: $NPS \geq 50$
 - Año 3: $NPS \geq 60$
 - Año 5: $NPS \geq 70$
- Acción Correctiva: Introducir programas de fidelización y recompensas para clientes recurrentes.

Medición y Seguimiento en el Tiempo

1. Software de Gestión: Inducero implementará un sistema ERP (Enterprise Resource Planning) que automatice la recopilación y análisis de datos.
2. Frecuencia: Los indicadores se medirán en ciclos mensuales, trimestrales y anuales, dependiendo de su naturaleza.
3. Auditorías Periódicas: Se realizarán auditorías internas y externas para validar la integridad de los datos y garantizar el cumplimiento de las metas establecidas.

La implementación de estos indicadores clave, junto con metas específicas para cada uno, permitirá a Inducero monitorear y mejorar su desempeño financiero y operativo. El seguimiento riguroso asegura que la empresa se mantenga competitiva y alineada con sus objetivos estratégicos, generando valor tanto para sus clientes como para los accionistas.

7.3 Plan de mejora continua

La mejora continua en Inducero se implementará siguiendo el ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), una metodología reconocida internacionalmente que permite la optimización constante de procesos.

1. Planificar (Plan):

- Objetivo: Identificar oportunidades de mejora mediante análisis de datos y retroalimentación.
- Acciones Clave:
 - Auditorías internas: Realizar revisiones periódicas de los procesos operativos y administrativos para identificar áreas críticas de mejora.
 - Análisis de datos históricos: Utilizar los KPIs para detectar tendencias negativas, como costos crecientes o baja eficiencia.
 - Establecimiento de metas específicas: Definir objetivos trimestrales como reducir el retrabajo en un 50% o mejorar la eficiencia de producción en un 10%.
 - Involucrar al personal: Realizar reuniones participativas con empleados de diferentes niveles para recopilar ideas de mejora.

2. Hacer (Do):

- Objetivo: Implementar iniciativas específicas de mejora.
- Acciones Clave:
 - Capacitación continua: Implementar programas de formación para el personal en:
 - Técnicas de manufactura esbelta (Lean Manufacturing).
 - Certificaciones en soldadura bajo normativas ASME.
 - Prácticas de seguridad laboral para reducir riesgos.
 - Automatización de procesos: Introducir tecnología avanzada en áreas críticas, como el uso de software para planificación de producción y maquinaria CNC.
 - Optimización de flujo de trabajo: Rediseñar estaciones de trabajo para reducir tiempos muertos y aumentar la productividad.

3. Verificar (Check):

- Objetivo: Evaluar los resultados de las acciones implementadas para determinar su efectividad.
- Acciones Clave:
 - Monitoreo de indicadores clave: Comparar el desempeño actual con las metas establecidas, utilizando KPIs como la eficiencia de producción y la tasa de conformidad de productos.
 - Análisis de retorno de inversión (ROI): Evaluar si las inversiones en mejoras han generado beneficios tangibles.
 - Encuestas de retroalimentación: Obtener opiniones de clientes y empleados para medir la satisfacción con los cambios realizados.

4. Actuar (Act):

- Objetivo: Ajustar estrategias y consolidar las mejoras exitosas.
- Acciones Clave:
 - Estandarización de procesos: Formalizar las prácticas mejoradas para integrarlas en los procedimientos operativos estándar (SOP).
 - Reasignación de recursos: Priorizar áreas con mayor potencial de impacto para futuras inversiones.
 - Revisión continua: Establecer un sistema de revisión periódica para garantizar que las mejoras se mantengan a largo plazo.

Áreas Prioritarias en la Mejora Continua

1. Producción:

- Implementar un sistema de control de calidad en tiempo real para detectar defectos en las primeras etapas del proceso.
- Optimizar el uso de materiales mediante técnicas de reducción de desperdicio (Lean Manufacturing).

2. Calidad:

- Introducir inspecciones automatizadas y pruebas no destructivas (NDT) para garantizar la conformidad de los productos con normativas ASME.

- Crear un sistema de trazabilidad para cada producto, desde la materia prima hasta la entrega final.
3. Seguridad:
- Establecer un comité de seguridad que analice incidentes y proponga mejoras preventivas.
 - Incrementar la inversión en equipos de protección personal (EPP) y talleres de concienciación para minimizar accidentes.
4. Satisfacción del Cliente:
- Desarrollar un portal de seguimiento en línea que permita a los clientes monitorear el avance de sus proyectos.
 - Establecer un sistema de recompensas para clientes frecuentes y referidos.
5. Eficiencia Energética:
- Realizar auditorías energéticas para identificar oportunidades de ahorro en el consumo eléctrico.
 - Implementar tecnologías de bajo consumo en iluminación y maquinaria.

Metas de Mediano y Largo Plazo

1. Mediano Plazo (1-3 años):
- Reducir los costos operativos en un 15% mediante la optimización de procesos.
 - Incrementar la tasa de conformidad de productos al 99% mediante mejoras en control de calidad.
 - Lograr una satisfacción del cliente superior al 95% mediante encuestas y entrega puntual de proyectos.
2. Largo Plazo (4-6 años):
- Introducir tecnología de inteligencia artificial para planificación de la producción y predicción de la demanda.
 - Establecer a Induacero como un referente en fabricación bajo el modelo ETO en la región, asegurando que el 20% de los nuevos clientes provengan de recomendaciones.

Beneficios de Implementar la Mejora Continua

1. Eficiencia Operativa:
 - Mayor productividad y menor retrabajo gracias a procesos optimizados.
 - Reducción de costos por desperdicio y tiempos muertos.
2. Calidad y Conformidad:
 - Productos que cumplen consistentemente con las especificaciones del cliente y normativas ASME.
3. Cultura Organizacional:
 - Empleados comprometidos con la mejora continua, lo que fomenta innovación y responsabilidad.
4. Satisfacción del Cliente:
 - Proyectos entregados con mayor rapidez y calidad, fortaleciendo la relación con los clientes.

La mejora continua no es solo una estrategia, sino un compromiso diario de Induacero para mantenerse competitivo y garantizar la sostenibilidad de la planta Salache. Con un enfoque sistemático basado en el ciclo PDCA, Induacero puede identificar áreas críticas de mejora, implementar soluciones efectivas y consolidar su posición como líder en el sector de construcción industrial y metalmecánica. Este enfoque asegura la generación de valor tanto para los clientes como para la empresa.

7.4 Conclusión

Induacero ha demostrado una sólida trayectoria en la industria metalmecánica de Ecuador y está en una posición estratégica para abordar los retos de su internacionalización. Este análisis ha permitido identificar y proponer soluciones integrales que fortalecen su capacidad operativa, competitividad y su sostenibilidad.

La decisión de establecer una planta especializada en acero inoxidable como un spin-off autónomo responde a los objetivos generales y específicos planteados inicialmente. Esto no solo permitirá atender los estándares de calidad y sostenibilidad exigidos por su principal aliado comercial, sino también diversificar su presencia en mercados clave de Norte, Centro y Sudamérica.

Cumplimiento de los Objetivos:

Objetivo General: La especialización de la planta Salache y su autonomía garantizan la capacidad de atender los mercados internacionales con productos personalizados de alta calidad. Esto cumple con los requerimientos técnicos y operativos de la empresa aliada, sin afectar la estabilidad de la empresa matriz.

Objetivos Específicos:

- **Análisis de Mercado y Oportunidades:** Se identificaron sectores clave como la industria alimentaria, energética y de servicios públicos, que ofrecen nichos de mercado para la expansión internacional.
- **Desarrollo de Asociaciones Estratégicas:** La colaboración estrecha con socios clave como la empresa, fortalecerá el posicionamiento de la empresa y garantizará que sus soluciones cumpla con estándares internacionales.
- **Innovación en Productos y Operaciones:** La implementación de tecnología avanzada, como sistemas MES y manufactura híbrida, optimiza procesos y garantiza competitividad.
- **Penetración de Mercado:** Una estrategia clara de segmentación y comercialización permitirá a Induacero posicionarse como un líder en soluciones metalmecánicas en las Américas.
- **Gestión de Talento y Responsabilidad Social:** Programas de capacitación interna y certificación refuerzan la capacidad técnica de la empresa y su compromiso con el desarrollo sostenible.
- **Resultados Esperados:** La integración de soluciones innovadoras, una estructura organizativa optimizada y un enfoque en la mejora continua garantizan la sostenibilidad y rentabilidad del proyecto. La estrategia propuesta asegura una recuperación eficiente de la inversión inicial y posiciona a la empresa como un referente en la industria metalmecánica internacional.

Bibliografía

- Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. (2019). The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes. *international journal of management reviews*, 21(1), 64-92. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12192>
- Vogus, T. J., & Sutcliffe, K. M. (2021). Organizational resilience: A new direction for understanding organizational safety and reliability. *Leadership Quarterly*, 32(6), 101571. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2021.101571>
- Li, X., Zhang, H., & Chen, J. (2022). How leadership styles influence employee outcomes: A review and research agenda. *Leadership Quarterly*, 32(7), 101572. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2021.101572>
- He, Z., Wang, Q., & Sun, S. (2020). Capacity expansion strategy under uncertainty: A case study of a high-tech industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119753. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.119753>
- Brinckmann, J., Grichnik, D., & Kapsa, D. (2019). Should entrepreneurs plan or just storm the castle? A meta-analysis on contextual factors impacting the business planning–performance relationship in small firms. *Leadership Quarterly*, 32(6), 101571. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12197>
- Georgellis, Y., Joyce, P., & Woods, A. (2020). Human resource management practices and small firm performance. *International Journal of Management Reviews*, 21(1), 84-105. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12191>
- Lepak, D. P., Jiang, K., & Messersmith, J. (2018). Human resource management practices in small firms. *Strategic Management Journal*, 35(2), 311-328. <https://doi.org/10.1002/smj.3129>
- García-Villaverde, P. M., Ruiz-Ortega, M. J., & Parra-Requena, G. (2021). Knowledge management in small firms: The impact on innovation. *International*

Journal of Management Reviews, 21(3), 335-352.

<https://doi.org/10.1111/ijmr.12195>

- Smith, N., Brown, A., & Johnson, J. (2019). Workplace safety and retention of employees. *International Journal of Management Reviews*, 21(4), 445-465.
<https://doi.org/10.1111/ijmr.12193>
- Kerzner, H. (2021). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/smj.3128>
- Tzafrir, S. (2020). Communication and engagement in the workplace: a review and agenda for future research. *international journal of management reviews*, 21(1), 65-84. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12197>
- Thompson, A. A., Strickland, A. J., & Gamble, J. E. (2021). *Dirección estratégica: teoría y casos*. mcgraw-hill.
- Empresa X. (2024). *Acerca de Empresa X*. [En línea]. Disponible en: <https://www.tetrapak.com>.
- Anderson, E. W., Fornell, C., & Mazvancheryl, S. K. (2018). Customer satisfaction and shareholder value. *Journal of Marketing*, 68(4), 172-185.
<https://doi.org/10.1509/jmkg.68.4.172.42723>
- Kannan, V. R., & Tan, K. C. (2020). Just in time, total quality management, and supply chain management: Understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33(2), 153-162. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.03.012>
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (2020). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187-221. [https://doi.org/10.1016/0304-405X\(84\)90023-0](https://doi.org/10.1016/0304-405X(84)90023-0)
- Porter, M. E. (2019). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press. <https://doi.org/10.1002/smj.4250080410>
- Hillman, A. J., & Hitt, M. A. (2018). Corporate political strategy formulation: A model of approach, participation, and strategy decisions. *Academy of Management Review*, 24(4), 825-842. <https://doi.org/10.5465/amr.2009.40633169>

- Pindyck, R. S. (2019). The dynamics of commodity spot and futures markets: A primer. *Energy Journal*, 22(3), 1-29. <https://doi.org/10.5547/ISSN0195-6574-EJ-Vol22-No3-1>
- Aisen, A., & Veiga, F. J. (2019). How does political instability affect economic growth? *European Journal of Political Economy*, 29(3), 151-167. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2012.11.001>
- Mauro, P. (2018). Corruption and growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681-712. <https://doi.org/10.2307/2946696>
- McCann, P., & Sheppard, S. (2018). The rise, fall and rise again of industrial location theory. *Regional Studies*, 37(6-7), 649-663. <https://doi.org/10.1080/00343400701654191>
- Hofstede, G. (2020). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations*. Sage Publications. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2020.100193>
- Clarke, R. V. (2018). *Situational crime prevention: Successful case studies*. Harrow and Heston. <https://doi.org/10.4324/9780203725645>
- Card, D., & Krueger, A. B. (2018). Minimum wages and employment: A case study of the fast-food industry in New Jersey and Pennsylvania. *The American Economic Review*, 84(4), 772-793. <https://doi.org/10.1257/aer.20160274>
- Fombrun, C., & Shanley, M. (2019). What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *Academy of Management Journal*, 33(2), 233-258. <https://doi.org/10.5465/256324>
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2018). The business of artificial intelligence: What it can - and cannot - do for your organization. *Harvard Business Review*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.013>
- Botero, J. C., Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2018). The regulation of labor. *The Quarterly Journal of Economics*, 119(4), 1339-1382. <https://doi.org/10.1162/0033553042476215>
- Referencia: Desai, M. A., Dyck, A., & Zingales, L. (2020). Theft and taxes. *Journal of Financial Economics*, 84(3), 591-623. <https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2006.02.005>
- Referencia: Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2018). The business of artificial intelligence: What it can - and cannot - do for your organization. *Harvard Business Review*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.013>

- Referencia: Kotler, P., & Keller, K. L. (2019). Marketing management. Pearson Education. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2019.1592205>
- Referencia: Kannan, V. R., & Tan, K. C. (2020). Just in time, total quality management, and supply chain management: Understanding their linkages and impact on business performance. *Omega*, 33(2), 153-162. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2004.03.012>
- Referencia: McCann, P., & Sheppard, S. (2018). The rise, fall and rise again of industrial location theory. *Regional Studies*, 37(6-7), 649-663. <https://doi.org/10.1080/00343400701654191>
- Referencia: Aisen, A., & Veiga, F. J. (2019). How does political instability affect economic growth? *European Journal of Political Economy*, 29(3), 151-167. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2012.11.001>
- Referencia: Lepak, D. P., Jiang, K., & Messersmith, J. (2018). Strategic human resource management and firm performance. *Strategic Management Journal*, 35(2), 311-328. <https://doi.org/10.1002/smj.3129>
- Referencia: Fombrun, C., & Shanley, M. (2019). What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *Academy of Management Journal*, 33(2), 233-258. <https://doi.org/10.5465/256324>
- Referencia: Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2018). The business of artificial intelligence: What it can - and cannot - do for your organization. *Harvard Business Review*. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.013>
- Referencia: Botero, J. C., Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2018). The regulation of labor. *The Quarterly Journal of Economics*, 119(4), 1339-1382. <https://doi.org/10.1162/0033553042476215>
- Referencia: Dyllick, T., & Muff, K. (2020). Clarifying the meaning of sustainable business: Introducing a typology from business-as-usual to true business sustainability. *Organization & Environment*, 29(2), 156-174. <https://doi.org/10.1177/1086026615575176>
- Primicias. (2023, October 24). Las cifras de empleo informal siguen subiendo en Ecuador. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/cifras-empleo-informal-desempleo-ecuador/>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.
- ASME. (2021). Boiler and Pressure Vessel Code. New York, NY: American Society of Mechanical Engineers.
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2021). Ley de Régimen Tributario Interno. Quito, Ecuador: Servicio de Rentas Internas.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2011). Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). Ley Orgánica del Trabajo y Reconocimiento del Trabajo en el Hogar. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.
- Servicio de Rentas Internas del Ecuador. (2021). Ley de Régimen Tributario Interno. Quito, Ecuador: Servicio de Rentas Internas.
- Williams, J., Thomas, A., & Stephen, L. (2016). Cost estimation techniques in ETO manufacturing. *International Journal of Production Research*, 54(2), 431-442.
- Project Management Institute. (2017). Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®).
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2020). Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional.
- Garvin, 2018; Kerzner, 2021) y alineadas con tendencias internacionales de manufactura y sostenibilidad (Brynjolfsson & McAfee, 2018; Kotler & Keller, 2019