

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS FÍSICAS Y FORMALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE LA AMPLIACIÓN DE PLANTA EN LA EMPRESA FADIMSUR AQP”

Tesis presentada por el Bachiller
Orlando Edwin Huerta Valdivia
para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

AREQUIPA – PERÚ
2015



DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial por darme la vida y la oportunidad de realizar mis metas.

A mis padres:

Edwin y Vilma, por su capacidad, amor, grandeza y apoyo incondicional.

A mi hijo Joaquín Huerta y Francesca Quintanilla por ser el motor que mueve mi vida.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi fortaleza, por darme la oportunidad de vivir, de reír, de aprender, llorar y sufrir.

A mis padres, Vilma Soledad y Edwin Orlando, por su constancia, perseverancia y darme la educación.

A mi familia y amigos por haber estado siempre a mi lado y por haberme demostrado su interés y preocupación.

A todos mis compañeros de trabajo.

A todas las personas que colaboraron en la realización de este trabajo.

INTRODUCCION

El presente trabajo titulado “Estudio de factibilidad de la ampliación de planta en la empresa FADIMSUR AQP”, la cual consta de planteamiento del problema, descripción del problema, el tipo de problema, la justificación por qué se realiza la presente tesis, los objetivos propuestos siendo objetivo general y específico, la hipótesis., las variables e indicadores.

En el capítulo dos se identifica el marco teórico, en este punto se describe la evolución de la industrial mecánica, los principales cadenas productivas a nivel de mercado, en el capítulo tres doy a conocer el diagnóstico y evaluación de la empresa. Así como los antecedentes, la descripción de la empresa. Entonces se puede decir que en la presente tesis se propondrá una propuesta de mejora en las operaciones de la empresa que permita el mejor desarrollo de la empresa. El proyecto propone la compra de dos equipos, con los cuales se pretende mejorar la producción y de esta manera poder satisfacer al mercado local, que en la actualidad tiene mucha demanda por su servicio. Para saber esta rentabilidad se propone un estudio financiero y de esta manera identificar si el proyecto es rentable. Finalmente se concluye la tesis con las conclusiones, recomendaciones y bibliografía.

RESUMEN

En la actualidad la producción de acero en nuestro país se ha incrementado, esto es debido a que existen muchos proyectos mineros, inmobiliarios, etc.

La empresa en la cual estamos trabajando una empresa metal mecánica se le realizará un análisis para saber dónde se encuentra su cuello de botella y poder darle solución y mejora.

Se dio a conocer que dentro del proceso productivo los cuellos de botella son la cizalla y la roladora, la primera por el tiempo que tiene de trabajo produce demora en el proceso productivo, de aquí partimos con la evaluación para la compra de la compra de una cizalla hidráulica la cual mejoraría bastante las horas trabajadas en la empresa y esto se reflejaría en el estudio financiero mediante una TIR, ya que este es un indicador de la rentabilidad del proyecto.

De la misma manera la roladora, ya que el tiempo de rolado es muy extenso esto hace que los pedidos demoren y se pongan en cola y por esto es que se propuso la compra de la misma y de la misma manera podremos ver la rentabilidad del proyecto mediante la TIR

Las empresas de metal mecánica han comenzado a crecer debido a la demanda que existe en el mercado local. Lo que ha traído como consecuencia que muchas de ellas se fusionen para incrementar su capital.

En la presente tesis se propondrá una propuesta de mejora en las operaciones que permita el mejor desarrollo de la empresa. El proyecto de inversión propone la compra de dos equipos (Cizalla y Roladora), con los cuales se pretende mejorar la producción y de esta manera poder satisfacer al mercado local, que en la actualidad tiene mucha demanda por su servicio. Para saber esta rentabilidad se propone un estudio financiero y de esta manera identificar si el proyecto es rentable o no para dicha empresa.

Palabras Claves: Mejora de la productividad, planta metal mecánica, ampliación de planta.

ABSTRACT

At present steel production in our country has increased, this is because there are many mining, real estate projects, etc.

The company we are working a company mechanical metal will conduct an analysis to find out where your bottleneck and to provide solutions and improvements.

He became known that in the production process bottlenecks are the shear and Bending, the first by the time you have to work produces delay in the production process, from here we start with the evaluation for the purchase of buying a hydraulic shear which would improve enough hours worked in the company and this is reflected in the financial study by TIR, as this is an indicator of the profitability of the project.

Likewise the roladora since the time of rolling is very extensive this causes delay and requests to be queued and this is why the purchase of the same and in the same way we see proposed project profitability by TIR

Metalworking companies have started to grow due to the demand in the local market. Which it has resulted in many of them to merge to increase their capital.

In this thesis a proposal for improvement in operations that allow better development of the company will be proposed. The investment project proposes the purchase of two teams (Shear and Rolling machines), with which it is intended to improve production and thus to satisfy the local market, which currently is in high demand for their service. To find this profitability proposes a financial study and thus identify whether the project is profitable or not to the company.

Keywords: Improved productivity, mechanical metal plant, plant expansion.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
INTRODUCCION	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v

CAPÍTULO I

Generalidad

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.1. Identificación del Problema.....	2
1.1.2. Descripción del Problema.....	2
1.1.3. Campo, Área y Línea.....	3
1.1.4. Tipo de Problema	3
1.1.5. Interrogantes para la investigación.....	3
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
1.2.1. Aspecto general	4
1.2.2. Aspecto Tecnológico.....	4
1.2.3. Aspecto social.....	5
1.3. OBJETIVOS.....	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. HIPÓTESIS	5
1.5. VARIABLES E INDICADORES	6
1.5.1. Variable Dependiente	6
1.5.2. Variable Independiente.....	6

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA METAL MECÁNICA EN EL PERÚ (ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN)	9
2.2. PRINCIPALES EMPRESAS Y PRODUCTOS DEL SECTOR METAL MECÁNICA	12
2.3. PRINCIPALES MERCADOS	12
2.4. CADENA PRODUCTIVA DEL ACERO	13
2.4.1. El Acero.....	15
2.4.2. Fabricación del acero.....	15
2.5. CARACTERÍSTICAS Y USOS DEL ACERO	17
2.6. LA INNOVACIÓN.....	18

CAPÍTULO III

Diagnóstico y evaluación de la empresa

3.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.....	20
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	20
3.2.1. Visión, misión, valores, objetivos de la empresa	20
3.3. PRINCIPALES CLIENTES:	21
3.4. PRINCIPALES PRODUCTOS.....	22
3.5. PROCESOS PRODUCTIVOS.....	23
3.5.1. Proceso de Fabricación de Piezas.....	23
3.6. PRODUCCIÓN.....	24
3.7. MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS:.....	27
3.8. DISPOSICIÓN DE PLANTA.....	30
3.9. UTILIZACIÓN DE SERVICIOS E INSUMOS	31
3.9.1. Consumo de Energía.....	31
3.9.2. Consumo de Agua	32
3.9.3. Consumo de Insumos	33
3.10. RELACIÓN PRODUCCIÓN – SERVICIOS	34
3.11. DEMANDA:	35
3.12. PRECIOS	36

3.13. VENTAS.....	37
3.14. ANALISIS DE LOS CONSUMIDORES	40

CAPÍTULO IV

Propuesta

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO	46
4.2. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP).....	47

CAPÍTULO V

Proyección de la Inversión total y su financiamiento

5.1 Inversión total de la propuesta	50
5.2 Activo tangible.....	50
5.3. Activo intangible.....	51
5.4. Estructura financiera para la propuesta.....	51

CAPÍTULO VI

Evaluación Económica Financiera de la propuesta

6.1. Generalidades.....	53
6.2. Estado de Pérdidas y Ganancias.....	53
6.3. Balance General	53
6.4. Valor actual neto (VAN).....	54
6.5. Tasa interna de retorno (TIR).....	55
6.6. Relación Beneficio / Costo (B/C)	55

CONCLUSIONES	56
---------------------------	----

RECOMENDACIONES	57
------------------------------	----

BIBLIOGRAFIA	58
---------------------------	----

ANEXOS	61
---------------------	----

ÍNDICE DE CUADROS

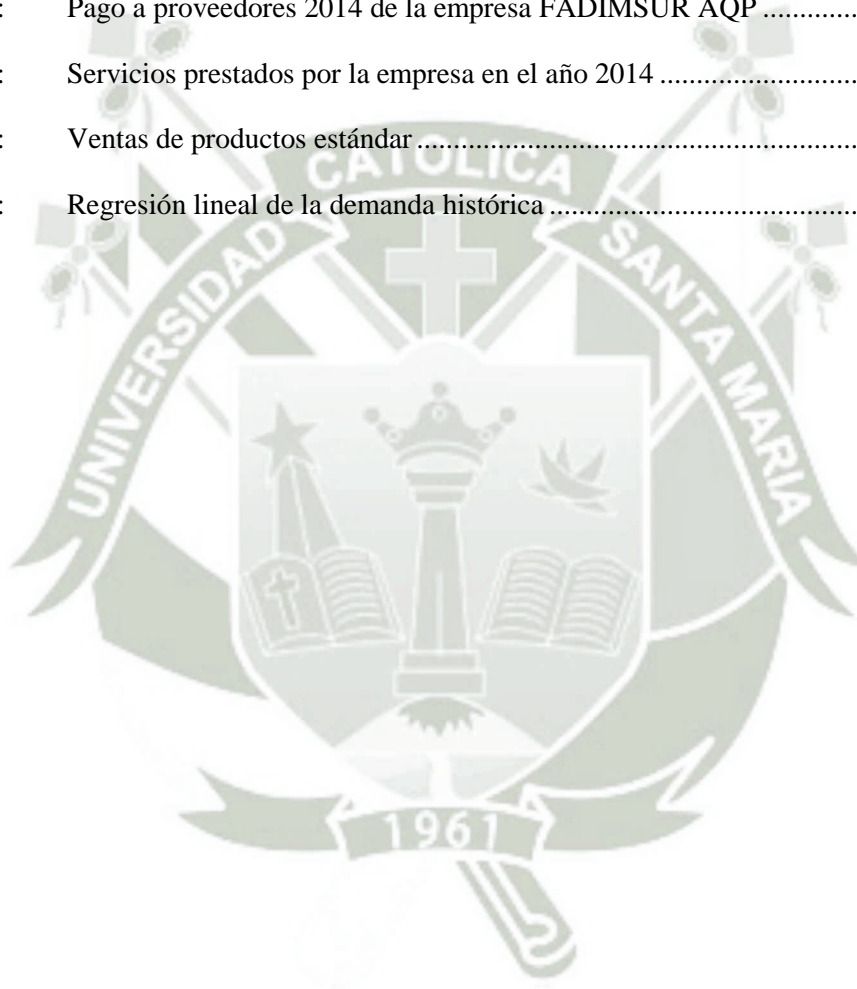
Cuadro 1:	Variables e Indicadores	7
Cuadro 2:	Agrupaciones del Subsector relacionado a la metalmecánica:	10
Cuadro 3	Concentración Geográfica (empresas operativas a setiembre del 2000)	12
Cuadro 4:	Horas trabajadas y horas perdidas de enero a diciembre de 2014	24
Cuadro 5:	Horas trabajadas por la planta, actuales y pronosticadas mediante función pronóstico EXCEL	25
Cuadro 6:	Consumo Materia Prima.....	26
Cuadro 7:	Consumo de energía expresado en soles de la Empresa FADIMSUR AQP - 2014.....	31
Cuadro 8:	Consumo de agua expresado en soles de la empresa FADIMSUR AQP - 2014.....	32
Cuadro 9:	Consumo de insumos 2014 de la Empresa FADIMSUR AQP sobre tema de soldadura, planchas de metal y pintura.....	33
Cuadro 10:	Cuadro de servicios 2014 de la Empresa FADIMSUR AQP	34
Cuadro 11:	Resumen de ventas de productos estándar	35
Cuadro 12:	Cuadro de precios de los productos de la empresa FADIMSUR	36
Cuadro 13:	Desagregado por semanas y tipo de ventas año 2014.....	37
Cuadro 14:	Demanda histórica de consumo al 29.20%	39
Cuadro 15:	Demanda histórica de consumo al 14.80%	39
Cuadro 16:	Población de Peruanos.....	41
Cuadro 17:	Consumo per cápita. Cantidades de materiales metal mecánica. (En toneladas).....	42
Cuadro 18:	Demanda Histórica	42
Cuadro 19:	Resumen de coeficientes de correlación.....	43
Cuadro 20:	Demanda futura de consumo empresa FADIMSUR AQP	44

Cuadro 21:	Resumen de coeficientes de correlación.....	44
Cuadro 22:	Descripción de los equipos del proyecto	50
Cuadro 23:	Resumen de la inversión tangible.....	50
Cuadro 24:	Inversión fija intangible.....	51
Cuadro 25:	Estructura financiera.....	51
Cuadro 26:	Balance General Histórico al 31 de diciembre del 2013 de la empresa FADIMSUR AQP	54
Cuadro 27:	Flujo de caja proyectado.....	54



ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1:	Horas de trabajo del año 2014 en la empresa FADIMSUR.....	25
Gráfico 2:	Pago del consumo del servicio de Luz - 2014 de la empresa FADIMSUR AQP.....	31
Gráfico 3:	Pago del servicio de agua - 2014 de la empresa FADIMSUR AQP.....	32
Gráfico 4:	Pago a proveedores 2014 de la empresa FADIMSUR AQP.....	33
Gráfico 5:	Servicios prestados por la empresa en el año 2014.....	34
Gráfico 6:	Ventas de productos estándar.....	36
Gráfico 7:	Regresión lineal de la demanda histórica.....	44



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Proceso general de la metalmecánica	14
Figura 2:	Proceso de fabricación del acero.	16
Figura 3:	Cadena productiva del acero.....	17
Figura 4:	Valores:	20
Figura 5:	Proceso de Fabricación general	23
Figura 6:	Proceso de Fabricación de Estructuras Metálicas.....	24
Figura 7:	Plegadora Hidráulica	27
Figura 8:	Guillotina Hidráulica	27
Figura 9:	Roladora	28
Figura 10:	Prensa Hidráulica.....	29
Figura 11:	Cámara de pinturas	29
Figura 12:	Distribución actual de planta de la empresa FADIMSUR AQP.....	30
Figura 13:	Distribución de Planta propuesto para el proyecto.....	30
Figura 14:	Descripción del proceso productivo de cada máquina a comprar	46
Figura 15:	DAP	47

CAPÍTULO I

Generalidad

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. Identificación del Problema

El presente estudio constituye un proyecto para elevar las ventas de ángulos considerando la posibilidad de cumplir la capacidad de la planta, teniendo en cuenta que esta empresa goza con una alta demanda y potencialidad que posee este producto, cuyo precio puede variar dependiendo a la cantidad y al espesor de la plancha por la cual haya sido fabricado estos productos, debido a esto la alta demanda en Arequipa para dicha empresa no logra ser satisfecha por falta de capacidad de producción de planta, además se tiene que aprovechar que Arequipa se encuentra en un auge económico esto pudiendo demostrarlo con las aperturas de grandes supermercados y por el gran crecimiento de la minería ya que Arequipa es uno de los principales centros mineros del Perú

1.1.2. Descripción del Problema.

Para efecto de solucionar el problema anterior de falta de capacidad de producción se plantea desarrollar una ampliación de planta de esta manera poder satisfacer la demanda que en este momento es alta en la ciudad, y aparte de esto pudiendo incursionar y competir en un mercado nacional debido a la calidad y el precio de los productos, de esta manera al contar con una ampliación de planta también se pueden prestar servicios de máquina cortadora, máquina roladora, prensa plegadora, formadora de perfiles y otros varios de distintos grosores de planchas.

El principal problema que atraviesa este tipo de empresas es que no pueden satisfacer la demanda de sus clientes por capacidad de producción o por falta de calidad en sus productos, también quedando insatisfecho debido a que no pueden realizar servicios a distintos espesores, largo y ancho de planchas dejando los trabajos sin realizar

Hay muchos factores actuales que dificultan la tarea de aumentar la competitividad y la productividad y por ende el incremento de ingresos,

pueden ser tales como la limitación de oferta y la ausencia de gestión empresarial, la falta de esquemas asociativos también los factores que afectan estas empresas son la ausencia de tecnología la ausencia de mecanismos de financiamiento.

1.1.3. Campo, Área y Línea

- CAMPO : Ingeniería Industrial
- ÁREA : Producción
- LÍNEA : Gestión

1.1.4. Tipo de Problema

El presente trabajo es de tipo Descriptivo – Explicativo, por lo siguiente:

Descriptivo: Investigación que tiene como objetivo conocer la situación de la empresa tanto como características, funciones, ambiente del problema a desarrollar.

Explicativo: Buscar una explicación del porqué de los hechos mediante el establecimiento de la relación causa-efecto.

Correlacional: Busca correlacionar la rentabilidad producida mediante la ampliación de planta en la empresa.

1.1.5. Interrogantes para la investigación

- ¿En qué situación se encuentra el área de producción de la empresa?
- ¿Cuáles son los factores críticos del área de producción de la empresa?
- ¿Cuál es la metodología requerida para la mejora de las operaciones de producción de la empresa?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Arequipa se ha constituido en un importante polo de desarrollo en la Macro región Sur, que atrae inversión, oportunidades de negocios, inmigración y nuevos retos, aumentando la demanda de productos y servicios relacionado fabricación de estructuras metálica.

Si la planta de la empresa se amplía se podrá aumentar la producción de ángulos ranurados y racks generando mayores ingresos económicos a la empresa así como ampliar la distribución del producto en otras ciudades como Cuzco, Moquegua, Tacna, Puno, Juliaca.

En Arequipa la mayoría de los productores son microempresarios que se caracterizan por una producción y comercialización del producto a escalas muy pequeñas y los servicios de corte, plegado y rolado son realizados en forma artesanal lo que convierte a la empresa “FADIMSUR AQP” más competitiva en el mercado.

A través de la globalización industrial se podrá contactar y cotizar con diferentes proveedores extranjeros para la compra de la máquina cortadora, máquina roladora y prensa plegadora.

Todas estas razones nos han impulsado a realizar el presente estudio con el cual pretendemos plantear algunas alternativas que posibiliten mejorar la productividad de nuestra empresa.

1.2.1. Aspecto general

El proyecto propone aprovechar la ventaja competitiva en la ciudad de Arequipa al tener máquinas de mayor capacidad de producción, a través del planteamiento de un conjunto de estrategias que posibiliten un mejor manejo de la empresa y de la comercialización de nuestros productos y nuestros servicios.

1.2.2. Aspecto Tecnológico

En la parte tecnológica se está trabajando para lograr una mejor producción eficaz, eficiente y de mayor precisión.

Este proyecto desea invertir en la compra de máquinas modernas para producir a mayor escala productos de calidad y con precios competitivos en el mercado.

1.2.3. Aspecto social

Desde el punto de vista social el crecimiento de la empresa plantea generar mayores puestos de trabajo para las personas de la zona, así como la mejora salarial para cada uno de sus trabajadores.

De igual forma al ampliar la distribución de nuestros productos en otras ciudades del sur, estaríamos generando más puestos de trabajo y contribuyendo a mejorar la economía de otras ciudades.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- Determinar la rentabilidad producida por la ampliación de planta de la empresa FADIMSUR AQP.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la empresa FADIMSUR AQP.
- Evaluar si la ampliación de la planta permitirá aumentar la rentabilidad de la empresa FADIMSUR AQP.
- Analizar la oferta y demanda del servicio de corte, doblado y plegado.
- Determinar la capacidad de producción a ampliar.

1.4. HIPÓTESIS

Es posible que la ampliación de la planta permita aumentar la rentabilidad de la empresa.

1.5. VARIABLES E INDICADORES

1.5.1. Variable Dependiente

- Rentabilidad

1.5.2 Variable Independiente

- Ampliación de planta



Cuadro 1: Variables e Indicadores

VARIABLES	NOMBRE	UNIDAD DE MEDIDA	INDICADORES	HERRAMIENTAS	DESCRIPCION CONCEPTUAL	DESCRIPCION OPERATIVA
Dependiente	Ampliación de planta	Cantidad de Equipos	Unidades Producidas	Balance de línea	Acción de mejorar la producción.	Mejorar la producción para poder abastecer la demanda de los clientes.
Independiente	Rentabilidad	S/.	VAN, TIR	Balance y Flujo de Caja	Índice que mide la relación entre utilidades y beneficios, la inversión y los recursos que se utilizan para obtenerlos.	Determinación de la tasa de variación o crecimiento que ha tenido en monto inicial (inversión) al convertirse en el monto final utilidades.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

Marco Teórico

2.1. EVOLUCIÓN DE LA INDUSTRIA METAL MECÁNICA EN EL PERÚ (ESTADÍSTICAS DE PRODUCCIÓN)

Desde tiempos muy remotos el hombre ha trabajado los metales, desarrollando materiales y herramientas, que han marcado el progreso de los pueblos. (Guerra, 1995)

En el Perú, esta actividad se remonta a nuestras antiguas culturas:

- El Perú es un país minero por excelencia, reúne una tradición metalúrgica que se remonta a más de 10,000 años de antigüedad.
- Esta labor especializada se inicia, con la finalidad de elaborar sus instrumentos de caza, pesca y recolección; constituyéndose en la actividad minera más antigua de los andes.
- El poblador andino logró en dos mil años de experimentación, el dominio de las más sofisticadas técnicas para fundir, alear, amalgamar, laminar, unir y soldar los metales.

En la época colonial, sus actividades se orientaron principalmente a satisfacer las necesidades militares y religiosas:

- Los inicios de la actividad industrial se remontan a los albores de la época colonial.
- Sus actividades se orientaron a la fabricación de armas, como cañones sables, la reparación y fabricación de piezas de repuestos.
- Y a satisfacer la gran demanda de ornamentos eclesiásticos, campanas, enrejados, puertas y ventanas. (D'Alessio, 2008)

En los años 1950 a los 1990 el sector desarrollo una experiencia en la producción de maquinaria y equipos para el sector minero pesquero, eléctrico, agroindustrial y para el sector de la construcción:

- A partir de 1945 se inició la producción de bienes de capital para la minería y la naciente industria pesquera.
- En los años 1950 nace la siderúrgica de Chimbote.

- En los 1960 se desarrolla la producción de bienes de capital para el sector energético, petrolero, eléctrico y de la construcción.

En la actualidad, la industria metal mecánica afronta el desafío de adecuarse a las exigencias del mundo globalizado.

Por otro lado a pesar de su influencia y su uso en casi la totalidad de los subsectores que conforman la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU), en el presente trabajo se tomará la cadena que se relaciona directamente con el acero, como es la metalmecánica.

La cadena se divide en dos grandes ramas, la Metalurgia y la Metalmecánica. Según la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIU) revisión 3, esta cadena comprende las agrupaciones 271, 280, 291, 292, 293, 300 y 310.

Bajo la versión CIU Rev. 3, la cadena queda así:

Cuadro 2: Agrupaciones del Subsector relacionado a la metalmecánica:

Subsectores relacionados a la metal mecánica
Industrias básicas de hierro y acero; fundición de metales
Fabricación de productos elaborados de metal
Maquinaria de uso general
Maquinaria de uso especial
Aparatos de uso domestico
Maquinaria y aparatos eléctricos

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

El sector metalúrgico abarca las industrias básicas de hierro y acero (271) más conocida como siderúrgica y las industrias básicas de metales no ferrosos (272), de estas últimas no se hablarán en el presente trabajo.

La clasificación 271 se refiere la siderurgia que abarca a la producción de productos primarios en hierro y acero, barras y varillas, ángulos y perfiles, chapas de hierro o acero laminadas, galvanizada, tubería de acero y sus acoples. También incluye la producción de ferroníquel.

La Metalmecánica por su parte abarca los subsectores de fabricación de productos elaborados de metal, maquinaria de uso general (no eléctrica), maquinaria de uso especial (no eléctrica), aparatos de uso doméstico, fabricación de maquinaria de oficina y maquinaria y aparatos eléctricos.

La evolución del PBI de esta rama industrial, medido a través del índice de volumen físico, muestra una tendencia creciente hasta inicios de 1998, explicada principalmente por la recuperación del sector construcción.

En el período 1991-2000 reporta una tasa media anual de crecimiento de 8,7%, tasa superior al crecimiento promedio del propia industria manufacturera (4,8%). Su evolución durante la década está marcada por dos etapas:

Primera Etapa: Entre 1991 y 1998 la producción física creció de manera acelerada impulsada por una evidente recuperación del sector de construcción y por la culminación del proceso de privatización de la empresa Sider Peru, lo contribuyo en la ampliación de los niveles de producción de esta rama industrial, en este lapso su tasa media anual creció el 11.9%.

Segunda etapa: comprendida entre 1998 y el año 2000 muestra el cambio de la tendencia que coincide con el inicio de la recesión del sector de la construcción y del incremento de los niveles de exportación de productos siderúrgicos procedentes de Rusia y Ucrania a precios subvaluados

2.2. PRINCIPALES EMPRESAS Y PRODUCTOS DEL SECTOR METAL MECÁNICA

Se estima que existen alrededor de 2,600 empresas manufactureras.

En la actualidad en Lima se encuentran establecidas 215 empresas (59,9%); seguido de Callao con 30 empresas (8,4%), Ancash con 18 empresas (5,0%), La Libertad con 9 establecimientos (2,5%) y Arequipa con 8 establecimientos (2.2 %), entre otros. (Wansel, 2012)

Los productos más representativos del subsector de fabricación de productos elaborados de metal (280) son estructuras metálicas para edificaciones, envases de hojalata, cables, productos trefilados, herramienta agrícola, etc.

Cuadro 3 Concentración Geográfica (empresas operativas a setiembre del 2000)

REGION	NATURALES		JURIDICAS		TOTAL	
	Empresa	%	Empresa	%	Empresa	%
Lima	132	55%	83	71%	215	60%
Callao	21	9%	9	8%	30	8%
Ancash	9	4%	9	8%	18	5%
La Libertad	8	3%	1	1%	9	3%
Arequipa	3	1%	5	4%	8	2%
Cusco	1	0%	7	6%	8	2%
Otros	68	28%	3	3%	71	20%
TOTAL	242	100%	117	100%	359	100%
% DEL TOTAL		67%		33%		

Fuente: MITINCI-INFOCIEN-SUNAT

2.3. PRINCIPALES MERCADOS

El mercado de materiales siderúrgicos en la actualidad es abastecido por dos grandes empresas: Siderperú y Corporación Aceros Arequipa, estas dos empresas comparten el mercado local de productos no planos (barras y alambón de construcción y perfiles).

La empresa Siderperú tiene una participación aproximada de 60% en el mercado de productos no planos y el 40% le corresponde a Aceros Arequipa. En el caso de productos planos, Siderperú se mantiene como el único productor nacional,

adicionalmente el mercado interno es abastecido con productos importados (Guerra, 1995).

El tamaño del mercado de productos siderúrgicos asciende a aproximadamente US\$ 276 millones, de los cuales US\$ 80 millones corresponde a venta de productos nacionales y US\$ 196 millones a la venta de productos importados.

Sider Perú SA	Corporación Aceros Arequipa
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es un complejo siderúrgico con una capacidad de producción de 520,000 Tm. de acero líquido, fue adquirida por el consorcio Sider Corporation en 1996 por un valor de US\$ 190 millones. ➤ Los principales accionistas del consorcio son: Aserco SA (USA), Wiese Inversiones Financieras (Perú) y Stantion Funding Co (USA). (Wansel, 2012) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuenta con una planta de laminación ubicada en Pisco y otra en la ciudad de Arequipa dedicadas a la fabricación de fierro corrugado de acero para construcción, perfiles de acero y otros derivados de hierro y acero con una capacidad de 242,000 toneladas de acero líquido.

2.4. CADENA PRODUCTIVA DEL ACERO

El acero constituye una de las materias primas esenciales en la industria mundial y sus usos se proyectan a casi todos los demás subsectores, sea en forma de soportes para la agricultura en empaques, de moldes para la industria plástica, como base para el sector de la construcción y como materia prima esencial en la metalmecánica y en maquinaria para textil, cuero y muchos más.

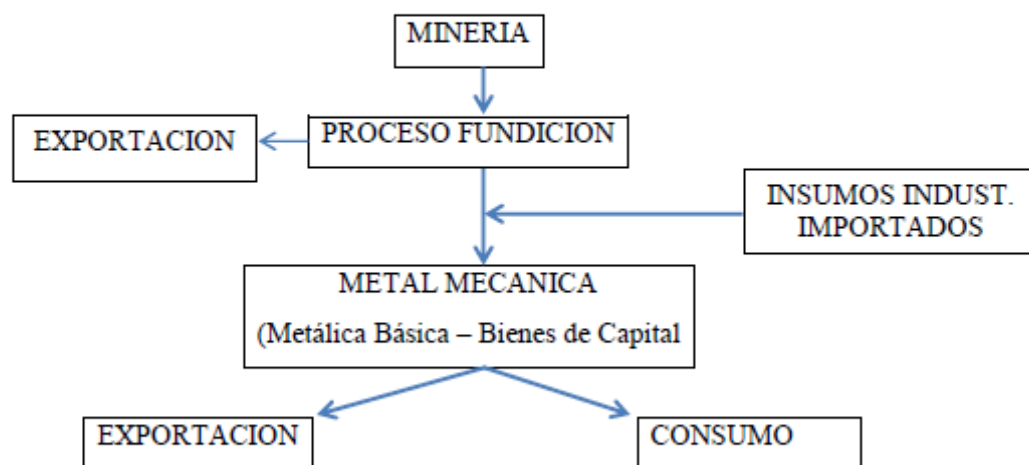
Es en esencia un producto básico o “commodity”, vital para el desarrollo y el progreso de los pueblos.

El Perú cuenta con yacimientos mineros, que crean interesantes oportunidades de desarrollo en el complejo minero – metálico. Se inicia desde la extracción de los metales, el proceso de fundición hasta la industria de bienes de capital.

Este subsector presenta importantes encadenamientos hacia atrás con el sector minero, el cual le provee de diversos productos, entre los que se hallan: pellets de hierro, feldespatos, carbón, caliza y diversas ferroaleaciones y refractarios. Asimismo demanda en grandes cantidades chatarra. Cabe anotar que dentro de su consumo intermedio se observa una demanda intensiva de petróleo refinado, energía eléctrica y servicios de transporte.

Hacia delante está articulado principalmente con el sector construcción, el mismo que demanda los siguientes productos: alambrón, barras para construcción, planchas galvanizadas y planchas de acero LAF. El sector minero demanda bolas de molino, la industria de productos metálicos adquiere planchas estañadas de hojalata para la fabricación de envases para conserva de pescado, la industria metal-mecánica en general demanda planchas y bobinas de hierro y acero LAC y LAF y perfiles de acero.

Figura 1: Proceso general de la metalmecánica



Fuente: Empresa Fadimsur Aqp

Los bienes finales que demandan diferentes sectores industriales se producen, mediante los procesos de laminación en caliente y frío de la palanquilla y los planchones. Por ejemplo, de la palanquilla y con el proceso de laminación en caliente, se fabrican barras, varillas, láminas y alambrón, utilizados en la actividad edificadora y en las obras de infraestructura. Adicionalmente, con la laminación en frío se elabora una amplia gama de productos intermedios provenientes de los

planchones y que tienen un uso intensivo en las industrias metalmeccánica y automotriz, entre otras.

2.4.1. El Acero

Es una aleación de: Hierro y carbono, donde el Carbono se encuentra en una proporción menor al 1,7%. Una aleación es un producto homogéneo de propiedades metálicas compuesto por dos o más elementos, uno de los cuales, al menos, debe ser un metal. El Carbono determina las propiedades, y por lo tanto, los posibles usos del material. (Fred, 2006)

El mineral de Hierro se encuentra en la naturaleza en forma de óxido, por lo tanto su conversión a hierro puro o metálico para luego fabricar acero, requiere de un proceso inverso a la oxidación, llamado Reducción.

2.4.2. Fabricación del acero

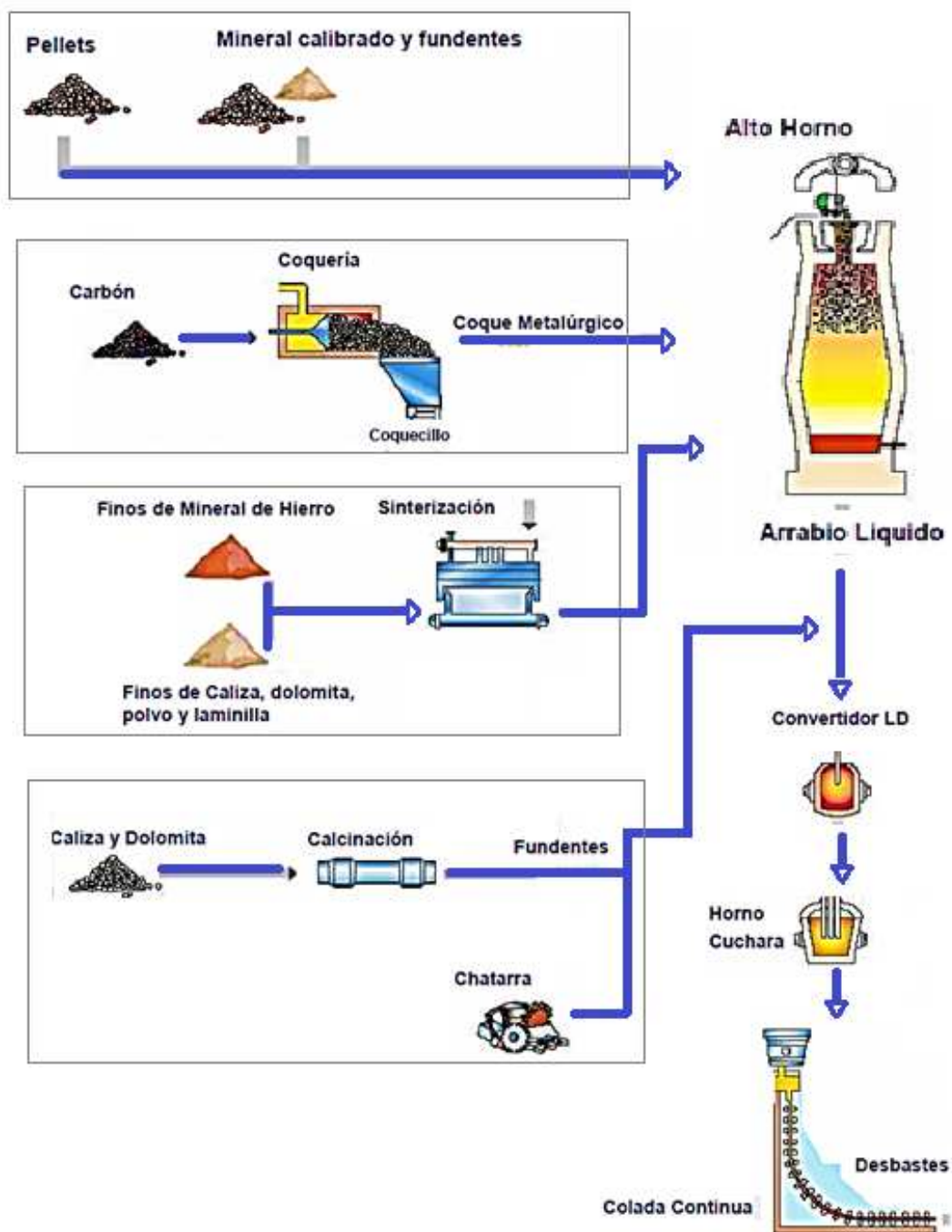
El acero es obtenido a partir de dos materias primas fundamentales:

- El arrabio, obtenido a partir de mineral en instalaciones dotadas de alto horno (proceso integral);
- Las chatarras tanto férricas como inoxidable,

El tipo de materia prima condiciona el proceso de fabricación. En líneas generales, para fabricar acero a partir de arrabio se utiliza el convertidor con oxígeno, mientras que partiendo de chatarra como única materia prima se utiliza exclusivamente el horno de arco eléctrico (proceso electro-siderúrgico). Los procesos en horno de arco eléctrico pueden usar casi un 100% de chatarra metálica como primera materia, convirtiéndolo en un proceso más favorable desde un punto de vista ecológico. Aun así, la media de las estadísticas actuales calcula que el 85% de las materias primas utilizadas en los hornos de arco eléctrico son chatarra metálica.

Las estimaciones del porcentaje mundial de industrias que utilizan el convertidor con oxígeno en 1995 eran del 59% y de un 33% para las que utilizaban horno de arco eléctrico (KAPLAN, 1992).

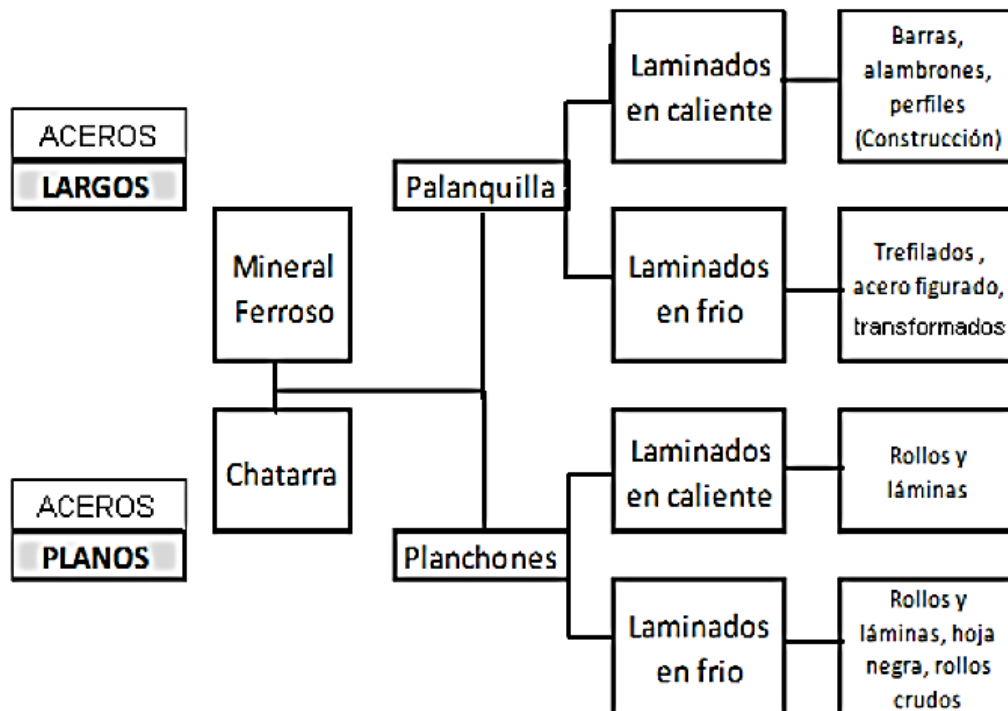
Figura 2: Proceso de fabricación del acero.



Fuente <https://www.google.com.pe/proceso-obtencion-acero11.jpg%3Bhttp%253A%252F%252Fmanuelvallina>

El proceso de fabricación del acero se encuentra dividido en dos fases: fusión y afino.

Figura 3: Cadena productiva del acero



Fuente: Comité Siderúrgico Colombiano. "Industria del acero en Colombia – 2007"

En el cuadro se observa que la cadena productiva del acero comprende un conjunto de procesos y productos que abastece a muchos sectores de la economía. Por su alto nivel de interrelación y relevancia en el contexto económico, a continuación se da una mirada a la dinámica de los mercados internacional y local del acero.

2.5. CARACTERÍSTICAS Y USOS DEL ACERO

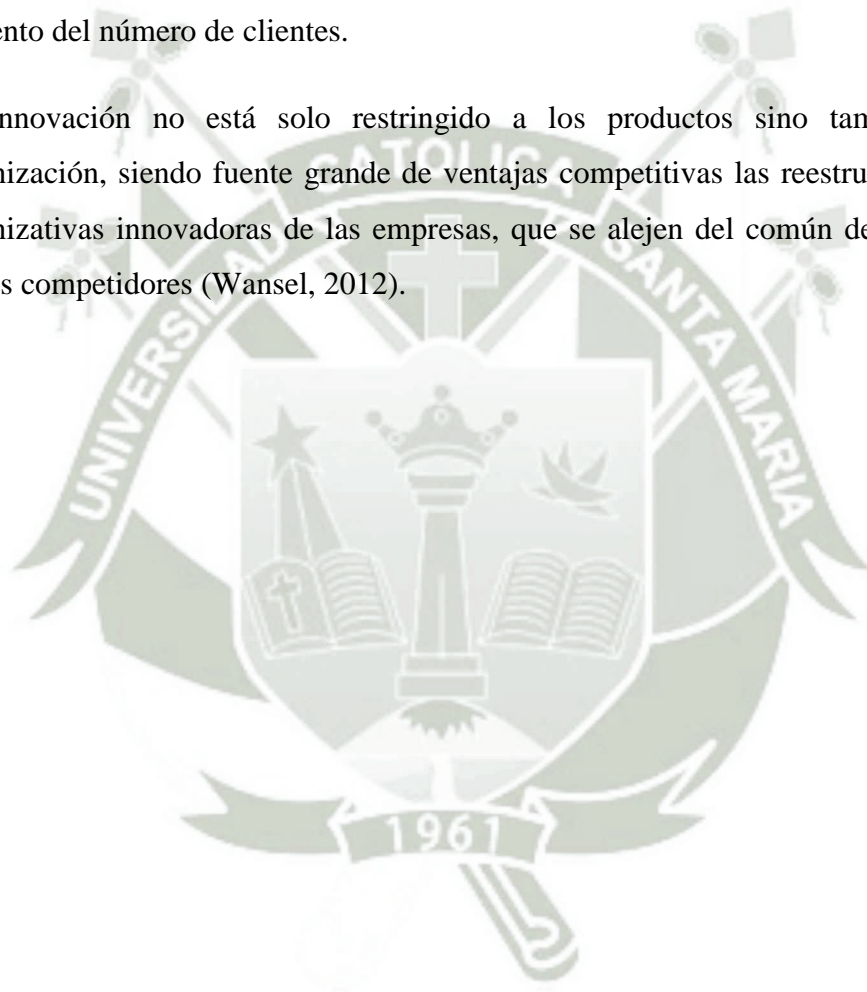
De acuerdo con el uso del acero, hay además cuatro tipos: acero al carbono, que se usa en la fabricación de máquinas, carrocerías y estructuras de construcción; acero inoxidable, que se emplea en las tuberías, tanques y demás estructuras que requieran resistencia a la herrumbre y a la oxidación; aceros aleados, que se usan fundamentalmente en los productos estructurales para la edificación y, por último, aceros de baja aleación ultrarresistentes, que han venido cobrando gran relevancia en la construcción de obras que requieran máxima utilización del espacio, debido a que su alta resistencia permite una estructura más delgada. (KAPLAN, 1992)

2.6. LA INNOVACIÓN

La Innovación es considerada como algo nuevo que lleva al cambio, mientras que el cambio no siempre es visto como una innovación ya que no siempre implica nuevas ideas o no siempre lleva a la mejora en una organización. También pueden surgir ventajas competitivas mediante una fuente de perturbación interna como es la innovación.

La innovación crea una ventaja competitiva para la empresa, y a su vez puede destruir la ventaja competitiva de otra empresa del sector, lo que posibilita el aumento del número de clientes.

La innovación no está solo restringido a los productos sino también a la organización, siendo fuente grande de ventajas competitivas las reestructuraciones organizativas innovadoras de las empresas, que se alejen del común denominador de sus competidores (Wansel, 2012).



CAPÍTULO III

Diagnóstico y evaluación de la empresa

3.1. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

FADIMSUR AQP fue fundada por el Sr. Carlos Quintanilla Arévalo en el año 2003, decidió satisfacer las necesidades de las empresas industriales, especialmente a las áreas de producción, fabricación y producción, a sus inicios empieza con un pequeño taller con una cantidad reducida de maquinaria, hoy FADIMSUR, cuenta con máquinas de alto tonelaje, dobladoras, plegadoras, troqueladoras, máquinas de soldar FCAW, el aumento de capacidad ha sido progresivo, con la actualización de conocimientos y técnicas. Para FADIMSUR la capacitación y la modernización son las piezas claves para la competitividad en el entorno con la mejor infraestructura para brindar un servicio de calidad.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

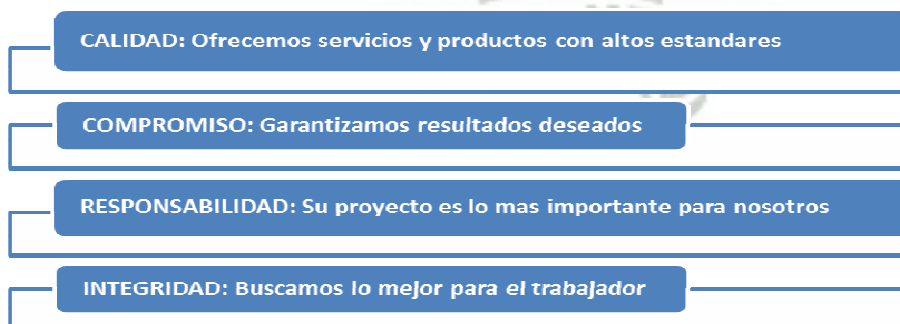
FADIMSUR AQP es una empresa que se dedica a la fabricación de estructuras metálicas dentro de esta se encuentran los ángulos ranurados, racks los cuales son utilizados de diferentes formas y también prestar servicios para el cortado y doblado de planchas industriales y estructurales siendo estas usadas para la fabricación de columnas, techos u otras tipo de estructuras.

3.2.1. Visión, misión, valores, objetivos de la empresa

Visión: Ser la empresa metal mecánica líder a nivel del sur del país.

Misión: Alcanzar el liderazgo del mercado nacional de metal mecánica, contando con el mejor equipo humano y tecnología en maquinaria.

Figura 4: Valores:

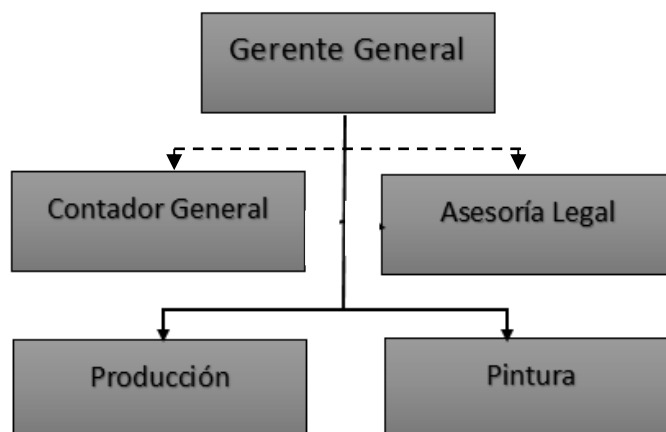


Fuente: Elaboración Propia

3.2.2. Objetivos

1. Garantizar el desarrollo sostenible de la empresa simultáneamente con la satisfacción del cliente.
2. Suministrar productos de alta calidad, fortaleciendo la imagen existente en el mercado.
3. Optimizar la disponibilidad de los recursos para los diferentes procesos.
4. Mejorar continuamente nuestros procesos y la gestión de la calidad de nuestros productos.

3.3.3. Organigrama



Fuente: Elaboración propia

3.3. PRINCIPALES CLIENTES:

- Supermix
- Corporación Lindley (Coca Cola)
- Saga Falabella
- Estilos SRL
- IMCO servicios S.A.C.

- Caja Arequipa
- Michell y Cia
- Laboratorios Portugal
- Inkabor S.A.C.
- Distribuidora San Miguel (kola real)
- Rico Pollo
- Fábrica de chocolates la Ibérica
- Divemotor
- Ferreyros S.A.
- Incalpaca tpx S.A.
- Banco Continental
- Consorcio Industrial Arequipa
- Ceo Don Bosco
- Perú Rail
- Weir Minerals Latin America (Yulco)
- Alimentos Procesados S.A. (Alprosa)
- Stracon gym S.A.
- Cerámica Lima S.A.

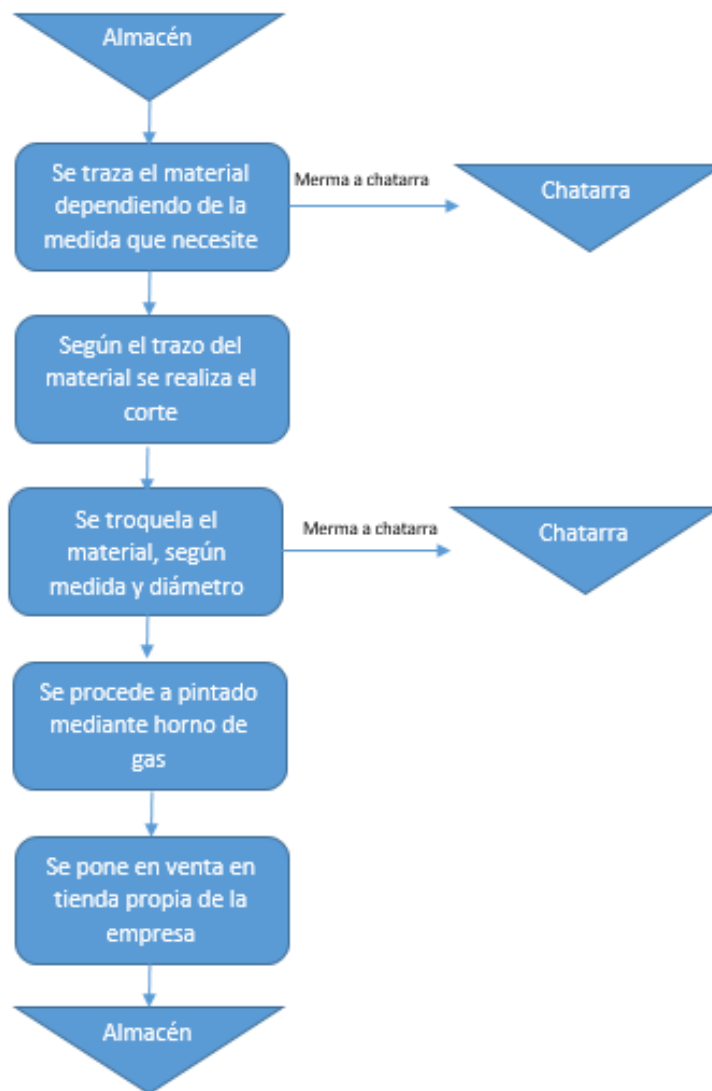
3.4. PRINCIPALES PRODUCTOS

- Estantería en Angulo ranurado
- Rack
- Estructuras metálicas en general

3.5. PROCESOS PRODUCTIVOS

3.5.1. Proceso de Fabricación de Piezas

Figura 5: Proceso de Fabricación general



Fuente: ELaboración propia

3.5.2. Proceso de Fabricación de Estructuras Metálicas

Figura 6: Proceso de Fabricación de Estructuras Metálicas



FUENTE: Elaboración propia

3.6. PRODUCCIÓN

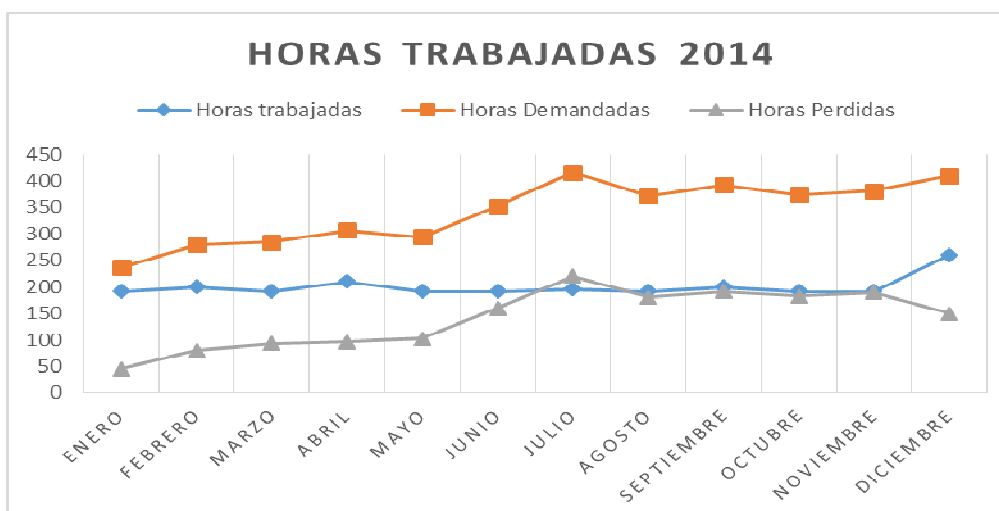
A través de un histograma se muestran las ventas del año 2014 (Enero a diciembre) para poder identificar los puntos altos y bajos de venta en soles durante el año.

Cuadro 4: Horas trabajadas y horas perdidas de enero a diciembre de 2014

Mes	Horas Trabajadas	Horas Demandadas	Horas Perdidas
Enero	192	237	45
Febrero	200	280	80
Marzo	192	285	93
Abril	210	306	96
Mayo	192	294	102
Junio	192	352	160
Julio	196	416	220
Agosto	192	372	180
Septiembre	200	392	192
Octubre	192	374	182
Noviembre	192	381	189
Diciembre	260	410	150
Total	2410	4099	1689

Fuente: Empresa Fadimsur AQP srl.

Gráfico 1: Horas de trabajo del año 2014 en la empresa FADIMSUR



Descripción: El gráfico nos muestra las horas trabajadas, demandadas y perdidas.

Siendo la capacidad de la planta insuficiente, se estima una ampliación de capacidad, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 5: Horas trabajadas por la planta, actuales y pronosticadas mediante función pronóstico EXCEL

Ítem	Año	Horas t. Reales	Horas proyectadas	H. Ampl. Capacidad
1	2012	1750	-	-
2	2013	2010	-	-
3	2014	2410	4099	1689
4	2015	2500	4250	1750
5	2016	2500	4500	2000
6	2017	2500	4750	2250
7	2018	2500	5000	2500
8	2019	2500	5250	2750
9	2020	2500	5500	3000
10	2021	2500	5750	3250

FUENTE: Elaboración Propia

Cuadro 6: Consumo Materia Prima.

AÑO	PESIMISTA			MODERADO			OPTIMISTA		
	PRODUCCIÓN	REQUERIMIENTO MATERIA PRIMA	% MATERIA PRIMA UTIL	PRODUCCIÓN	REQUERIMIENTO MATERIA PRIMA	% MATERIA PRIMA UTIL	PRODUCCIÓN	REQUERIMIENTO MATERIA PRIMA	% MATERIA PRIMA UTIL
20122	32841.79	57473.14	23.88	43789.06	76630.85	31.83	54736.32	95788.56	39.79
2012	32841.79	57473.14	23.88	43789.06	76630.85	31.83	54736.32	95788.56	39.79
2013	32841.79	57473.14	23.88	43789.06	76630.85	31.83	54736.32	95788.56	39.79
2014	32841.79	57473.14	23.88	43789.06	76630.85	31.83	54736.32	95788.56	39.79
2015	32841.79	57473.14	23.88	43789.06	76630.85	31.83	54736.32	95788.56	39.79

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

Descripción: el siguiente cuadro nos indica el consumo de materia prima, para poder tener una idea o un indicador dentro del trabajo ya sea en tres estados, porque sabemos que se mide mediante **el uso de materia prima.**

3.7. MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS:

El proceso productivo de la empresa se basa en el corte del material, doblado y troquelado del material el cual para esto se utiliza un cizalla, una plegadora y una troqueladora las cuales dichas maquinas se encuentran dentro del proceso productivo de la empresa

- Plegadora hidráulica de 50 t.



Figura 7: Plegadora Hidráulica

- Guillotinas hidráulicas



Figura 8: Guillotina Hidráulica

➤ Roladora 4 metros

204 reproducciones /



Figura 9: Roladora



Prensas hidráulicas



Figura 10: Prensa Hidráulica

- Cámara de pintura, polvo químico



Figura 11: Cámara de pinturas

3.8. DISPOSICIÓN DE PLANTA

La distribución actual de la planta se encuentra graficada en la figura 12.

Este proyecto contempla la modificación de la planta, ya que al comprar dos equipos nuevos estos tendrán que ser ubicados en la planta. La nueva distribución de la planta se encuentra graficada en la figura 13.

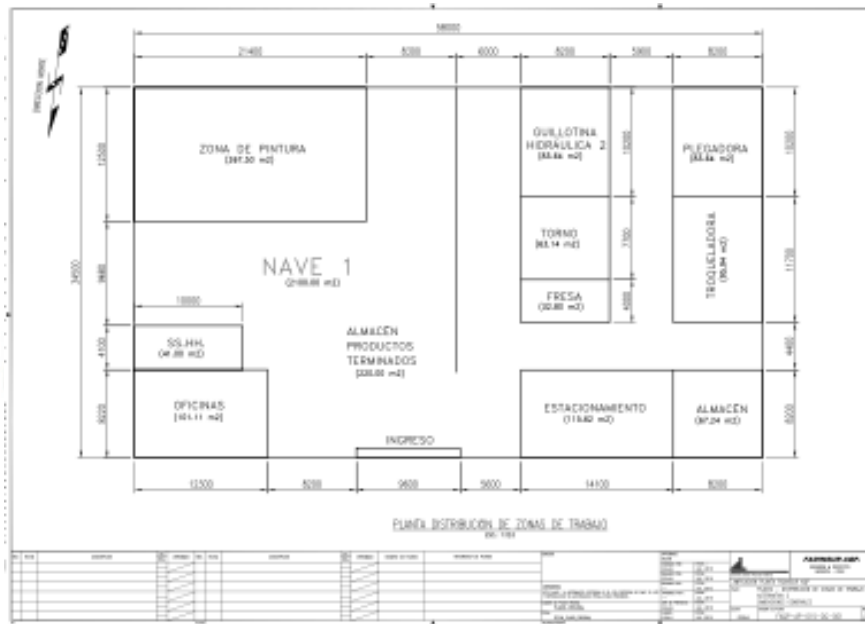


Figura 12: Distribución actual de planta de la empresa FADIMSUR AQP

Escala: 1:100

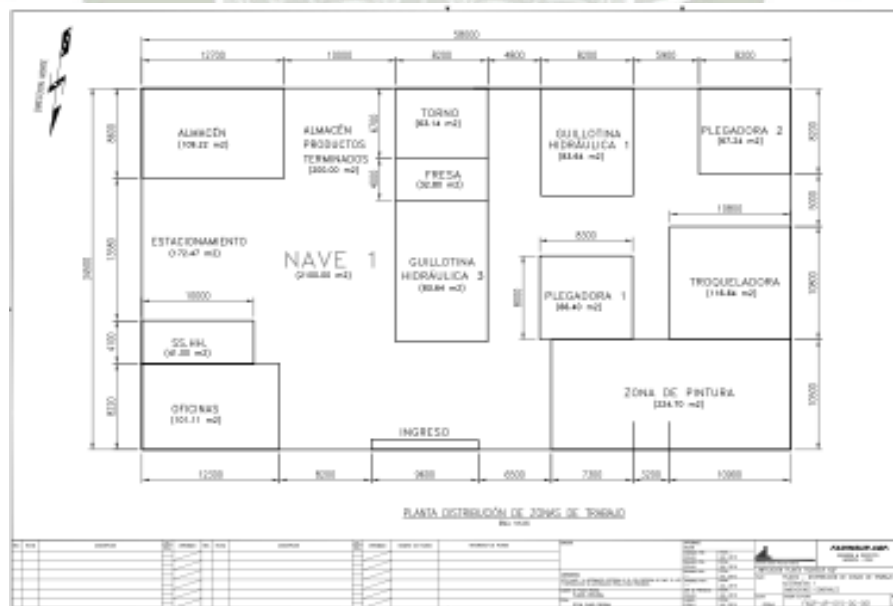


Figura 13: Distribución de Planta propuesto para el proyecto

Escala 1:100

3.9. UTILIZACIÓN DE SERVICIOS E INSUMOS

3.9.1. Consumo de Energía

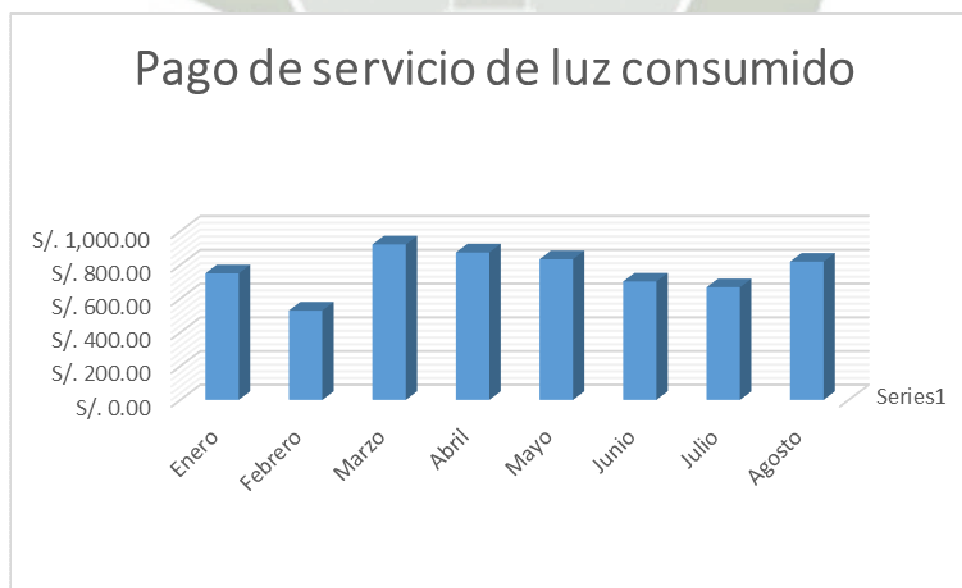
El consumo de energía eléctrica de la empresa FADIMSUR AQP expresado en nuevos soles, está en un rango de 668.00 a 921.00 soles.

Cuadro 7: Consumo de energía expresado en soles de la Empresa FADIMSUR AQP - 2014

Pago Servicio de Luz 2014	
Enero	S/. 750.60
Febrero	S/. 530.00
Marzo	S/. 921.90
Abril	S/. 874.30
Mayo	S/. 834.20
Junio	S/. 702.30
Julio	S/. 668.00
Agosto	S/. 820.00

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

Gráfico 2: Pago del consumo del servicio de Luz - 2014 de la empresa FADIMSUR AQP



Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

Descripción: El consumo de energía eléctrica es muy variado, esto depende del servicio prestado en cada uno de estos meses, debido a que existen equipos que consumen más energía que otros.

3.9.2. Consumo de Agua

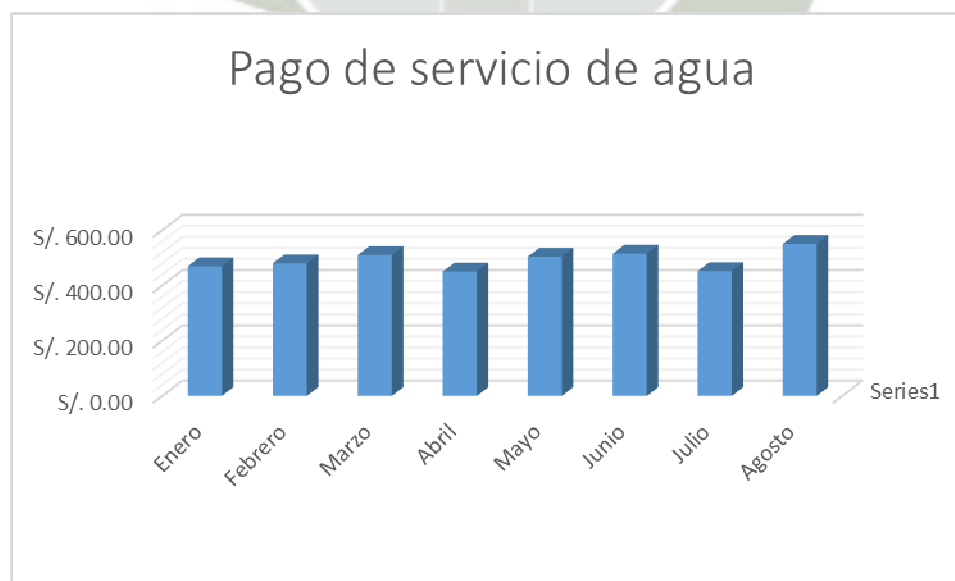
Consumo de agua de la empresa FADIMSUR AQP Expresado en nuevos soles está en un rango de 450.30 a 550.40 soles.

Cuadro 8: Consumo de agua expresado en soles de la empresa FADIMSUR AQP - 2014

Pago de Servicio de Agua 2014	
Enero	S/. 469.60
Febrero	S/. 480.00
Marzo	S/. 510.20
Abril	S/. 450.30
Mayo	S/. 504.00
Junio	S/. 515.00
Julio	S/. 452.30
Agosto	S/. 550.40

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

Gráfico 3: Pago del servicio de agua - 2014 de la empresa FADIMSUR AQP



Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

Descripción: El consumo del servicio de agua potable se encuentra sin mucha variación debido a que los equipos de la empresa no trabajan ni necesitan agua, solo es para consumo humano y para los servicios.

3.9.3. Consumo de Insumos

Insumos y proveedores de la empresa FADIMSUR AQP expresado en nuevos soles, tiene alta variación por que cuenta con tipos de compra de material, tales como bobinas de planchas o vigas.

Cuadro 9: Consumo de insumos 2014 de la Empresa FADIMSUR AQP sobre tema de soldadura, planchas de metal y pintura

Pago proveedores	
Enero	S/.35,800.72
Febrero	S/. 106,662.24
Marzo	S/. 239,396.85
Abril	S/. 49,384.74
Mayo	S/. 65,348.98
Junio	S/. 210,578.13
Julio	S/. 78,656.32
Agosto	S/. 166,058.19

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP

Gráfico 4: Pago a proveedores 2014 de la empresa FADIMSUR AQP



Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

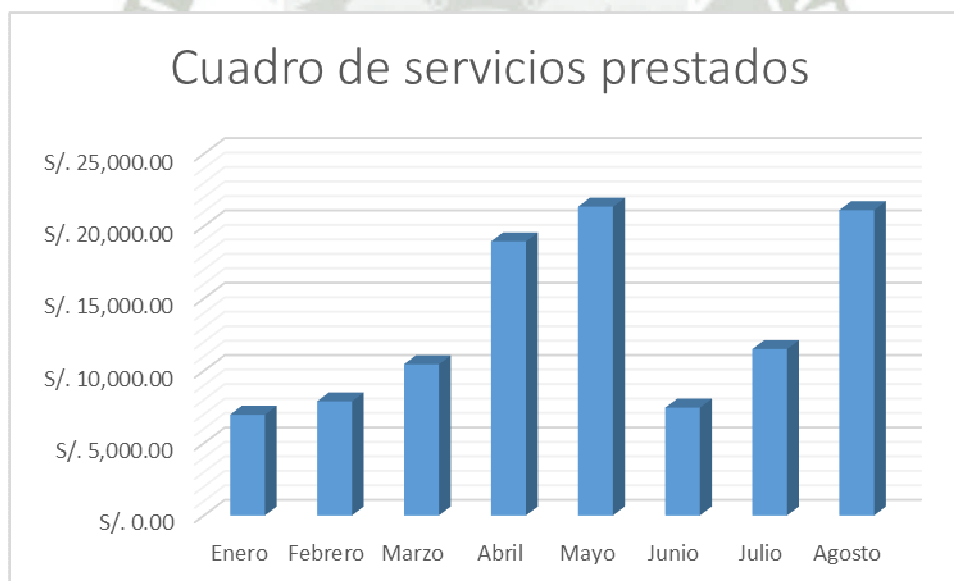
3.10. RELACIÓN PRODUCCIÓN – SERVICIOS

Cuadro 10: Cuadro de servicios 2014 de la Empresa FADIMSUR AQP

Cuadro de servicios	
Mes	Costo
Enero	S/.6,970.70
Febrero	S/.7,893.70
Marzo	S/.10,456.70
Abril	S/.18,945.70
Mayo	S/.21,349.70
Junio	S/.7,456.40
Julio	S/.11,498.81
Agosto	S/.21,111.70
TOTAL	S/.105,683.41

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

Gráfico 5: Servicios prestados por la empresa en el año 2014



Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

3.11. DEMANDA:

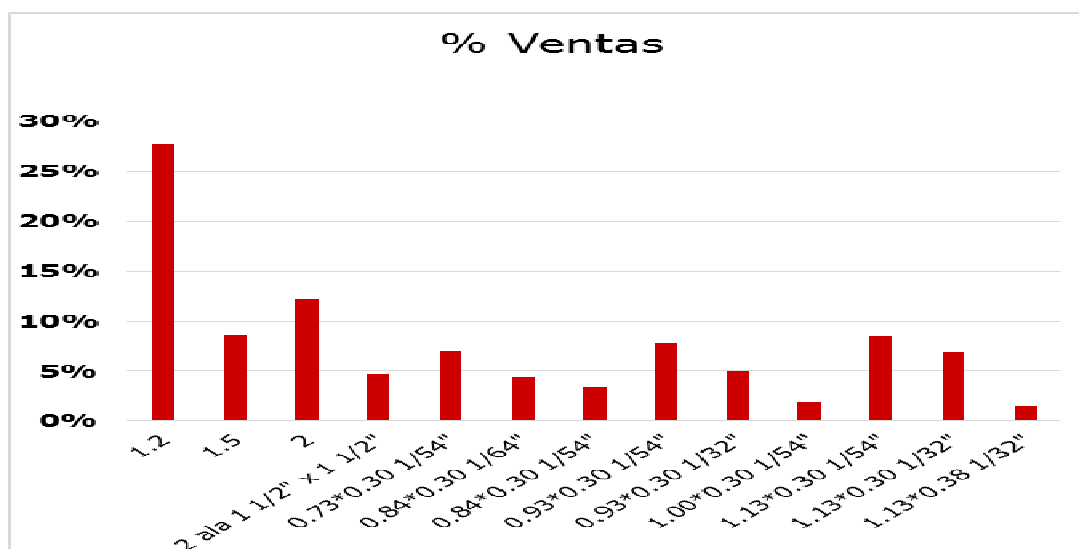
Cuadro 11: Resumen de ventas de productos estándar

RESUMEN DE VENTAS DE PRODUCTOS ESTANDAR									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL AÑO
ANGULO									
1.2	3332	3819	4425	3435	2943	3121	3784	2922	27781
1.5	1210	1265	1103	1554	692	994	974	853	8645
2	1576	1600	1727	1211	1358	1493	1373	1979	12317
2 ala 1 1/2" x 1 1/2"	366	607	581	546	391	1401	372	447	4711
PANELES									
0.73*0.30 1/54"	969	1099	1410	760	863	810	466	673	7050
0.84*0.30 1/64"	443	650	609	374	673	510	550	672	4481
0.84*0.30 1/54"	513	644	573	521	336	353	267	225	3432
0.93*0.30 1/54"	638	1343	1473	1256	783	1001	771	570	7835
0.93*0.30 1/32"	631	693	789	600	585	696	630	420	5044
1.00*0.30 1/54"	260	270	414	197	263	28	243	299	1974
1.13*0.30 1/54"	782	1203	1328	1240	732	1380	686	1194	8545
1.13*0.30 1/32"	1222	1023	1039	627	721	832	625	865	6954
1.13*0.38 1/32"	0	169	322	208	209	206	303	200	1617
PERNOS	16550	14840	12589	8159	12495	23735	13785	8024	110177
ESQUINEROS	426	944	553	461	479	2413	944	704	6924

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	Total Ventas	% Ventas
1.2	3332	3819	4425	3435	2943	3121	3784	2922	27781	28%
1.5	1210	1265	1103	1554	692	994	974	853	8645	9%
2	1576	1600	1727	1211	1358	1493	1373	1979	12317	12%
2 ala 1 1/2" x 1 1/2"	366	607	581	546	391	1401	372	447	4711	5%
0.73*0.30 1/54"	969	1099	1410	760	863	810	466	673	7050	7%
0.84*0.30 1/64"	443	650	609	374	673	510	550	672	4481	4%
0.84*0.30 1/54"	513	644	573	521	336	353	267	225	3432	3%
0.93*0.30 1/54"	638	1343	1473	1256	783	1001	771	570	7835	8%
0.93*0.30 1/32"	631	693	789	600	585	696	630	420	5044	5%
1.00*0.30 1/54"	260	270	414	197	263	28	243	299	1974	2%
1.13*0.30 1/54"	782	1203	1328	1240	732	1380	686	1194	8545	9%
1.13*0.30 1/32"	1222	1023	1039	627	721	832	625	865	6954	7%
1.13*0.38 1/32"	0	169	322	208	209	206	303	200	1617	2%
PERNOS	16550	14840	12589	8159	12495	23735	13785	8024	110177	51%
ESQUINEROS	426	944	553	461	479	2413	944	704	6924	3%
									Suma total	217487
									Suma sin pernos y esquineros	100386

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

Gráfico 6: Ventas de productos estándar



Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

3.12. PRECIOS

Cuadro 12: Cuadro de precios de los productos de la empresa FADIMSUR

Producto	Medida	Espesor	Precio
Angulo	1.2 mm		S/. 5.50
Angulo	1.5 mm		S/. 7.00
Angulo	2 mm		S/. 10.00
Angulo	2mm ala 1 1/2" x 1 1/2"		S/. 12.00
Angulo	1/8 ala 1 1/2" x 1 1/2"		S/. 15.00
Panel	0,73*0,30	1/54	S/. 7.00
Panel	0,84*0,30	1/64	S/. 6.50
Panel	0,84*0,30	1/54	S/. 8.00
Panel	0,93*0,30	1/32	S/. 11.00
Panel	0,93*0,30	1/54	S/. 9.00
Panel	1,00*0,30	1/54	S/. 8.00
Panel	1,13*0,30	1/32	S/. 12.00
Panel	1,13*0,30	1/54	S/. 9.00
Panel	1,13*0,38	1/32	S/. 14.00

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

3.13. VENTAS

Cuadro 13: Desagregado por semanas y tipo de ventas año 2014

DESAGREGADO POR SEMANAS Y TIPO DE VENTAS

MES	SEMANA	MAYORISTAS	TIENDA	SRA. ROSA	VENTAS
					TOTAL
ENERO	02/01 al 04/01	S/. 5,043.85	S/. 389.50		S/. 5,433.35
	06/01 al 11/01	S/. 13,676.58	S/. 8,220.14	S/. 4,031.07	S/. 25,927.79
	13/01 al 18/01	S/. 11,108.13	S/. 7,509.29	S/. 2,007.00	S/. 20,624.42
	20/01 al 25/01	S/. 27,339.61	S/. 2,789.34		S/. 30,128.95
	27/01 al 31/01	S/. 5,707.45	S/. 7,793.10	S/. 9,388.36	S/. 22,888.91
	TOTAL	S/. 62,875.62	S/. 26,701.37	S/. 15,426.43	S/. 105,003.42
FEBRERO	S/. 42,036.00	S/. 6,246.92	S/. 981.40		S/. 7,228.32
	03/02 al 08/02	S/. 25,739.00	S/. 4,305.67	S/. 5,760.00	S/. 35,804.67
	10/02 al 15/02	S/. 26,578.28	S/. 16,819.52	S/. 63,562.56	S/. 106,960.36
	17/02 al 22/02	S/. 14,209.36	S/. 6,326.76		S/. 20,536.12
	24/02 al 28/02	S/. 14,845.73	S/. 4,054.60		S/. 18,900.33
	TOTAL	S/. 87,619.29	S/. 32,487.95	S/. 69,322.56	S/. 189,429.79
MARZO	S/. 42,064.00	S/. 971.68	S/. 490.00		S/. 1,461.68
	03/03 al 08/03	S/. 15,601.70	S/. 10,811.56	S/. 1,501.50	S/. 27,914.76
	10/03 al 15/03	S/. 21,305.89	S/. 4,627.10	S/. 3,050.00	S/. 28,982.99
	17/03 al 22/03	S/. 31,223.05	S/. 5,859.70	S/. 10,177.17	S/. 47,259.92
	24/03 al 29/03	S/. 17,038.60	S/. 11,083.93		S/. 28,122.53
	S/. 42,094.00	S/. 8,347.20	S/. 5,216.98		S/. 13,564.18
TOTAL	S/. 94,488.12	S/. 38,089.27	S/. 14,728.67	S/. 147,306.07	
ABRIL	01/04 al 05/04	S/. 13,251.65	S/. 6,805.02	S/. 11,532.44	S/. 31,589.11
	07/04 al 12/04	S/. 17,526.22	S/. 6,434.02	S/. 1,176.00	S/. 25,136.24
	14/04 al 19/04	S/. 16,932.32	S/. 2,140.80	S/. 6,000.40	S/. 25,073.52
	21/04 al 26/04	S/. 21,765.00	S/. 5,978.40	S/. 5,585.30	S/. 33,328.70
	28/04 al 30/04	S/. 4,359.83	S/. 2,519.50	S/. -	S/. 6,879.33
	TOTAL	S/. 73,835.02	S/. 23,877.74	S/. 24,294.14	S/. 122,006.90
MAYO	01/05 al 03/05	S/. 10,667.80	S/. 2,129.52		S/. 12,797.32
	05/05 al 10/05	S/. 11,386.17	S/. 2,799.30	S/. 5,491.18	S/. 19,676.65
	12/05 al 17/05	S/. 19,973.12	S/. 6,437.90	S/. 2,358.00	S/. 28,769.02
	19/05 al 24/05	S/. 5,208.81	S/. 6,898.06	S/. 2,768.02	S/. 14,874.07
	26/05 al 31/05	S/. 13,008.27	S/. 6,353.70	S/. 1,488.23	S/. 20,850.20
	TOTAL	S/. 60,244.17	S/. 24,618.48	S/. 12,105.43	S/. 96,967.26
JUNIO	02/06 al 07/06	S/. 21,126.70	S/. 8,203.51	S/. 24,062.27	S/. 53,401.36
	09/06 al 14/06	S/. 8,302.20	S/. 26,838.00	S/. 8,030.60	S/. 43,170.80
	16/06 al 21/06	S/. 12,875.19	S/. 7,650.50	S/. 5,794.45	S/. 26,320.14
	23/06 al 28/06	S/. 24,925.25	S/. 13,727.70		S/. 38,644.95
	S/. 42,185.00	S/. 263.00	S/. 673.50	S/. 705.04	S/. 1,641.54
	TOTAL	S/. 67,492.34	S/. 57,093.21	S/. 38,592.36	S/. 163,178.79

MES	SEMANA	MAYORISTAS	TIENDA	SRA. ROSA	VENTAS
					TOTAL
JULIO	01/07 al 05/07	S/. 13.148,88	S/. 3.708,20	S/. -	S/. 16.857,08
	07/07 al 12/07	S/. 12.740,15	S/. 9.654,60	S/. 6.124,80	S/. 28.519,55
	14/07 al 19/07	S/. 11.717,23	S/. 3.945,00	S/. -	S/. 15.662,23
	21/07 al 26/07	S/. 17.067,95	S/. 8.367,20	S/. -	S/. 25.435,15
	28/07 al 31/07	S/. 1.763,50	S/. 4.764,40	S/. -	S/. 6.527,90
	TOTAL	S/. 56.437,71	S/. 30.439,40	S/. 6.124,80	S/. 93.001,91
AGOSTO	01/08 al 02/08	S/. 4.412,15	S/. 1.645,00	S/. -	S/. 6.057,15
	04/08 al 09/08	S/. 19.203,45	S/. 6.411,00	S/. 3.555,12	S/. 29.169,57
	11/08 al 16/08	S/. 12.410,55	S/. 4.279,35	S/. -	S/. 16.689,90
	18/08 al 23/08	S/. 14.907,90	S/. 1.608,00	S/. 16.889,18	S/. 33.405,08
	25/08 al 30/08	S/. 11.649,60	S/. 4.252,40	S/. 21.898,60	S/. 37.800,60
	TOTAL	S/. 62.583,65	S/. 18.195,75	S/. 42.342,90	S/. 123.122,30

Fuente: Empresa FADIMSUR AQP.

3.14. DEMANDA

Como no se cuenta con una demanda histórica de este producto, debido a que es nuevo en el mercado se procedió a determinarlo de la siguiente manera:

PASO 1:

Determinar la demanda histórica de materiales similares, para productos, (paneles y pernos).

Considerando como variables principales:

- La población
- El consumo per-cápita

PASO 2:

Para ambos materiales (paneles y pernos)

Se realizó una investigación histórica dentro de la empresa los cuales se presentaron en horas hombre trabajadas.

Cuadro 14: Demanda histórica de consumo al 29.20%

AÑO	POBLACION	% CONSUMO	DEMANDA EN S/.	DEMANDA AJUSTADA
2008	278500	29.20%	1227962.20	1080438.00
2009	289440	29.20%	1301553.79	1160876.00
2010	308200	29.20%	1412912.08	1241314.00
2011	320000	29.20%	1485696.00	1321752.00
2012	327000	29.20%	1537292.40	1402190.00
2013	340470	29.20%	1630442.74	1482628.00
2014	354430	29.20%	1717993.10	1563066.00

Cuadro 15: Demanda histórica de consumo al 14.80%

AÑO	POBLACION	%CONSUMO	DEMANDA	DEMANDA AJUSTADA
2008	278500	14.80%	622391.80	624487.00
2009	289440	14.80%	659691.65	665257.00
2010	308200	14.80%	716133.52	706027.00
2011	320000	14.80%	753024.00	746797.00
2012	327000	14.80%	779175.60	787567.00
2013	340470	14.80%	826388.78	828337.00
2014	354430	14.80%	870763.62	869107.00

Fuente: Consumo per cápita de Metalmecánica

De acuerdo a los datos anteriores podemos determinar la demanda futura de nuestro producto sobre la base de una demanda histórica.

El porcentaje de sustitución es importante, el cual nos permite saber, que porcentaje de la población que actualmente demandan de metal mecánica, estaría dispuesto a consumir nuestro producto (Metal mecánica).

3.15. ANALISIS DE LOS CONSUMIDORES

Para determinar las características de los consumidores de Metal mecánica de pernos, esquineros, ángulos, etc. se ha tomado en cuenta los siguientes criterios:

A. Según su Naturaleza

Se ha considerado como consumidores para nuestro proyecto a todas aquellas empresas o personas que necesiten el apoyo de nuestros servicios o productos Metal mecánica.

B. Según la Cantidad

La cantidad de habitantes que hay es de 784 000 habitantes.

C. Según su nivel Socio Económico

En vista de que el producto es usado en distintas empresas mineras o de almacenaje y nuestros servicios son usados para distintas fabricación, y por la competencia del mercado tiene un costo de acuerdo a este.

D. Según su Localización

Se considera a todos las personas o empresas que requieran nuestro producto o servicio de la ciudad de Arequipa.

E. Comportamiento de los Consumidores.

En el caso de nuestro producto no tenemos una tendencia histórica, ya que es nuevo en el mercado. Para determinar utilizamos las ventas históricas de la empresa esto nos ayudó en horas hombre para determinar la capacidad.

DEMANDA HISTÓRICA

PASO 1: DETERMINAR LA DEMANDA HISTORICA PARA AMBOS MATERIALES PANELES Y PERNOS

Considerar cantidades históricas de materiales similares, en este caso Metal mecánica actualmente comercializados en Arequipa como variables podríamos considerar:

- La población
- El consumo per-cápita de materiales de metal mecánica

POBLACIÓN: La población arequipeña estará conformada 784.651 habitantes (2007)

Cuadro 16: Población de Peruanos

AÑO	POBLACION DE AREQUIPA
2008	278500
2009	289440
2010	308200
2011	320000
2012	327000
2013	340470
2014	354430

Fuente: Datos del censo de 2013, www.fao.org/es

Cuadro 17: Consumo per cápita. Cantidades de materiales metal mecánica. (En toneladas)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CONSUMO EMPRESA	38.7	39.2	40	40.4	40.8	41.4	42.3
Angulo	12.0	12.0	12.1	12.1	12.2	12.3	12.8
Paneles	15.1	15.4	15.7	15.9	16.1	16.4	16.6
Pernos	9.4	9.5	9.7	9.8	9.8	9.9	10.1
Esquineros	1.6	1.7	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0
Otros	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8

Cuadro 18: Demanda Histórica

Año	Población	Consumo per cápita	Angulo en S/.
2008	278500	15.1	1227962.20
2009	289440	15.4	1301553.79
2010	308200	15.7	1412912.08
2011	327000	15.9	1485696.00
2012	320000	16.1	1537292.40
2013	340470	16.4	1630442.74
2014	354430	16.6	1717993.10

Fuente: Consumo per cápita de Metal mecánica en toneladas

De acuerdo a los datos anteriores podemos determinar la demanda futura de nuestro producto sobre la base de una demanda histórica.

PASO 2: DETERMINAR LA DEMANDA FUTURA DE MATERIALES SIMILARES

A) PARA LOS PERNOS

En este caso procederemos a proyectar las cantidades de consumo de los Metal mecánica, para tener en cierto grado de referencia de la demanda que podría haber para los siguientes años.

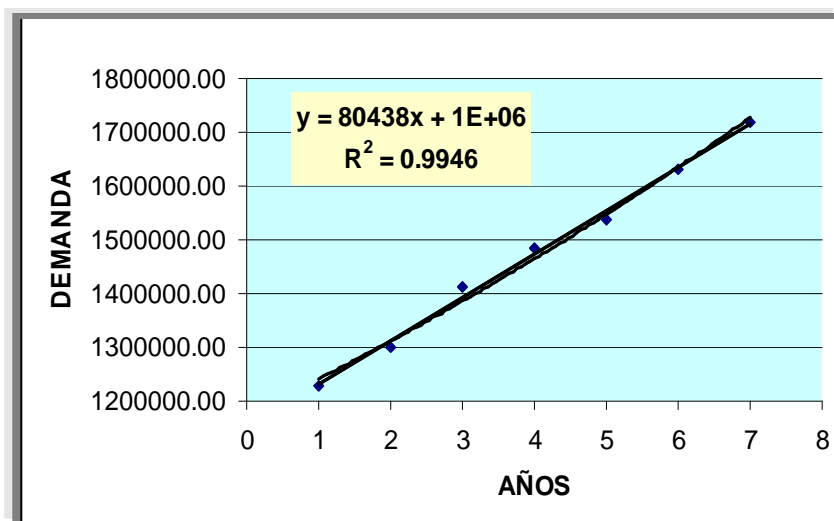
Pero antes tenemos que hallar el respectivo análisis de correlación para determinar el modelo matemático más óptimo que permita una regresión óptima.

Cuadro 19: Resumen de coeficientes de correlación

MODELO	R	R2	SELECCIÓN
LINEAL	0.9973	0.9946	SI
LOGARITMICA	0.9660	0.9332	NO
EXPONENCIAL	0.9951	0.9902	NO

Del modelo matemático lineal se obtuvo:

Gráfico 7: Regresión lineal de la demanda histórica



Cuadro 20: Demanda futura de consumo empresa FADIMSUR AQP

Ítem	Año	H. Ampl. Capacidad
1	2012	-
2	2013	-
3	2014	1689
4	2015	1750
5	2016	2000
6	2017	2250
7	2018	2500
8	2019	2750
9	2020	3000
10	2021	3250

Fuente: Elaboración de propia

B) PARA LA EMPRESA

Se procede como en el caso anterior

Cuadro 21: Resumen de coeficientes de correlación

MODELO	R	R2	SELECCIÓN
LINEAL	0.9973	0.9946	SI
LOGARITMICA	0.9660	0.9332	NO
EXPONENCIAL	0.9951	0.9902	NO

Fuente: Elaboración propia



CAPÍTULO IV

Propuesta

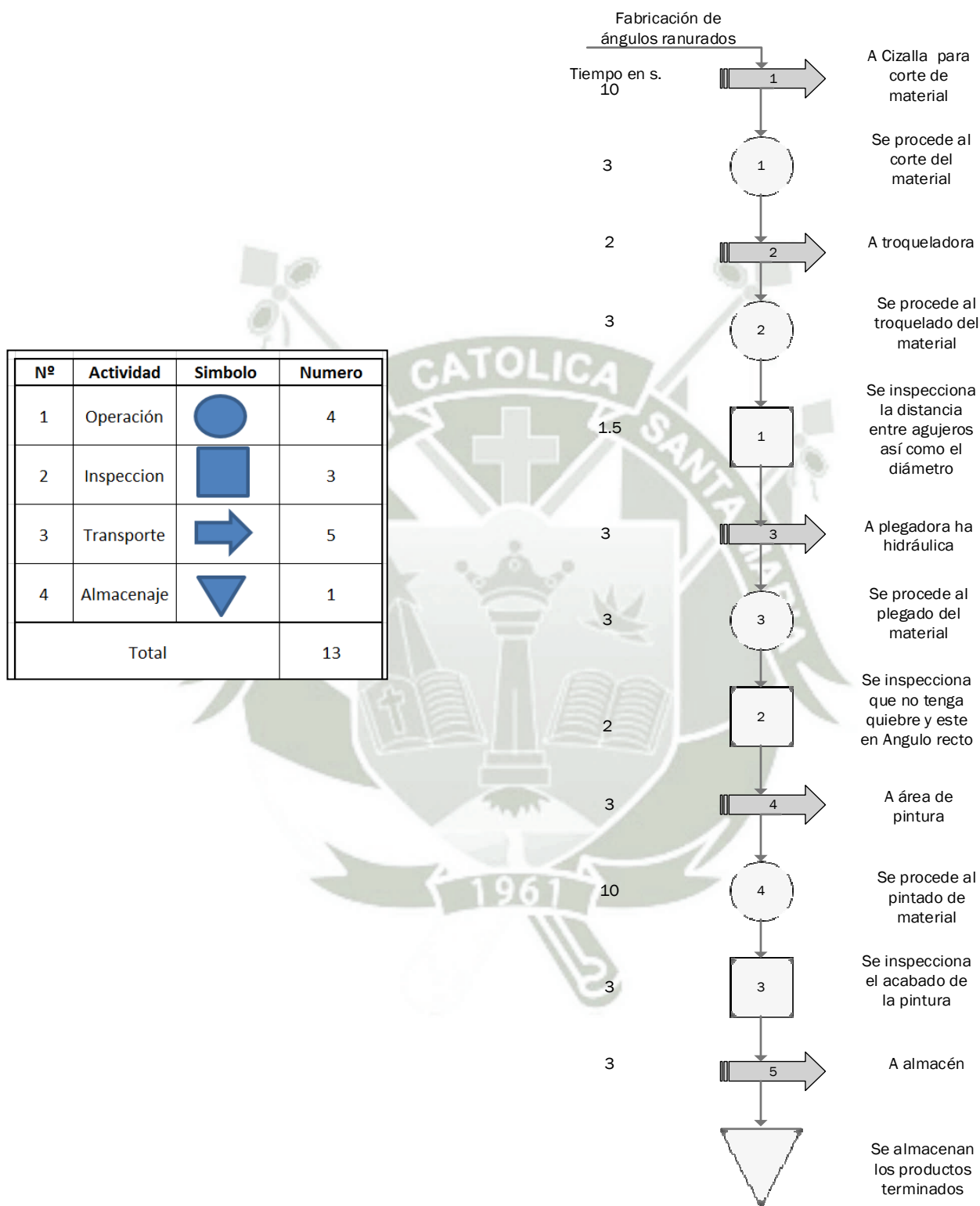
PROPUESTA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

GUILLOTINA HIDRAULICA		Numero de trabajadores
Se coloca el material despues de haber sido trazado para relizar el corte		Este proceso se realiza con un trabajador estatico, para estos, se tiene un cartelero que en casos apoya para el movimiento de material o para limpieza
Se realaliza el corte mediante un boton que activa la bombo electrica que permite la bajada		
Se retira el material de la guillotina pasando a la plegadora		
PLEGADORA HIDRAULICA		Numero de trabajadores
Despues de haber sido cortado pasa a ser medido para el doblez mediante esta maquina		Este proceso se realiza con un trabajador estatico, para estos, se tiene un cartelero que en casos apoya para el movimiento de material o para limpieza
Se realiza el dobles mediante la bajada de un dado que ya posee el angulo requerido		
Despues de haber sido plegado a la medida se procede al troquelado del material		

Figura 14: Descripción del proceso productivo de cada máquina a comprar

4.2. DIAGRAMA DE ANÁLISIS DEL PROCESO (DAP)



Fuente: Elaboración Propia

Figura 15: DAP

Balance de línea

Guillotina Hidráulica

Horas trabajadas	7.91666667	
Guillotina hidráulica		
Proceso	Personas	Tiempo
Colocar plancha	2	15
Corte	1	96
Colocar plancha	2	15
Corte	1	96
Colocar plancha	2	15
Corte	1	96
Colocar plancha	2	15
Corte	1	96
Colocar plancha	2	15
Corte	1	8
Corte	1	8

Este proceso se realiza con una persona teniendo apoyo del cartelero para cambiar de plancha el tiempo se presente en minutos.

Tiempo Ocioso	0.08333333
----------------------	------------

Plegadora hidráulica

Horas trabajadas	8	
Plegadora Hidráulica		
Proceso	Personas	Tiempo
Colocar platina	1	2
Doblar platina	1	3

Es el proceso de doblado de la platina el cual también se realiza con una sola persona.

Troqueladora

Horas trabajadas	8	
Troqueladora		
Proceso	Personas	Tiempo
Colocar platina	1	2
Doblar platina	1	2

Es el proceso donde se perfora la plancha.

CAPÍTULO V

Proyección de la Inversión total y su financiamiento

5.1 INVERSIÓN TOTAL DE LA PROPUESTA

La inversión total de la propuesta será de S/. 128,240.00, con la cual se propone la compra de dos equipos los cuales son mostrados en el cuadro siguiente:

Cuadro 22: Descripción de los equipos del proyecto

EQUIPO	MODELO	CANTIDAD	PRECIO S/.
Cizalla Hidráulica	Wc67y- 250/4000	1	74,640.00
Roladora	653-AWX	1	53,600.00
TOTAL			128,240.00

Fuente: Elaboración Propia

5.2 Activo tangible

Vienen a ser los bienes que la empresa debe adquirir para su futura producción, sin que sean objeto de transacciones comerciales usuales en el curso de sus operaciones.

Se adquieren para mejorar la producción y están sujetos a depreciación. El cuadro muestra el total activo tangible.

Cuadro 23: Resumen de la inversión tangible

DESCRIPCION	Monto
Equipos y herramientas	S/. 7,913.00
Maquina de soldar Soldexa	S/. 5,813.00
Grua 10 Toneladas	S/. 1,220.00
Esmeril angular de 7"	S/. 880.00
Herramientas	S/. 250.00
Bienes Muebles	S/. 6,200.00
Area de 20 m2	S/. 5,400.00
Caballetes de soporte	S/. 800.00
Total	S/. 14,363.00

Fuente: Elaboración Propia

5.3. ACTIVO INTANGIBLE

La inversión del activo intangible es la que se realiza sobre un activo constituido por servicios o derechos adquiridos que son indispensables para ejecutar la propuesta.

Cuadro 24: Inversión fija intangible

CANTIDAD	DESCRIPCION	MONTO UNITARIO	MONTO TOTAL
1	Publicidad	500,00	500,00
1	Luz	250,00	250,00
1	Agua	190,00	190,00
1	Teléfono	220,00	220,00
TOTAL			1.160,00

Fuente: Elaboración propia

5.4. Estructura financiera para la propuesta

La estructura financiera para el proyecto está detallada en el cuadro N° 25, el financiamiento será de aporte propio.

5.5. Estructura financiera:

Cuadro 25: Estructura financiera

Rubros	Aporte propio	Bancos	Total
Inversiones fijas	S/. 142,503.00	-	S/. 142,503.00
Inversiones tangibles	S/. 1,160.00	-	S/. 1,160.00
Capital de trabajo	S/. 12,651.00	-	S/. 12,651.00
Inversion total	S/. 156,314.00	-	S/. 156,314.00
Cobertura	100%	0%	100%

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VI

Evaluación Económica Financiera de la propuesta

6.1. GENERALIDADES

En los anteriores capítulos se ha analizado la viabilidad comercial y técnica de la propuesta. Ha llegado el momento de utilizar la información obtenida para determinar si la propuesta es viable financieramente es decir la evaluación financiera determinará si los beneficios esperados justifican la ejecución de la propuesta de adquirir nuevas maquinarias.

6.2. ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Económico, en este reporte solo se evalúan los ingresos y egresos de la empresa, donde nos permitirá hallar la rentabilidad contable de nuestra propuesta.

Financiero, en este estado no solo se incluyen los ingresos y egresos de la empresa sino también el monto de los intereses por el financiamiento requerido, mide la rentabilidad contable global de nuestra propuesta.

Estado de Resultados Histórico									
ANO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VENTAS	1,452,161	1,934,128	1,558,686	1,666,065	1,780,842	1,903,526	2,034,662	2,174,832	2,324,659
(-) COSTO DE VENTAS	-1,178,250	-1,795,701	-1,168,060	-1,382,387	-1,477,621	-1,579,415	-1,688,223	-1,804,526	-1,928,842
UTILIDAD BRUTA	273,911	138,427	390,626	283,679	303,222	324,111	346,439	370,306	395,817
(-) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	-78,925	-27,164	-102,060	-74,347	-78,287	-82,437	-86,806	-91,406	-96,251
(-) GASTOS DE VENTAS	-137,825	-27,164	-43,740	-76,093	-80,126	-84,373	-88,844	-93,553	-98,512
UTILIDAD OPERATIVA	57,161	84,099	244,826	133,239	144,808	157,302	170,789	185,346	201,054
INGRESOS EXCEPCIONALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
INGRESOS DIVERSOS	-	-	13,217	-	-	-	-	-	-
(-) EGRESOS FINANCIEROS	-1,895	-9,256	-23,545	-9,742	-8,153	-13,215	-10,921	-7,707	-4,260
(-) EGRESOS EXCEPCIONALES	-	-	-895	-	-	-	-	-	-
(-) DESC. REBAJAS BONIF. OBTENIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	55,266	74,843	233,603	123,497	136,655	144,087	159,868	177,639	196,794
(-) IMPUESTO A LA RENTA 30%	-16,580	-22,453	-70,081	-37,049	-40,997	-43,226	-47,960	-53,292	-59,038
UTILIDAD NETA	38,686	52,390	163,522	86,448	95,659	100,861	111,908	124,348	137,756

Fuente: Elaboración Propia

6.3. BALANCE GENERAL

En este estado de cuenta que resume las entradas y salidas efectivas de dinero a lo largo de la vida útil de la propuesta, por lo que permite determinar la rentabilidad de la inversión. También se evalúa el flujo de caja financiero y económico.

Cuadro 26: Balance General Histórico al 31 de diciembre del 2013 de la empresa
FADIMSUR AQP

I ACTIVO	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ACTIVO CORRIENTE									
EFFECTIVO Y PREFERENTES DE EFFECTIVO	15,976	25,204	138,978	32,192	93,817	81,305	66,988	50,692	57,606
CUENTAS POR COBRAR	15,649		19,989	18,512	19,493	20,526	21,614	22,760	23,966
MERCADERIAS	18,696	161,932	35,896	26,880	28,732	30,711	32,827	35,088	37,505
PRODUCTOS EN PROCESO	14,569	14,569	24,569	25,549	26,567	27,627	28,729	29,874	31,065
MATERIAS PRIMAS	85,756	173,412	115,666	120,278	125,074	130,062	135,248	140,641	146,250
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	150,646	375,117	335,098	223,411	293,683	290,231	285,406	279,055	296,392
ACTIVO NO CORRIENTE									
INMUEBLES MAQUINARIA Y EQUIPO	532,647	838,973	711,555	831,555	831,555	831,555	831,555	831,555	831,555
DEP. Y AMORTIZAC. ACUMULADA	-113,264	-216,529	-368,944	-386,087	-403,230	-420,373	-437,515	-454,658	-471,801
OTROS ACTIVOS	35,207	22,803	21,925	21,081	20,269	19,489	18,738	18,017	17,323
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	454,590	645,247	364,536	466,549	448,594	430,671	412,778	394,914	377,077
TOTAL ACTIVO	605,236	1,020,364	699,634	689,960	742,278	720,902	698,184	673,969	673,469
II PASIVO									
PASIVO CORRIENTE									
TRIBUTOS POR PAGAR	18,524	24,099	2,268	37,049	40,997	43,226	47,960	53,292	59,038
PROVEEDORES	284,963	625,549	102,910	153,599	164,180	175,491	187,580	200,503	214,316
DEUDAS POR PAGAR A CORTO PLAZO	75,891	-	60,000	72,008	62,907	49,438	29,503	-	-43,665
TOTAL PASIVO CORRIENTE	379,378	649,648	165,178	262,655	268,084	268,154	265,044	253,795	229,690
PASIVO NO CORRIENTE									
DEUDAS POR PAGAR A LARGO PLAZO	0.97	46,895	122,786	39,472	15,202	68,665	58,834	45,924	38,725
BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES			1,079						63,680
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	46,895	122,786	40,551	15,202	68,665	58,834	45,924	38,725	63,680
TOTAL PASIVO	426,273	772,434	205,729	277,857	336,749	326,989	310,968	292,519	293,369
III PATRIMONIO									
CAPITAL	5,000	5,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000	65,000
CAPITAL ADICIONAL	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000
RESULTADOS ACUMULADOS	90,274	145,540	220,383	220,383	220,383	220,383	220,383	220,383	220,383
RESULTADOS DEL EJERCICIO	38,689	52,390	163,522	86,448	95,659	100,861	111,908	124,348	137,756
TOTAL PATRIMONIO	178,963	247,930	493,905	416,831	426,042	431,244	442,291	454,731	468,139
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	605,236	1,020,364	699,634	694,688	762,791	758,233	753,258	747,250	761,508
	-	-	-	-4,728	-20,513	-37,331	-55,075	-73,281	-88,039

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 27: Flujo de caja proyectado

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
Ingresos	1,666,065.47	1,754,366.94	1,847,348.39	1,945,257.85	2,048,356.52	2,156,919.42
Costo de Ventas	-1,382,386.64	-1,477,620.67	-1,579,415.47	-1,688,223.01	-1,804,526.42	-1,928,842.09
Margen bruto	283,678.83	276,746.27	267,932.92	257,034.84	243,830.10	228,077.33
Gastos Administrativos	-74,346.97	-78,287.36	-82,436.59	-86,805.73	-91,406.43	-96,250.97
Gastos de Ventas	-76,093.07	-80,126.00	-84,372.68	-88,844.43	-93,553.18	-98,511.50
EBITDA	133,238.79	118,332.91	101,123.66	81,384.68	58,870.48	33,314.85
EBITDA	133,238.79	118,332.91	101,123.66	81,384.68	58,870.48	33,314.85
Impuestos	-39,971.64	-35,499.87	-30,337.10	-24,415.41	-17,661.14	-9,994.45
Depreciacion	17,142.86	17,142.86	17,142.86	17,142.86	17,142.86	17,142.86
NOPAT	110,410.01	99,975.90	87,929.42	74,112.14	58,352.19	40,463.25
CAPEX	-156,314.00					
Inv Capital de trabajo	-78,217.76	-6,159.23	-6,624.40	-7,123.77	-7,659.83	-8,235.22
Valor de rescate						17,142.86
Recuperacion de capital de trabajo						8,235.22
FCF	-156,314.00	32,192.22	93,816.66	81,305.02	66,988.36	57,606.11
valor presente flujo	24,425.08	54,006.89	35,511.67	22,199.22	12,745.75	10,989.45
Recupero descontado	-131,888.92	-77,882.03	-42,370.36	-20,171.14	-7,425.38	3,564.07

Fuente: Elaboración propia

6.4. VALOR ACTUAL NETO (VAN)

El costo de capital promedio ponderado **WACC** es del **18%** y donde el valor actual neto sería de:

$$\text{VAN} = S/.35,086.63$$

6.5. TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La TIR resultante de la evaluación del flujo de caja libre es del **32.85%** lo que significa que el proyecto si es viable

6.6. RELACIÓN BENEFICIO / COSTO (B/C)

El análisis B/C nos indica de las soluciones propuestas, ésta es la que dará el beneficio neto más grande. Se calcula dividiendo las entradas totales sobre los costos totales, pero actualizadas.

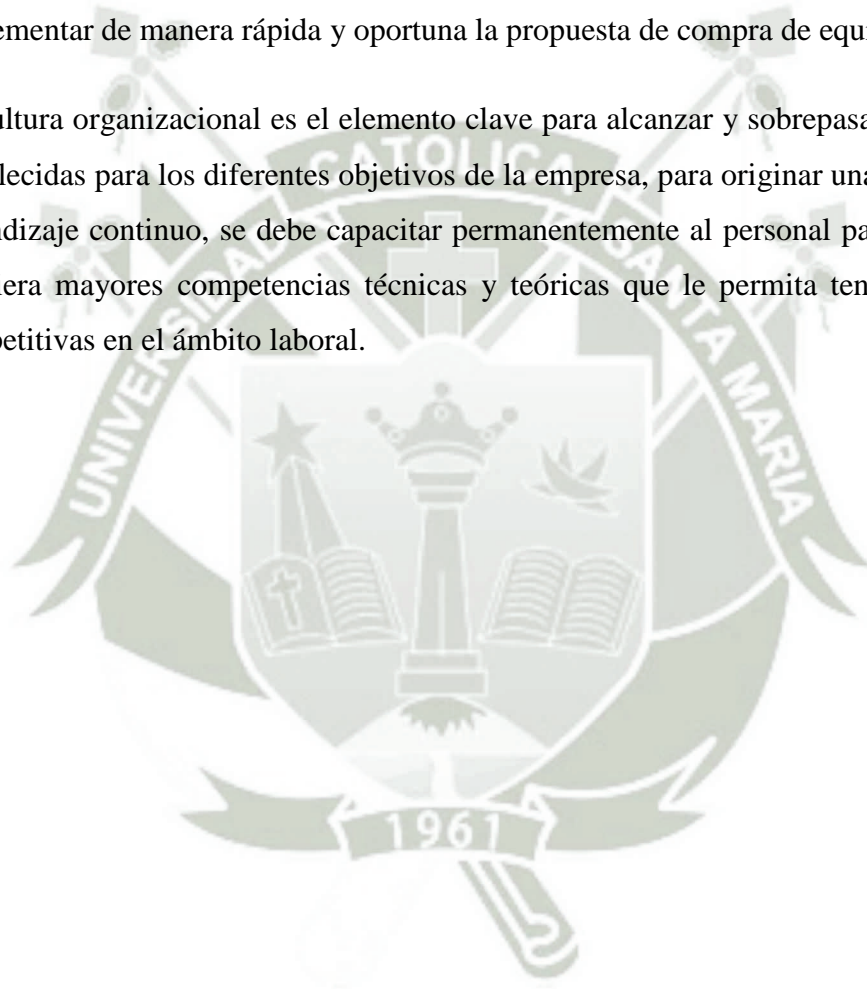
La Relación B/C (Beneficio / Costo) en el presente proyecto es de: **1,11** lo que indica que por cada sol invertido el proyecto devuelve uno con once.

CONCLUSIONES

- Primera:** Se determina que si es factible el proyecto ya que tenemos una **TIR = 32.85%**. Ya que es una herramienta financiera que nos permite evaluar la rentabilidad del proyecto de igual manera el **VAN = S/.35,086.63**
- Segundo:** Se realizó el diagnóstico de la empresa encontrando muchas deficiencias por las cuales se tomó la decisión de la ampliación de esta.
- Tercero:** Se llegó a identificar que si existe rentabilidad mediante la ampliación de planta de la empresa Fadimsur AQP
- Cuarto:** Se realizó un análisis de la oferta y demanda de los servicios que presta la empresa y se dio a conocer que si es recomendable la ampliación
- Quinto:** Se determinó que mediante la ampliación de planta se tendría un aumento en horas de producción de más del 100%.

RECOMENDACIONES

- Trasladar la empresa a una zona industrial para de esta manera poder trabajar más turnos debido a que en la actualidad la planta opera solo en un turno.
- La capacidad de respuesta de una organización es la clave del éxito ante las oportunidades que se presentan en el mercado por lo que se recomienda implementar de manera rápida y oportuna la propuesta de compra de equipos.
- La cultura organizacional es el elemento clave para alcanzar y sobrepasar las metas establecidas para los diferentes objetivos de la empresa, para originar una cultura de aprendizaje continuo, se debe capacitar permanentemente al personal para que este adquiera mayores competencias técnicas y teóricas que le permita tener ventajas competitivas en el ámbito laboral.



BIBLIOGRAFÍA

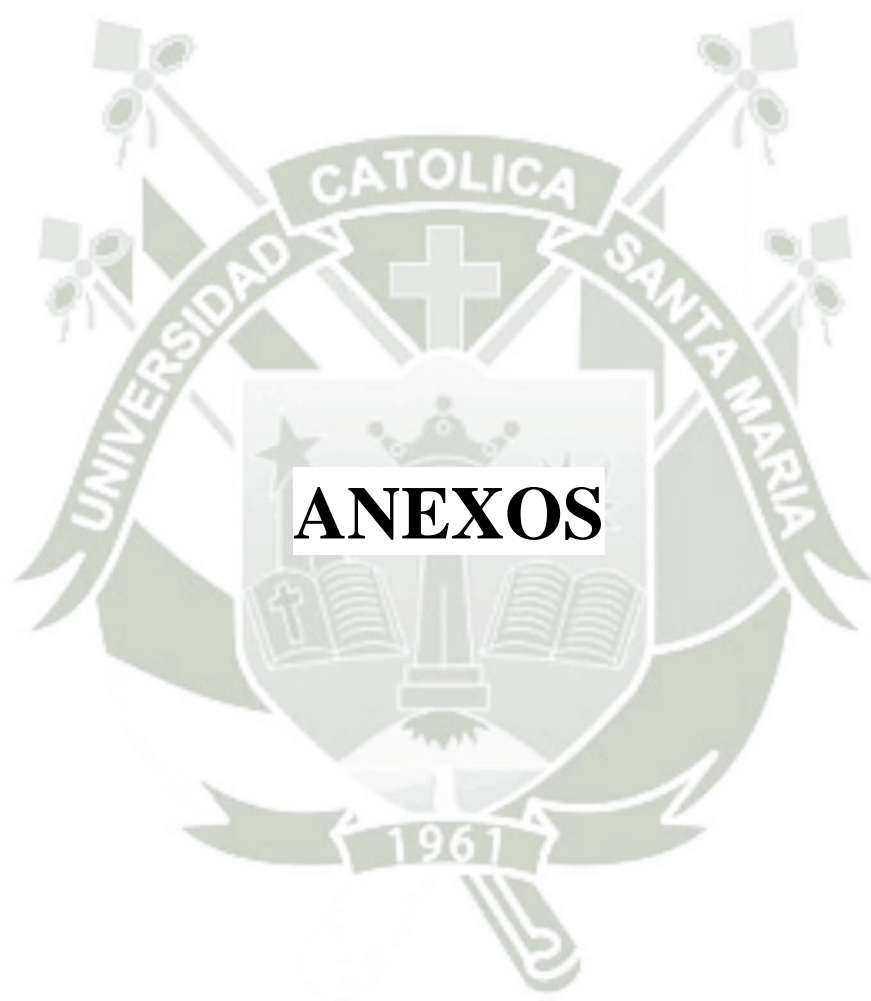
- [1] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA (2012d). Perú en cifras-producción nacional. Recuperado de:
<http://www.inei.gob.pe/perucifrasHTM/infco/cuadro.asp?cod=3842&name=pr01&ext=gif>.
- [10] UNIVERSIDAD DEL ORIENTE. Venezuela.
http://wiki.monagas.udo.edu.ve/index.php/EFI,_EFE,_Y_FODA
- [11] THOMPSON Artur A., Jr. Strickland. Administración estratégica Textos y casos,
- [12] NAVAS López, José Emilio. (2000). “Casos de dirección estratégica de la empresa”.
- [13] FRED R. David (2006). Conceptos de Administración Estratégica, Decima Primera Edición.
- [14] FRED, David (2003). Conceptos de Administración Estratégica. México: PEARSON EDUCACION
- [15] KAPLAN y NORTON, (1992). “The Balanced Scorecard: Measures that drive performance”. Enero-Febrero, Harvard Business School Pres.
- [16] BLANCO, M., CANTORNA, S. y AIBAR, B. (1999), El enfoque conductual contable y su reflejo en un cuadro de mando integral. Vol. XXVIII Núm. 98 Enero – Marzo, pp. 77- 104.
- [17] FERNANDEZ, A. (2001) “El Balanced Scorecard ayudando a implantar la estrategia”, Revista de Antiguos Alumnos IESE, (marzo), pp. 31-42.
- [18] DAVILA, A (1999): “El Cuadro de Mando Integral”. Revista Antiguos Alumnos IESE (septiembre), pp. 34-42.
- [19] RODILES A y FUENTES Z., (2004), documento encontrado en
http://www.fip.unam.mx/simposio_investigacion2dic04/el_cuadro_extenso.html.
Octubre 2009.
- [2] MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN. Recuperado de:
<http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/2/jer/SECTPERFMAN/2720.pdf>
- [20] ALTAIR CONSULTORES, S.R.L., (2005), “La elaboración del Plan Estratégico”. España, Revista Economía No. 3, número 150, España.

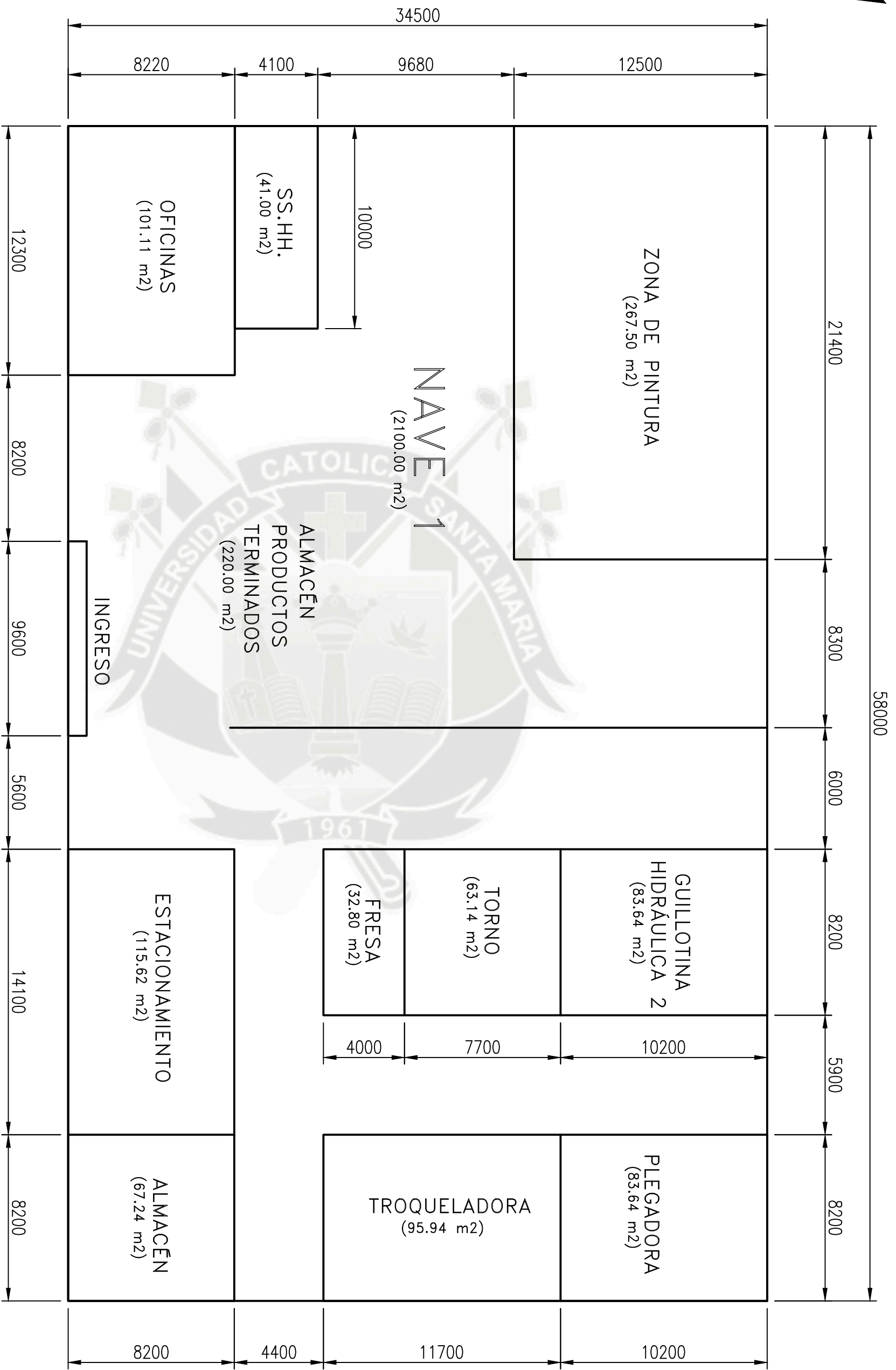
- [21] SANTOS C, y FIDALGO C, (2004), “Un análisis de la flexibilidad del cuadro de mando integral (CMI) en su adaptación a la naturaleza de las organizaciones”, Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión, Número 4, pp. 85-116.
- [22] JOHNSON, G. y Scholes, K. (2006) “Dirección Estratégica”.
- [23] KOTTER J. (2007, Jan). Leading Change Why Transformation efforts fail. *Harvard Business Review*. Harvard Business School Publishing Corporation. Recuperado de http://cerc.stanford.edu/leading_change.PDF.
- [24] DAVENPORT, Thomas. (2000) Capital Humano: Creando Ventajas Competitivas a través de las Personas.
- [3] STEEL Recycling Institute (2000), <http://www.recycle-steel.org/buy/index.html>
- [4] WOLF, B.; Wansel, A.; et al; (2001) “A New Approach Considerning Recycling in Steel Product LCA”; http://thor.emk.e-technik.tu-darmstadt.de/forsch/publikationen/wf_canada.pdf; May 2001
- [5] LAWSON, B.; (1996) “Building materials, energy and the environment: Towards ecologically sustainable development”; Red Hill, A.C.T. : Royal Australian Institute of Architects.
- [6] BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de proyectos. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill. Decimotercera edición.
- [7] SAPAG CHAIN, Nassir y Sapag Chain, Reinaldo. Preparación y evaluación de proyectos. Segunda edición. Editorial Mc Graw Hill
- [8] GUERRA, G. (2002, citado en Drucker, 1995). El agronegocio y la empresa agropecuaria frente al siglo XXI. San José, Guerra, Guillermo: IICA.
- [9] D’Alessio, F. (2008). El proceso estratégico: un enfoque de gerencia. México D.F, México: Pearson.

Otras fuentes Referencias

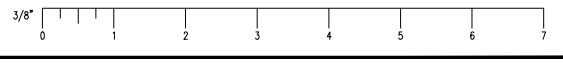
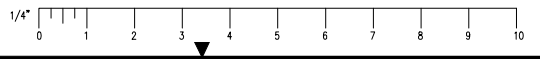
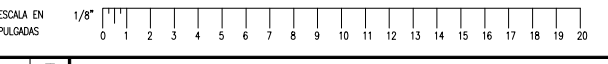
- ✓ BACA URBINA, Gabriel. **Evaluación de proyectos**. Cuarta edición. Editorial Mc Graw Hill.
- ✓ DAVID, F. R. (2008). Conceptos de administración estratégica. México: Pearson Educación.
- ✓ DISTRIBUCIÓN POR PROCESO [en línea]. Virtual.unal.edu 2012.co
Disponible en:
[<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/taxonomia/distribucionprocesos.htm>]

- ✓ Distribución por producto [en línea]. Virtual.unal.edu.co 2012. Disponible en:
[<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4100002/lecciones/taxonomia/distribucionproducto.htm>]
- ✓ ESCALONA, Ivan. Distribución en planta y materiales. Gestipolis.com 2003. Disponible en:
[<http://www.gestipolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/distriplantaivan-1.htm>]
- ✓ FERNANDEZ, Juan Carlos. La distribución física de las instalaciones [en línea]. Slideshare.net 2008. Disponible en:
[<http://www.slideshare.net/jcfdezmx2/distribucion-fisica-de-las-instalaciones-presentation>]
- ✓ GARCIA, Francisco. Distribución de planta [en línea]. Webdelprofesor.ula.ve 2004. Disponible en:
[<http://webdelprofesor.ula.ve/economia/gsfran/Asignaturas/ProduccionI/DISTRIBUCIONdePLANT1.pdf>]
- ✓ Héctor Luis Ávila Baray. **Introducción a la metodología de la investigación** <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/21.htm>
- ✓ Hitt, M. A., Ireland, R. D., & Hoskisson, R. E. (2007). Administración Estratégica: Competitividad Y Globalización. Conceptos Y Casos. México: Cengage Learning Editores.
- ✓ Nassir – Sapag, Chain. 2000. Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición. Editorial McGraw-Hill. Chile.
- ✓ PÉREZ, Pablo. DIÉGUEZ, Evis. GÓMEZ, Olga. Metodologías para la solución de problemas de distribución en planta [en línea]. Monografias.com. Disponible en: [<http://www.monografias.com/trabajos65/resolucion-distribucion-planta/resolucion-distribucion-planta2.shtml>]
- ✓ SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reinaldo. **Preparación y evaluación de proyectos**. Segunda edición. Editorial Mc Graw Hill.
- ✓ SOTO, Lauro. Definición de distribución de planta [en línea]. Mitecnologico.com. Disponible en:
[<http://www.mitecnologico.com/Main/DefinicionDeDistribucionDePlanta>]
- ✓ Thompson, A. y Strickland, A. (2004). Administración Estratégica. Textos y Casos. (13ª ed.). México: Mc.Graw-Hill.





PLANTA DISTRIBUCIÓN DE ZONAS DE TRABAJO
 ESC: 1:125



REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIS. REV.	APROBADO	REV.	FECHA	DESCRIPCION	DIS. REV.	APROBADO	NUMERO DE PLANOS	REFERENCIA DE PLANOS	VENDEDOR:		APROBADO		INGENIERIA & PROYECTOS	
													COMERCIAL ESTE PLANO Y LA INFORMACION CONTENIDA EN EL, SON PROPIEDAD DE SACS O SU USO Y REPRODUCCION SIN AUTORIZACION ESCRITA, ESTAN PROHIBIDOS. PLANO ORIGINAL FECHA: O.E.H.V.		ORLANDO HUERTA VALDIVIA ESCALA		FADINSUR AQP. INGENIERIA & PROYECTOS AREQUIPA - PERU
												DESARROLLO POR: O.E.H.V. REVISADO POR: O.E.H.V. APROBADO POR: O.E.H.V.	FECHA: JUL. 2015	FECHA: JUL. 2015	PLANOS PLANTA - DISTRIBUCION DE ZONAS DE TRABAJO ALTERNATIVA 2 DIMENSIONES GENERALES	ESCALA FAQP-AP-015-DG-001	

PLANTAS

ORDENADO/AUTORIZADO

REV. 0



