



**UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
"ANTONIO JOSÉ DE SUCRE"  
VICE-RECTORADO PUERTO ORDAZ  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
TRABAJO DE GRADO**

# **EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE LA INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.**

**Tutor Académico:  
MSc. Iván Turmero**

**Tutor Industrial:  
Lic. Yusmerys Rivas**

**Autora:  
Ysheel C. Cabello V.**

**Ciudad Guayana, Mayo 2013**

# CONTENIDO

1

• **INTRODUCCIÓN**

2

• **EMPRESA**

3

• **EL PROBLEMA**

4

• **DISEÑO METODOLÓGICO**

5

• **DIAGNÓSTICO**

6

• **PROPUESTA**

7

• **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

# LA EMPRESA



**INDUSTRIA DE  
TRANSFORMACIÓN  
FERROSA C.A**



**ZONA INDUSTRIAL  
MATANZAS**



**PROCESAMIENTO  
DE ESCORIAS  
SOLIDIFICADAS DE  
SIDOR**



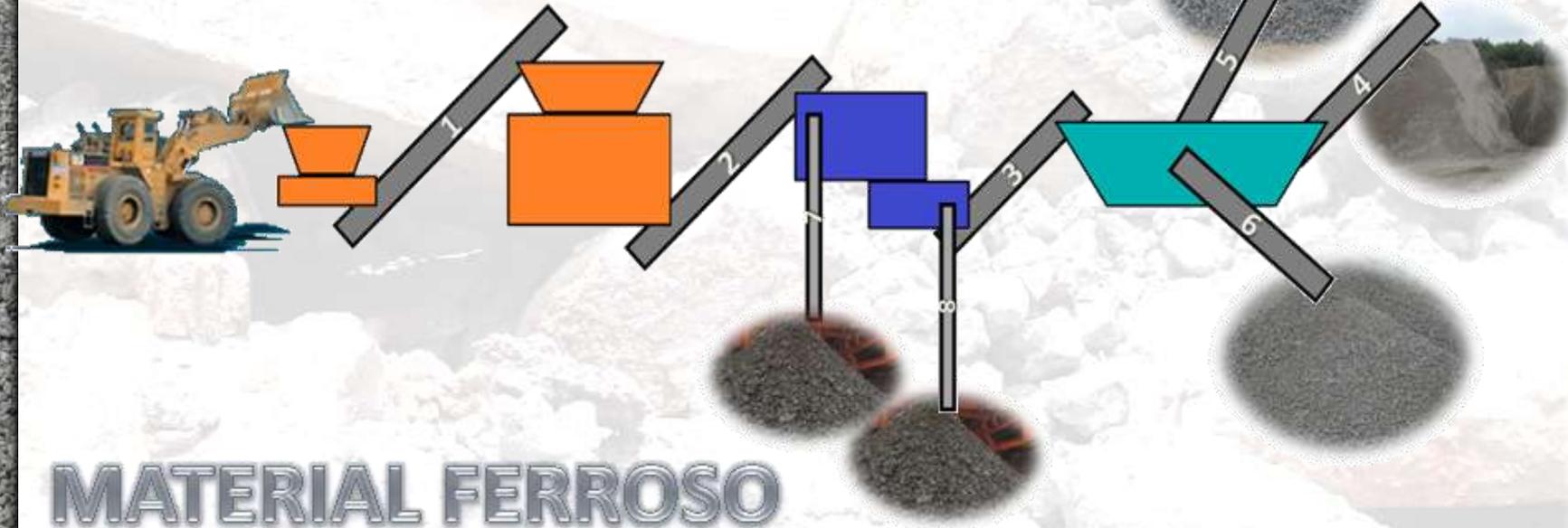
# Descripción del Proceso Productivo



L  
A  
  
E  
M  
P  
R  
E  
S  
A

# Descripción del Proceso Productivo

MATERIAL PARCIALMENTE FERROSO



MATERIAL FERROSO



## Productos



**Material  
Tipo I  
0" a ½"**



**Material  
Tipo II  
0" a 1"**



**Material  
Integral  
0" a 4"**



**Tundish  
Cortados  
Conchas**

# EL PROBLEMA

## Antecedentes

**Reciente  
Constitución**

**Primera en  
su Tipo en la  
Zona**

**Conocer  
Proceso  
Productivo**

**Estudios  
Técnicos para  
Aumentar  
Productividad**



# EL PROBLEMA

**LINEAMIENTOS ORGANIZACIONALES**



**DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**



**SEGURIDAD**



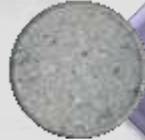
**MANTENIMIENTO**



**CALIDAD**



# EL PROBLEMA



**Tipo de Material**



**Aprovechamiento Total del Terreno**



**Tamaño de Planta Reducido**



**Adquisición de nueva Maquinaria**

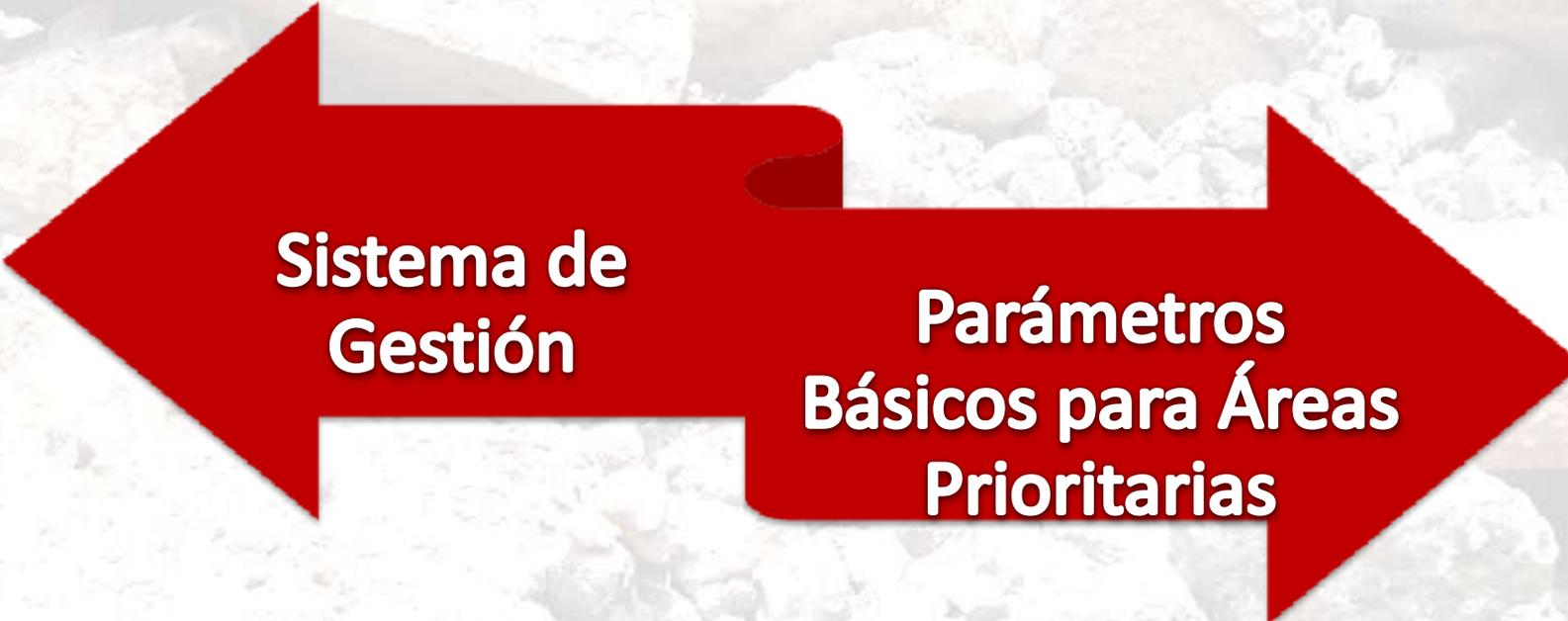


**Cuerpos de Agua presentes en el terreno**



**Aéreas de Planta en Proceso de Definición**

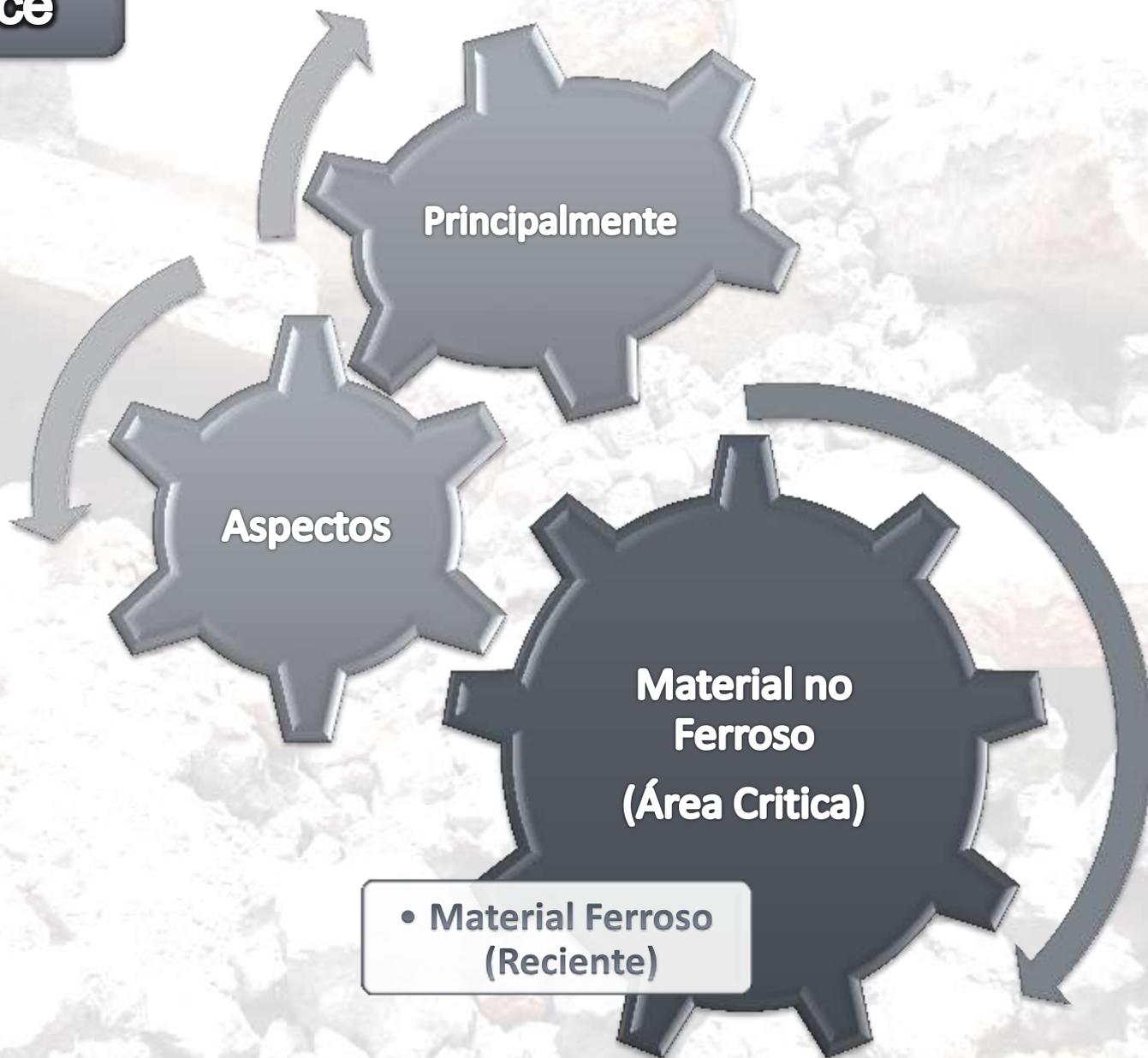
# EL PROBLEMA



**Sistema de  
Gestión**

**Parámetros  
Básicos para Áreas  
Prioritarias**

**Alcance**



- **Material Ferroso (Reciente)**

Objetivos

OBJETIVO  
GENERAL

**“Evaluar los procesos de la  
Industria de Transformación  
Ferroso C.A.”**

## **Objetivos**

# **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**1.- Describir el proceso de separación y procesamiento del material ferroso y parcialmente ferroso, mediante técnicas de diagramación y planimetría.**

**2.- Diagnosticar la situación actual de la empresa respecto a su nivel operativo, enfocándose en el Mantenimiento, Calidad y Seguridad de la misma.**

**3.- Diagnosticar los niveles de Mantenimiento y Calidad actuales a través de la aplicación de la Norma COVENIN 2500-93 y el cuestionario evaluativo de la norma ISO 9001:2008.**

**4.- Determinar los Riesgos del área de material parcialmente ferroso, a través de un Mapa de Riesgos.**

**Objetivos**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

**5.- Diseñar la Descripción del Proceso, Diagramas de proceso y flujo- recorrido y Plano de distribución mejorado de la empresa.**

**6.- Evaluar la factibilidad económica de la propuesta de distribución de planta**

**7.- Diseñar los lineamientos organizacionales de la empresa, así como los lineamientos básicos que la empresa debe seguir respecto a las áreas de Mantenimiento, Calidad y Seguridad de la planta.**

**8.- Diseñar el Plan de Acción para cumplir las propuestas realizadas**

# DISEÑO METODOLÓGICO

## Tipo de Investigación

DESCRIPTIVA

DIAGNÓSTICA  
Y EVALUATIVA

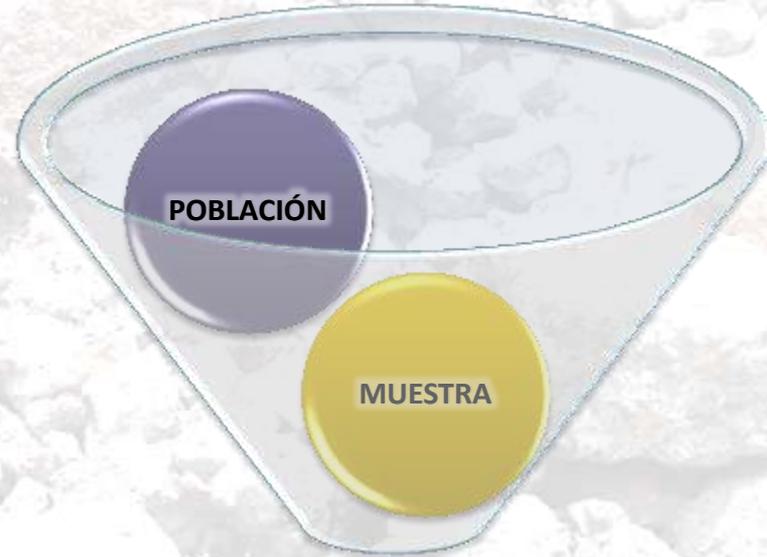
PROYECTIVA Y  
FACTIBLE

## Unidades de Análisis

POBLACIÓN

MUESTRA

TODOS LOS PROCESOS



# DIAGNÓSTICO





**PREGUNTAS  
DE LA  
OIT**



**TÉCNICA  
DEL  
INTERROGATORIO**



**ANÁLISIS  
OPERACIONAL**



**D  
I  
A  
G  
N  
Ó  
S  
T  
I  
C  
O**



## ANÁLISIS FODA

### FACTORES INTERNOS

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Personal Calificado.</li> <li>2. Ubicación Favorable.</li> <li>3. Maquinaria Adecuada, para el tipo de proceso.</li> <li>4. Infraestructura Aceptable.</li> <li>5. Proceso Productivo Único en la zona.</li> <li>6. Apertura al Cambio por Parte del Personal.</li> <li>7. Buen Control Financiero a pesar del Gasto que Implica el inicio de las operaciones.</li> <li>8. Gerencia comprometida con el desarrollo del proceso.</li> <li>9. Producto único en la Zona.</li> <li>10. Capacidad de Manejar Cambios Estratégicos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distribución de Planta poco Óptima.</li> <li>2. Lineamientos empresariales no definidos de manera clara.</li> <li>3. Personal desconoce la misión, visión, valores y código de conducta que debe existir en la empresa.</li> <li>4. Descripción de cargos no establecida.</li> <li>5. Condiciones de Calidad no Establecidas.</li> <li>6. Fuerza laboral no apropiada a las exigencias diarias de la planta.</li> <li>7. Falta de Manuales (organización, normas y procedimientos, entre otros).</li> <li>8. Falta de Planos con la composición Interna de la Planta.</li> <li>9. No posee Planes de Mantenimiento.</li> <li>10. No posee Balanza Propia.</li> <li>11. Soporte Tecnológico y Comunicacional Precario.</li> <li>12. No cuenta con amplio Stock de Repuestos.</li> <li>13. No cuenta con amplio Stock de material de Oficina.</li> <li>14. Existen pocas líneas de producto.</li> <li>15. Poca cobertura del mercado.</li> <li>16. Sistemas precarios de administración de materiales</li> <li>17. Pocas habilidades de fabricación.</li> <li>18. No tiene una estrategia corporativa bien desarrollada.</li> <li>19. Crecientes costos de Fabricación.</li> <li>20. Deficiente planeación de Marketing.</li> </ol>

### OPORTUNIDADES

1. Precio y composición del material en comparación con sus competidores.
2. Conexiones Internacionales.
3. Facilidad Para la comercialización nacional e internacional de sus productos.
4. Nula competencia en la zona y Poca a nivel nacional.
5. Interés de Compradores Nacionales e Internacionales.
6. Alta necesidad por parte de los Compradores.
7. Personal de Oficina Capacitado en el uso de Tecnología.
8. Es posible ampliar los negocios principales.
9. Explorar nuevos segmentos del mercado.
10. Ampliar el negocio en mercados extranjeros.

1. Diseñar una Estrategia de Mercado que permita la ampliación de la cartera de clientes tanto nacionales como internacionales, basado en ser la única empresa de la zona y una de las pocas en el país y el mundo en procesar escoria de aceria de horno eléctrico. (F9/O3)
2. Aprovechar la alta necesidad por parte de los compradores, para penetrar de manera más eficiente en el mercado, basándose en el precio y calidad del material en comparación con su competidor más cercano (Piedra Picada). (F5/O6)
3. Renovar la tecnología actual, basándose en el hecho de tener un personal capacitado para el empleo de la misma y la buena administración financiera de la empresa. (F1/O7)

1. Ampliar la cobertura del mercado, basándose en el precio y calidad del producto en comparación con sus competidores, las conexiones internacionales de la compañía, su nula competencia en la zona y poca a nivel nacional y la alta necesidad por parte de los compradores. (D5/O6)
2. Desarrollar estudios y manuales, que permitan un mejor desarrollo empresarial, tales como manual de organización, estudio de las condiciones de calidad, entre otros, con el objetivo de ampliar de forma eficaz y eficiente el negocio a mercados extranjeros. (D2/O10)
3. Invertir en la adquisición de una Balanza, así como en Soporte Técnico y comunicacional, con el objetivo de ser una empresa más competitiva en el mercado y ofrecer a los clientes la mejor calidad posible en los servicios. (D10/D11/O7)

### AMENAZAS

1. Situación Económica del país.
2. Paradigma del Proveedor.
3. Cambios en la Ley del Trabajo.
4. Carreteras en Mal Estado.
5. Caída de las barreras para el ingreso al mercado.
6. Incremento de la Rivalidad Industrial.
7. Incremento de la competencia Regional.

1. Contrarrestar situación económica del país, a través de la buena administración financiera y la necesidad del producto. (F1/F2/A1)
2. Desarrollar un plan de marketing que genere un mayor conocimiento público de la compañía, con el objetivo de penetrar en los consumidores, estableciéndose como una empresa confiable y con experiencia en este proceso productivo, previendo la caída de las barreras para el ingreso de nuevos competidores y el incremento de la rivalidad industrial. (F8/A5)
3. Afrontar los cambios en la ley del Trabajo, haciendo del conocimiento pleno de los trabajadores las condiciones laborales presentes y futuras que serán desarrolladas en la empresa, basándose en la apertura al cambio por parte del personal. (F6/A3)

1. Realizar una planificación estratégica enfocada en el desarrollo interno de la empresa, con el objetivo de hacer la más competitiva en el mercado y reducir la potencial amenaza de incremento de la competencia regional y las caídas de las barreras para el ingreso de competidores posicionando a la empresa como líder en el mercado. (D2/A5)
2. Desarrollar un plan de acción preventivo, para afrontar el paradigma del proveedor, en el cual, se establezca una serie de acciones a seguir y contactos a los que se deba buscar, en caso de que el proveedor actual no cumpla con sus compromisos. (D14/A2)

**ANÁLISIS  
FODA**

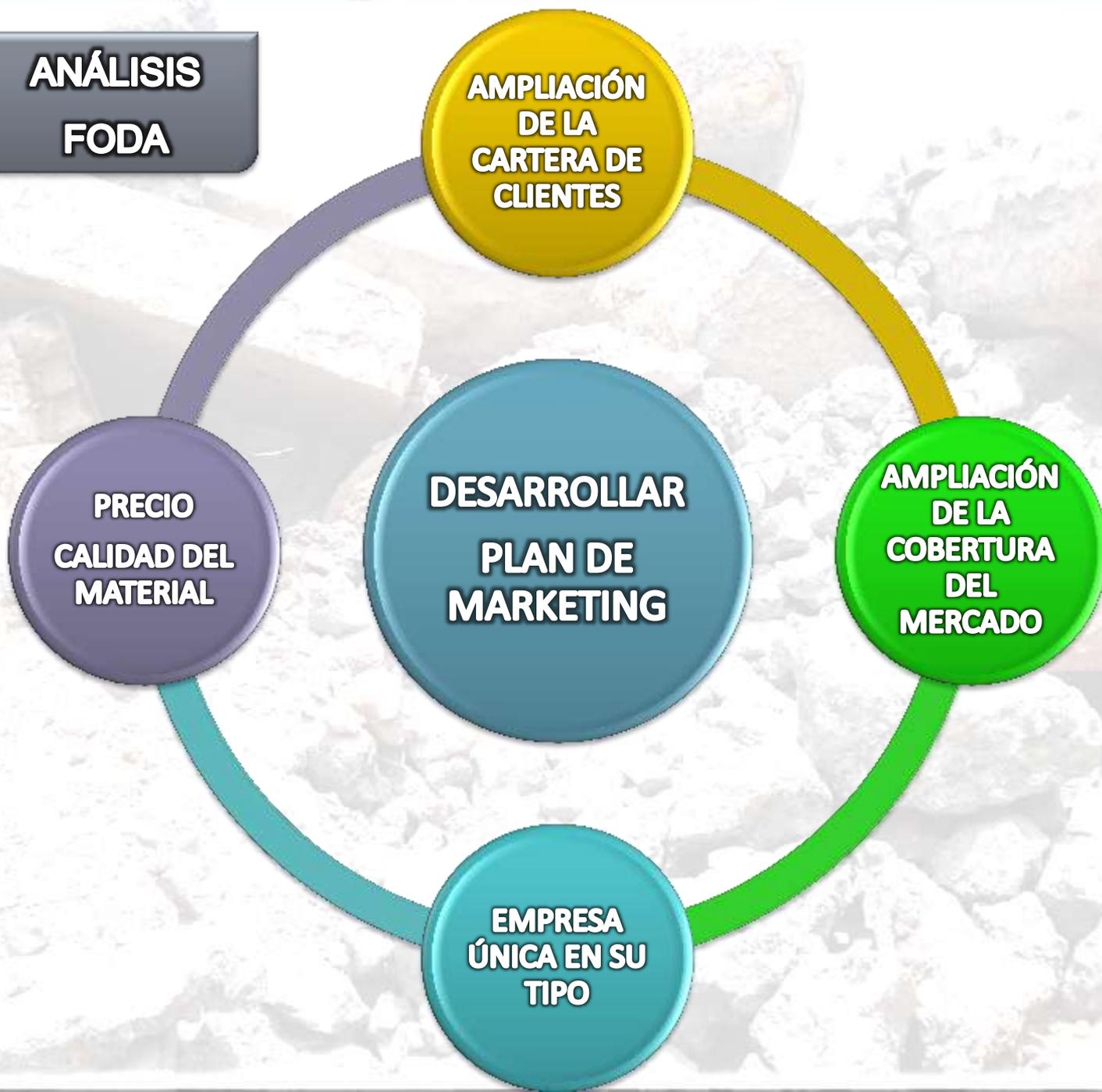
**AMPLIACIÓN  
DE LA  
CARTERA DE  
CLIENTES**

**AMPLIACIÓN  
DE LA  
COBERTURA  
DEL  
MERCADO**

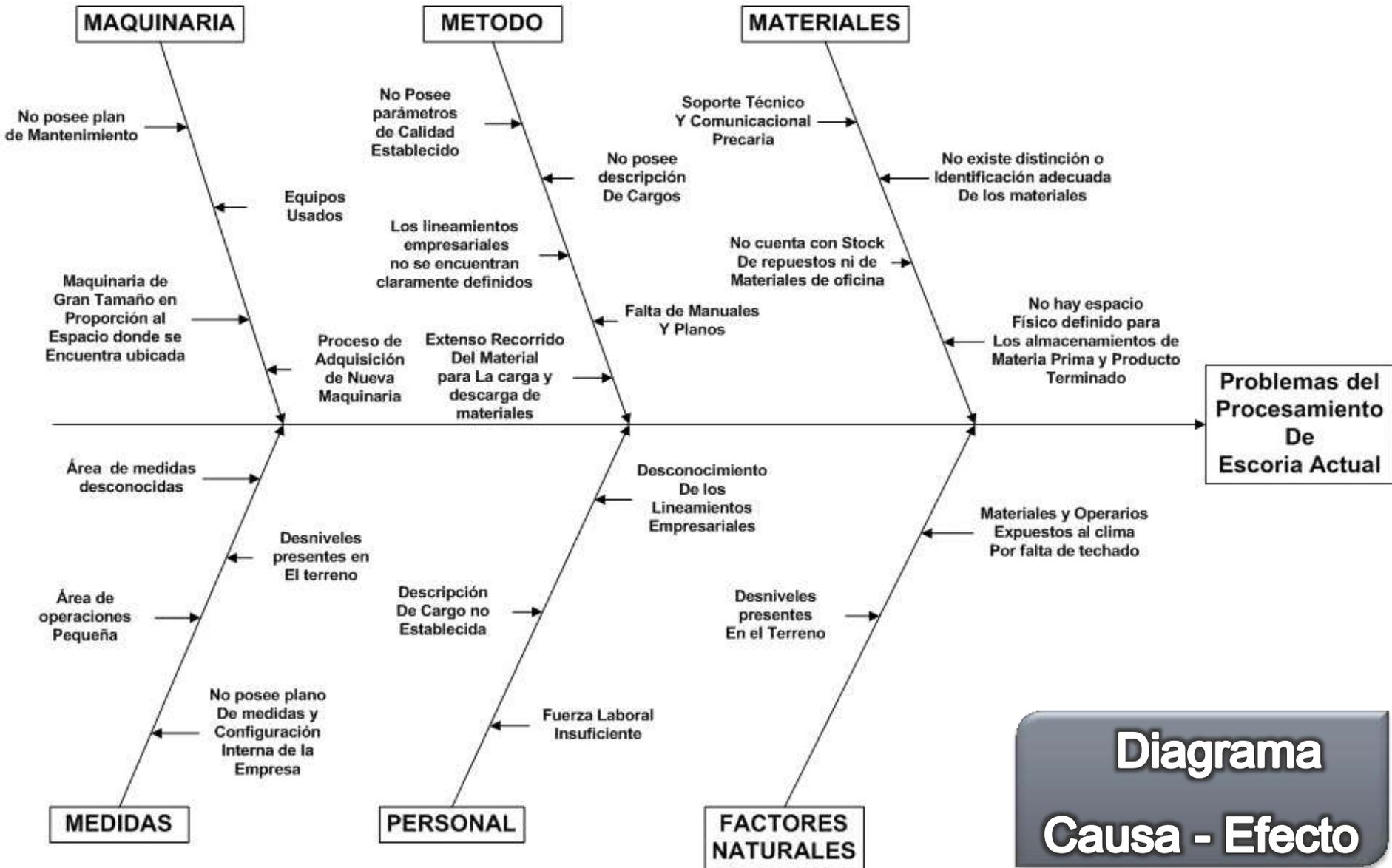
**DESARROLLAR  
PLAN DE  
MARKETING**

**PRECIO  
CALIDAD DEL  
MATERIAL**

**EMPRESA  
ÚNICA EN SU  
TIPO**

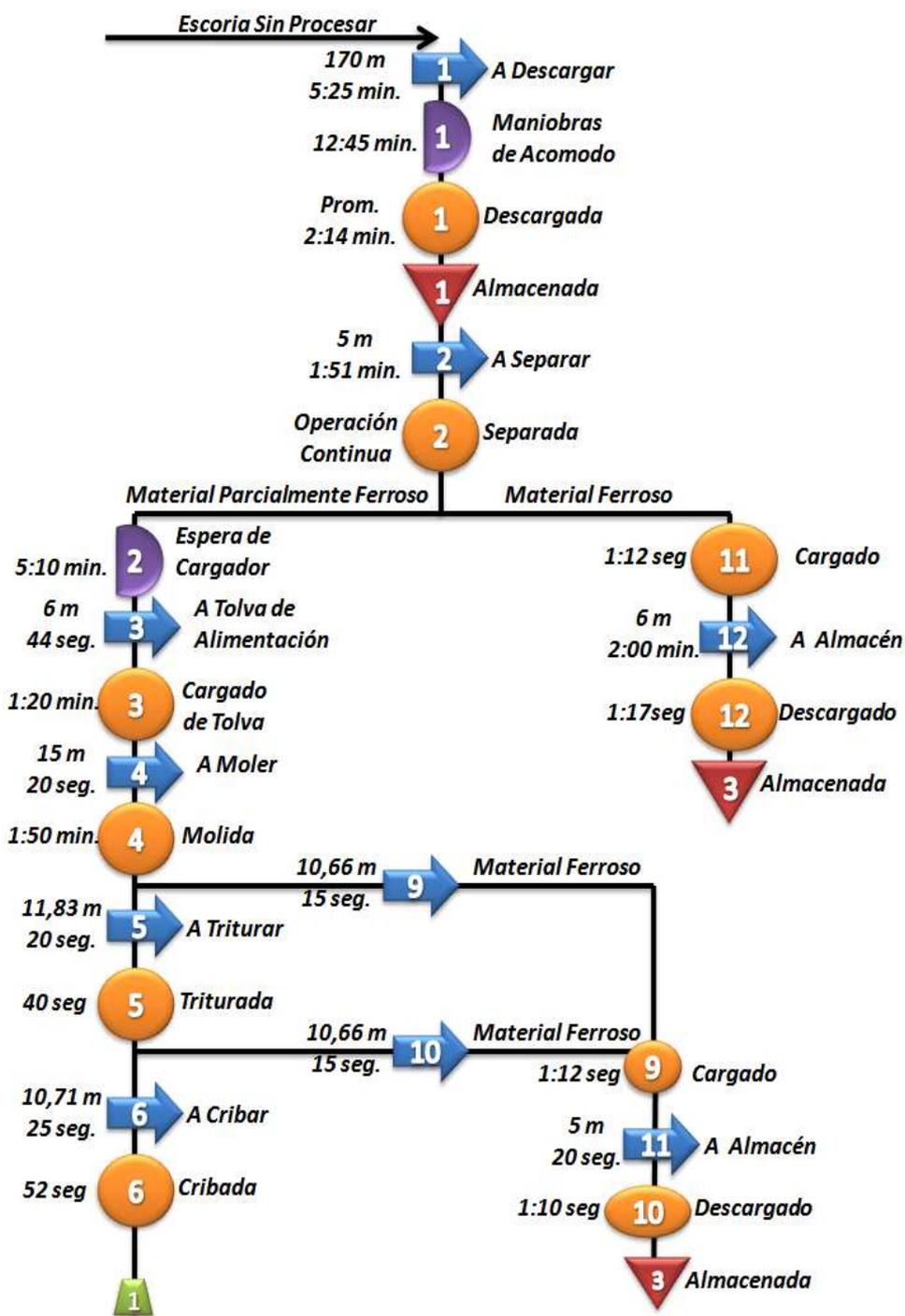


# DIAGNÓSTICO



**Diagrama  
Causa - Efecto**

# DIAGNÓSTICO



SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	N°
	PROCESO	12
	TRASLADO	13
	ALMACEN	3
	DEMORA	4 (31:05 min)
<b>TOTAL OPERACIONES</b>		<b>32</b>
<b>TIEMPO TOTAL DE CICLO</b>		 <b>59:53 min</b>
<b>DISTANCIA TOTAL RECORRIDA</b>		 <b>428,86 m</b>

# DIAGNÓSTICO

ESCALA 1:1000

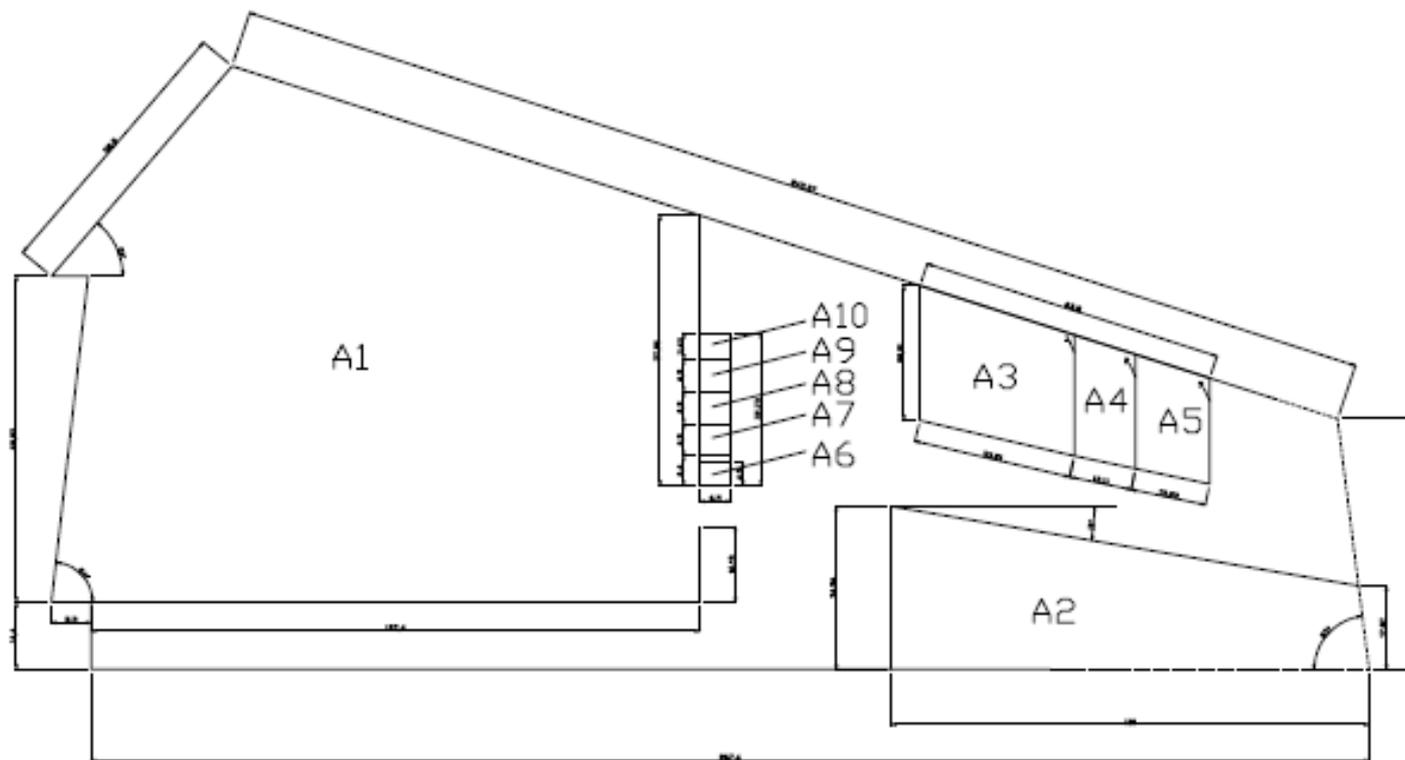
PLANO DE PLANTA

MEDIDAS DADAS EN METROS

NORMALIZACIÓN ISO

LÍNEA CONTINUA REPRESENTA PERÍMETRO CERCADO  
LÍNEA A TRAZOS REPRESENTA PERÍMETRO NO CERCADO

PARCELA Y DISTRIBUCIÓN ACTUAL APROXIMADAMENTE 25 000 M<sup>2</sup>= 2.5 Ha



3=257 METROS

2=245 METROS

1=86 METROS

A10=ESPACIO UTILIZADO

A9=CUARTO DE VIGILANCIA

A8=ALMACÉN

A7=COCINA

A6=OFICINA PRINCIPAL

A5=OFICINA

A4=ESTRUCTURA DE FERRO  
HABEBULA

A3=CUARTO DE  
TINTURACION MAS TOLVA DE  
ALIMENTACION

A2=PATIO A CIELO  
ABIERTO PARA MATERIALES

A1=PATIO A CIELO ABIERTO  
PARA MATERIALES

# DIAGNÓSTICO

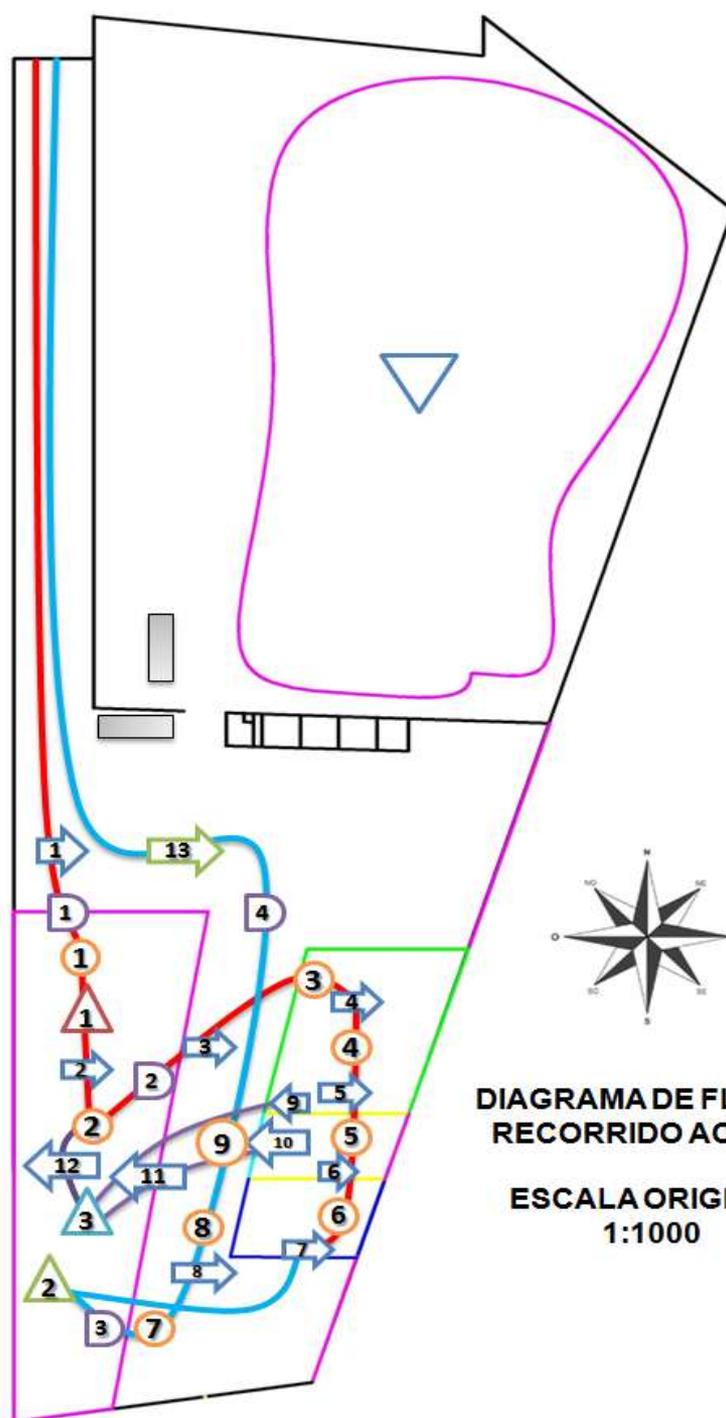


DIAGRAMA DE FLUJO Y RECORRIDO ACTUAL

ESCALA ORIGINAL  
1:1000

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	PROCESO
	TRASLADO
	ALMACEN MATERIA PRIMA
	ALMACEN PRODUCTO TERMINADO
	DEMORA
	FLUJO DE MATERIA PRIMA
	FLUJO DE PRODUCTO TERMINADO
	FLUJO DE MATERIAL FERROSO
	ALMACEN PRODUCTOS VARIOS
	ALMACEN MATERIAL FERROSO
	DESPACHO DE MATERIA PRIMA (NO FORMA PARTE DEL PROCESO DE LA EMPRESA)
	TRAILER

# EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

N°	PREGUNTAS EVALUATIVAS ISO 9000:2008	PTOS.
1	¿Se comunica a la organización la importancia de satisfacer tanto los requisitos del cliente, como los legales y reglamentarios?	1
2	¿Está establecida, la política de la calidad y los objetivos de la Calidad?	0
3	¿Se llevan a cabo revisiones del Sistema de Calidad por la Dirección?	0
4	¿Están definidas las responsabilidades y autoridad, entre ellas la función de calidad?	0
5	¿Está establecido y se Mantiene actualizado un Manual de Calidad?	0
6	¿Están establecidos y controlados los documentos requeridos por el Sistema de Gestión de la Calidad?	0
7	¿Están establecidos y controlados los registros requeridos por el sistema de gestión de la calidad?	0
8	¿Asegura la dirección la disponibilidad de los recursos necesarios: Humanos, instalaciones y equipos?	2
9	¿Impulsa y apoya la dirección actividades de mejora dentro de la organización, con clientes, proveedores y otras entidades externas?	0
10	¿Reconoce la dirección los logros, el compromiso de las personas y aquellos que se esfuerzan por mejorar?	0
11	¿Se tienen identificados los requisitos de los clientes tanto los especificados por ellos, como los no especificados, así como los requisitos legales y reglamentarios?	1
12	¿Se revisan los requisitos del producto o servicio antes de admitir un compromiso con el cliente?	1
13	¿Se revisan de forma sistemática los planes comparando resultados con objetos e implicando a todos los afectados en los cambios necesarios?	1
14	¿Se realizan planes para el personal (admisión, formación, desarrollo, etc.) evaluando el rendimiento y las necesidades de desarrollo de todas las personas?	1
15	¿Existe una comunicación eficaz ascendente, descendente y entre todo el personal, participando éste de una manera real en las actividades de mejora?	1
16	¿Se dispone de una financiación eficiente controlando los parámetros financieros clave y utilizando los recursos financieros para apoyar los planes de la organización?	1
17	¿Existe un sistema de información tal que todas las personas disponen de la información adecuada para realizar su trabajo y se garantiza la precisión de la misma, así como su adecuación a la normativa correspondiente?	0
18	¿Se gestiona de forma sistemática la selección y evaluación de proveedores?	2
19	¿Se optimiza la cadena de suministro, los inventarios, rotación del material y se minimizan los desperdicios?	2
20	¿Se realiza una gestión eficaz de los equipos, edificios y otros recursos y se utilizan las tecnologías más adecuadas y actuales de su especialidad?	1

21	¿Están los procesos orientados a los clientes obteniendo información de éstos y se mide su grado de satisfacción?	1
22	¿Están controlados los equipos de medición y seguimiento?	1
23	¿Se identifica el producto por medios apropiados, así como su estado con respecto a los requisitos de medición y seguimiento?	1
24	Si la trazabilidad es un requisito ¿se controla y registra la identificación única del producto?	0
25	¿Se identifican, verifican y protegen adecuadamente los bienes del cliente?	1
26	¿Se asegura la conformidad del producto durante el proceso interno, hasta la entrega final al cliente?	1
27	¿Se llevan a cabo auditorías internas del sistema de calidad?	0
28	¿Están identificados los procesos clave y se controlan sus parámetros más importantes, garantizándose la entrega regular de sus productos y servicios?	2
29	¿Se controlan las no conformidades y se asegura que el producto no conforme es identificado y controlado para prevenir una utilización o entrega no intencionada?	1
30	¿Se llevan a cabo de forma sistemática las inspecciones y las reclamaciones?	0
31	¿Se tiene un programa de mejora por el cual se realiza todas las actividades de la empresa, empleando herramientas adecuadas y estableciendo objetivos de mejora?	0
32	¿Disponen de un sistema para medir la satisfacción de los clientes mediante encuestas o métodos de medición que incluyan aspectos como calidad, entregas, flexibilidad, comunicación, etc.?	0
33	¿Utilizan también otros indicadores para medir la satisfacción de los clientes como la imagen de la empresa, nivel de reclamaciones, lealtad de los clientes, etc.	0
34	¿Se mide de forma sistemática la satisfacción del personal teniendo en cuenta sus necesidades y expectativas tales como ambiente de trabajo, posibilidad de promoción, comunicación formación, reconocimiento, etc.?	0
35	¿También se utilizan para medir la satisfacción del personal índices de absentismo, rotación, etc.?	0
36	¿Se recopilan y analizan los datos apropiados para determinar la adecuación y la eficiencia del sistema de gestión de la calidad para determinar dónde pueden realizarse mejoras?	0
37	¿Se adoptan acciones correctoras y preventivas para eliminar las causas de no conformidad al objeto de prevenir su reaparición?	2
38	¿Muestran los indicadores financieros, tanto en sus valores actuales, como en sus tendencias, resultados positivos (pérdidas y ganancias, costes, cash flow, financiación, etc.)	1
39	¿Los resultados obtenidos en los controles de los procesos clave son satisfactorios?	2
40	¿Son en general positivos los resultados y tendencias del resto de indicadores que se emplean en la empresa?	2

**CUESTIONARIO NORMA ISO 9001:2008**

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

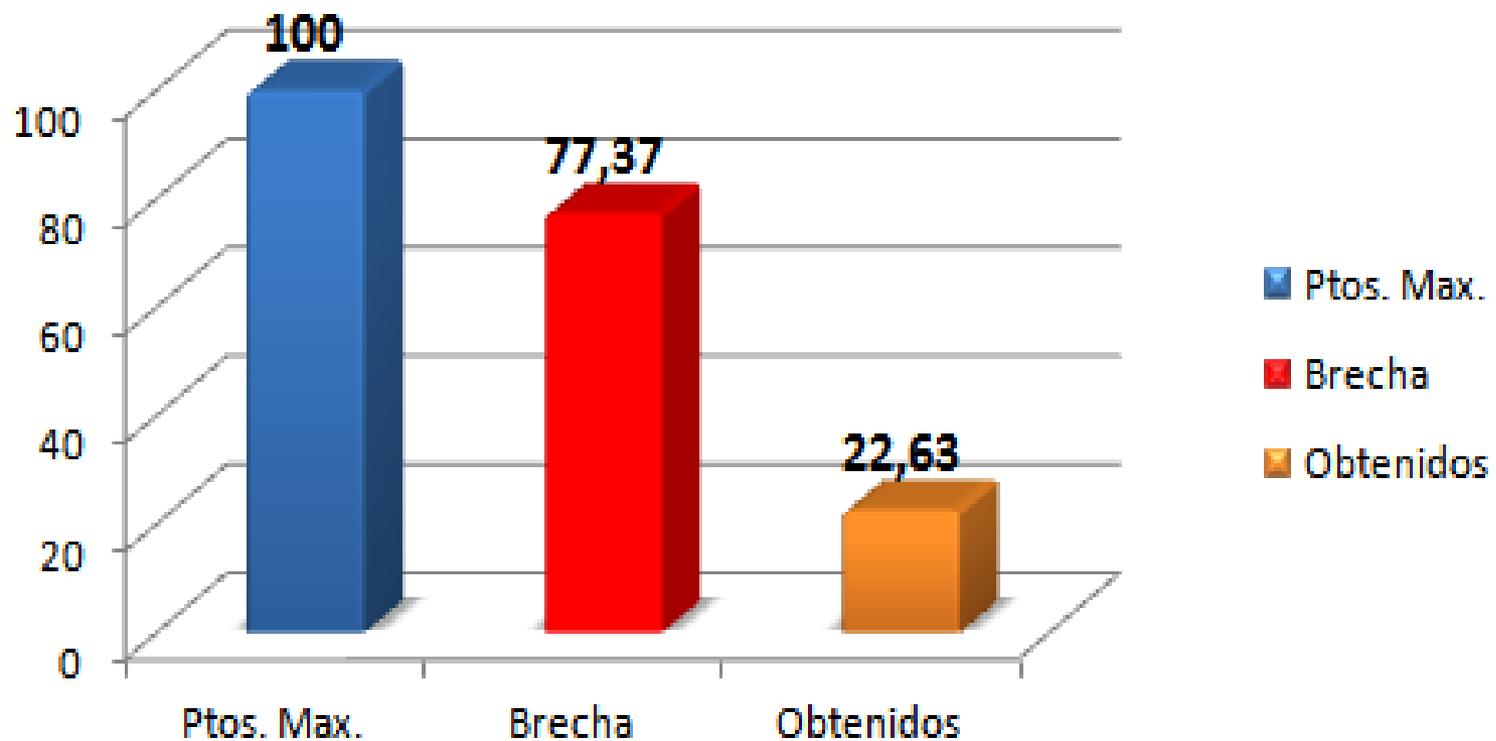
Tabulación de Datos (Cuestionario ISO 9000:2008)

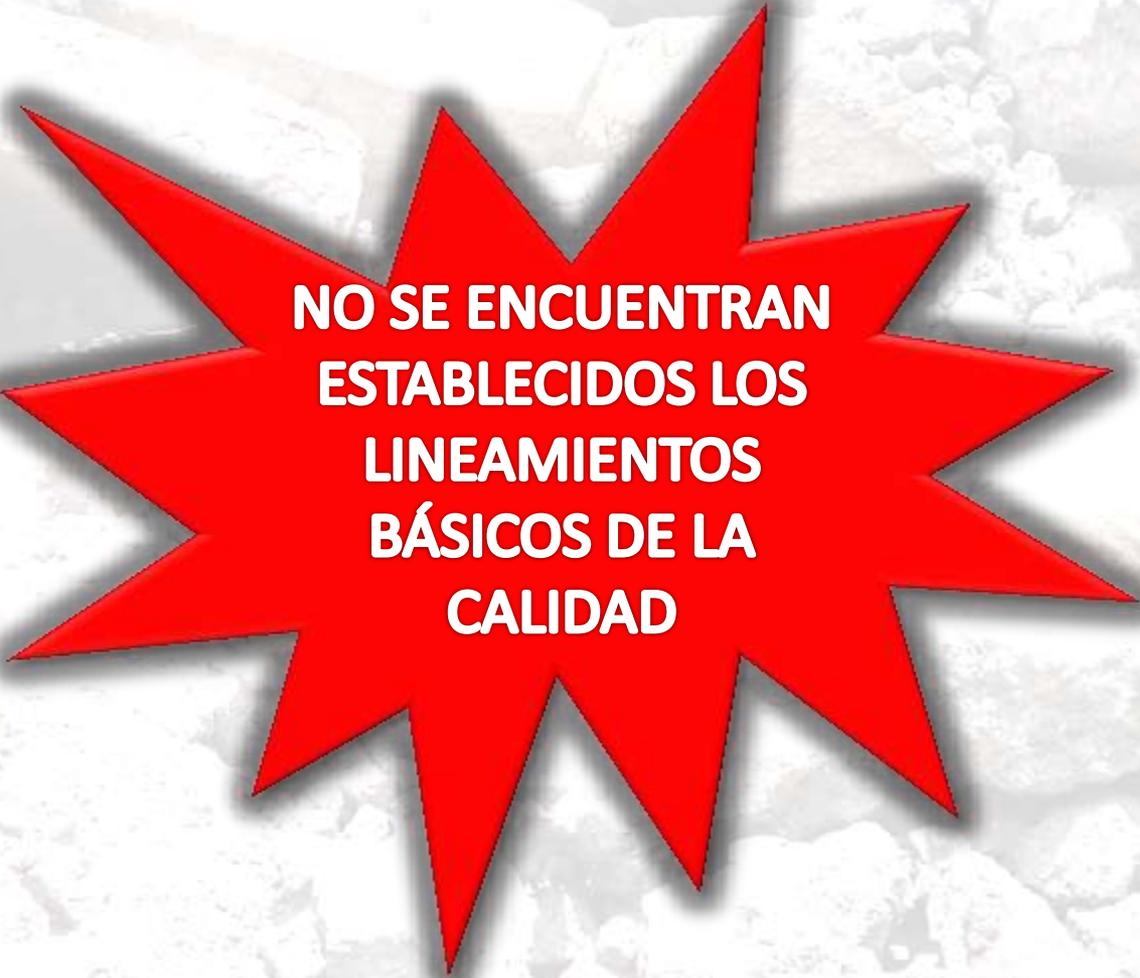
	0	1	2	3	4
Total de Valor	16	15	9	0	0
	*0	*1	*2	*3	*4
	0	15	18	0	0
Total de Puntos Obtenidos	33 (ST)				
RESULTADO (TP/1,6)	20,625 (%)				

***“El sistema global de calidad con respecto al modelo ISO 9001:2008 no se cumple o se cumple en aspectos parciales y tiene una fidelidad muy baja con las actividades realizadas. Deben tomarse medidas correctoras urgentes y globales para implantar un sistema de calidad eficaz”***

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

## EVALUACIÓN GENERAL CALIDAD





**NO SE ENCUENTRAN  
ESTABLECIDOS LOS  
LINEAMIENTOS  
BÁSICOS DE LA  
CALIDAD**

# EVALUACIÓN DE LA CALIDAD

INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN  
FERROSA C.A.

CLIENTE / TRABAJADOR

¿Qué estándares básicos de Calidad considera usted  
que debe cumplir el producto para satisfacer al  
cliente?

12

Granulometría  
Homogénea

Min. Contenido de  
Material Ferroso

Partículas  
Foráneas

Tiempo de Envió

Transporte

Cantidad de  
Material

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD**

**INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN  
FERROSA C.A.**

CLIENTE / TRABAJADOR

¿Qué estándares básicos de Calidad considera usted  
que debe cumplir el producto para satisfacer al  
cliente?

12

**Tamaño  
Homogéneo**



**Partículas  
Foráneas**



**Tiempo de  
Envió**



**Transporte**



**Cantidad de  
Material**

## EVALUACIÓN DEL RIESGO SIMPLIFICADA

CONSECUENCIAS		
CONSECUENCIAS	DAÑOS PERSONA	DAÑOS MATERIALES
Ligeramente Dañino (LD)	Lesiones leves sin días perdidos	Daños leves a maquinas, herramientas
Dañino (D)	Lesiones graves con días perdidos	Deterioro total de maquinas, destrucción parcial de planta.
Extremadamente Dañino (ED)	Amputaciones, lesiones fatales	Destrucción total

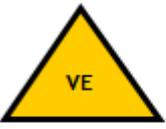
PROBABILIDAD	
Baja (B)	El daño ocurrirá raras veces
Media (M)	El daño ocurrirá ocasionalmente
Alta (A)	El daño ocurrirá siempre o casi siempre

**EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD**

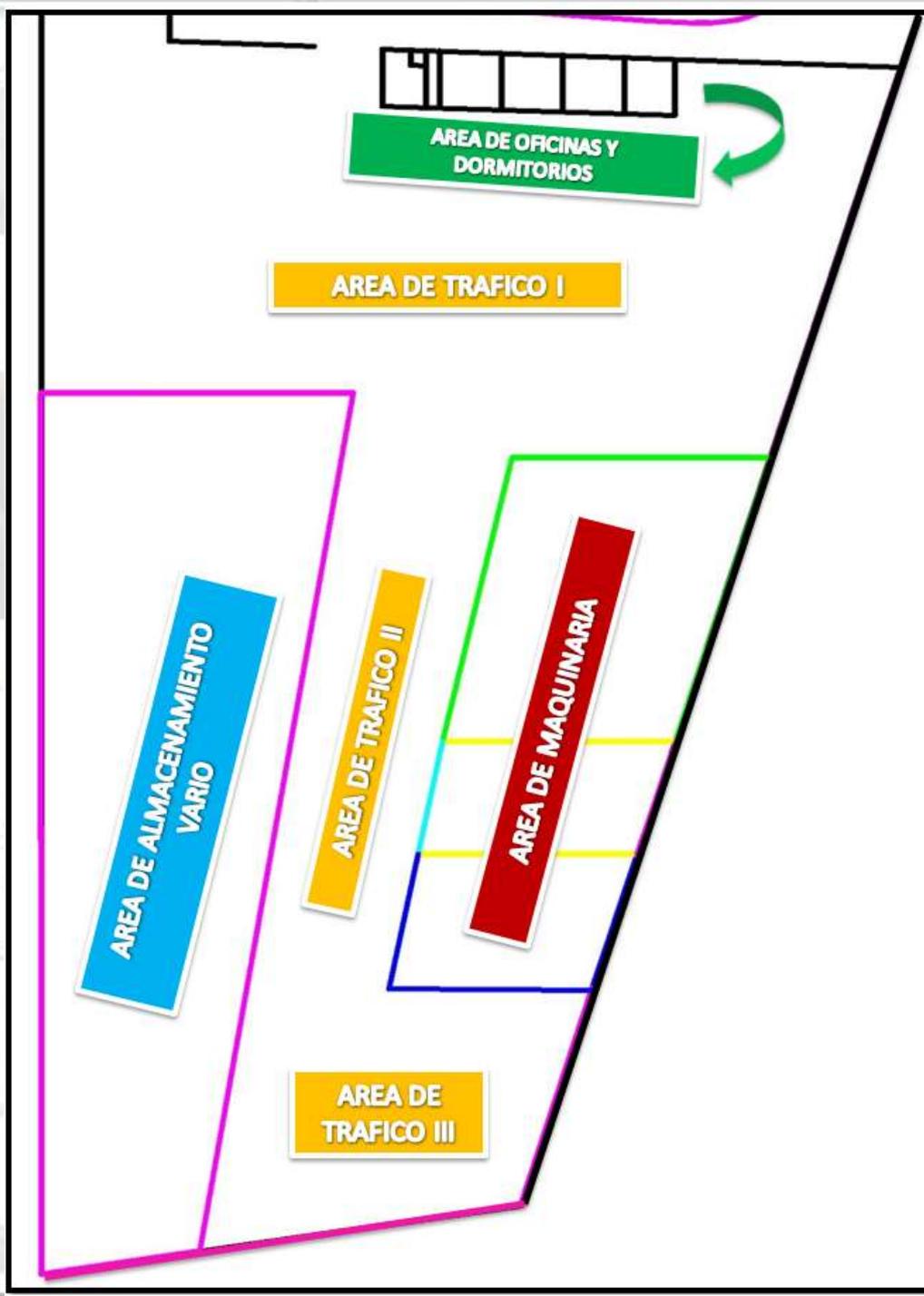
CONSECUENCIAS				
LD	D	ED		
T	TO	MO	B	PROBABILIDAD
TO	MO	I	M	
MO	I	IN	A	

Trivial (T)
Tolerable (TO)
Moderado (MO)
Importante (I)
Intolerable (IN)

# EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD

RIESGOS FISICOS						
SIMBOLO	RIESGO	CAUSA	VALORACIÓN			
			P	C	NR	CR
	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Naturaleza de la Maquinaria.</li> </ul>	A	D	I	NO
	Iluminación Deficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de Trabajo expuesta al medio Ambiente.</li> </ul>	A	LD	MO	SI
	Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de Trabajo expuesta al medio Ambiente.</li> </ul>	A	LD	MO	NO
	Vibración	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de Trabajo expuesta al medio Ambiente.</li> </ul>	A	LD	MO	NO
	Temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Área de Trabajo expuesta al medio Ambiente.</li> </ul>	A	LD	MO	NO
	Altas					

# DIAGNÓSTICO OCASIONAL





# EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD

**D  
I  
A  
G  
N  
Ó  
S  
T  
I  
C  
O**



# EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD





## **Caídas**

- **Mismo Nivel**
- **Diferente Nivel**



## **Golpes**

- **Caída de Objetos**
- **Montacargas y Camiones**



## **Inhalación**

- **Polvos**
- **Humos**



## **Ruido**



## **Incendio, Explosión y Materiales Oxidantes**



## **Grandes Responsabilidades**

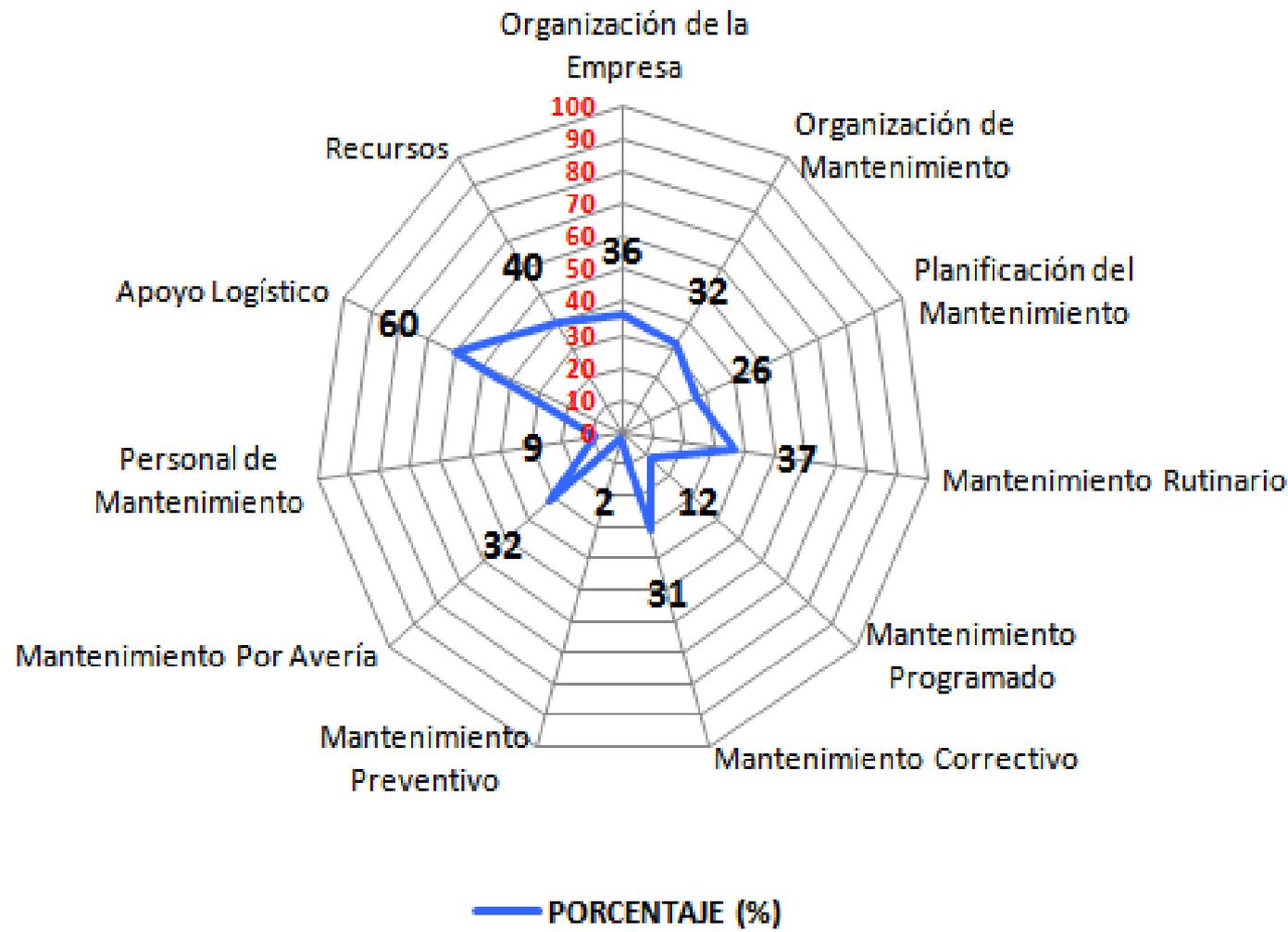
The background of the slide is a photograph of a construction site. It shows a large pile of light-colored, irregularly shaped rubble or broken concrete blocks. Several long, cylindrical metal rebar rods are visible, some protruding from the rubble. The scene is brightly lit, and the overall tone is somewhat desaturated, giving it a technical or industrial feel.

**Norma COVENIN 2500-93**

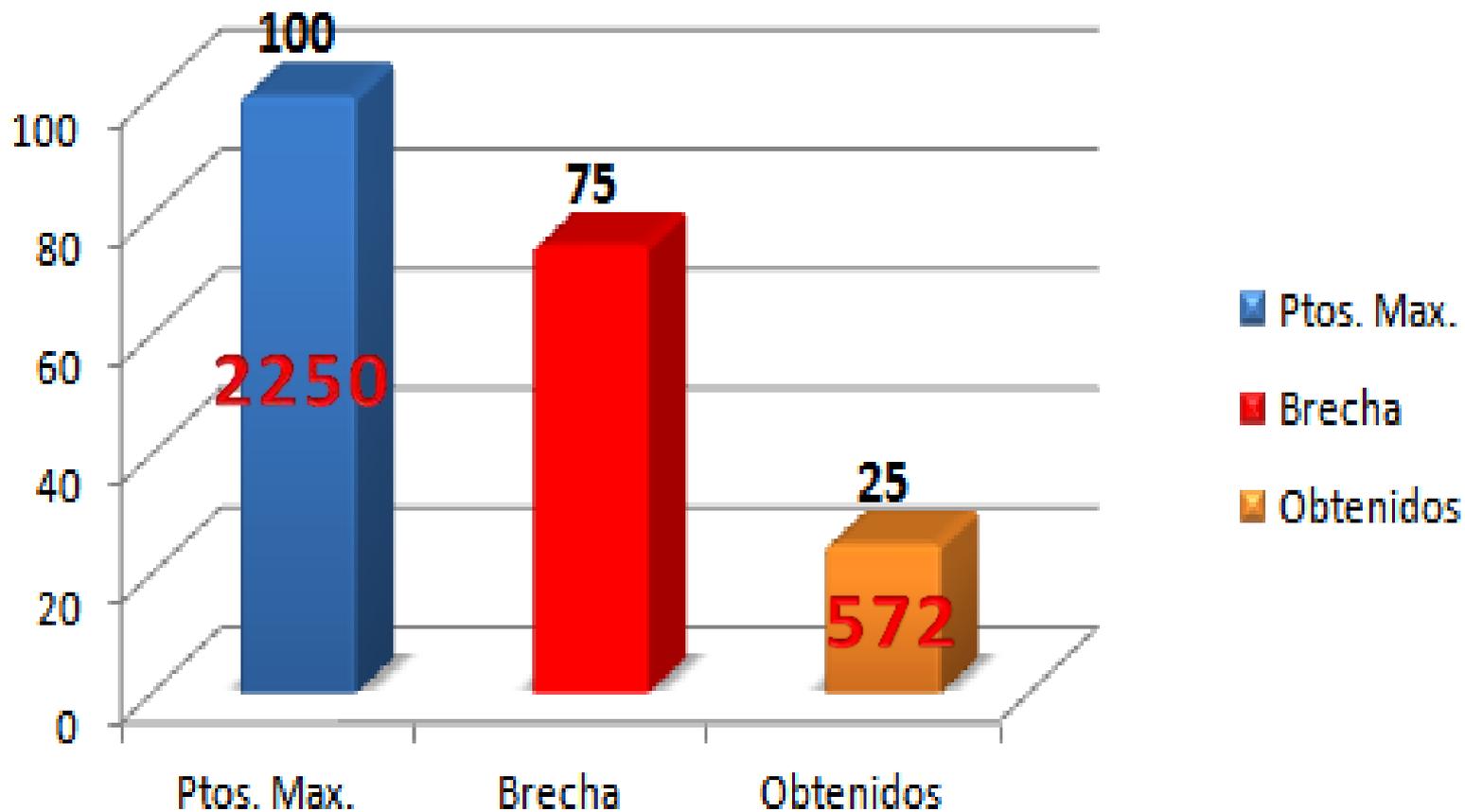
	Puntuación máxima	Deméritos	Calificación
<b>AREA I: ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA</b>			
<b>I.1 Funciones y Responsabilidades. Principios</b>			
<b>Principio Básico</b>			
La Organización posee un organigrama general y por departamentos. Se tienen definidas por escrito las descripciones de las diferentes funciones con su correspondiente asignación de responsabilidades para todas las unidades estructurales de la organización ( guardando la relación con su tamaño y complejidad en producción).	60		
<b>Deméritos</b>			
I.1.1 La Organización no posee organigramas acordes con su estructura o no están actualizados; tanto a nivel general, como a nivel de departamentos.		20	20
I.1.2 Las funciones y la correspondiente asignación de responsabilidades, no están especificadas por escrito, o presentan falta de claridad.		20	20
I.1.3 La definición de funciones y la asignación de responsabilidades no llega hasta el último nivel supervisorio necesario, para el logro de los objetivos deseados.		20	20
<b>I.2 Autoridad y Autonomía</b>			
<b>Principio Básico</b>			
Las personas asignadas al desarrollo y cumplimiento de las diferentes funciones, cuentan con el apoyo necesario de la dirección de la organización, y tienen la suficiente autoridad y autonomía para el cumplimiento de las funciones y responsabilidades establecidas.	40		
<b>Deméritos</b>			
I.2.1 La línea de autoridad no está claramente definida		10	7
I.2.2 Las personas asignadas a cada puesto de trabajo no tienen pleno conocimiento de sus funciones		10	3
I.2.3 Existe duplicidad de funciones		10	2
I.2.4 La toma de decisiones para la resolución de problemas rutinarios en cada dependencia o unidad, tiene que ser efectuada previa consulta a los niveles superiores		10	2



## PORCENTAJE DE APLICACIÓN DEL MANTENIMIENTO (%)



## EVALUACIÓN GENERAL MANTENIMIENTO



**Organización Formal**

**Mtto. Preventivo (2%)  
Mtto. Programado (12%)**

**Mtto. Rutinario (37%)  
Mtto. Correctivo  
Mtto. Por Averia**

**Apoyo Logístico (60%)  
Apoyo Gerencial**

**Ejecución de las Tareas**

**Lineamientos Establecidos**

**D  
I  
A  
G  
N  
Ó  
S  
T  
I  
C  
O**

**ANÁLISIS  
GENERAL**

Proceso de  
Estructuración

Organización Lineal o  
Militar

Capacidad Instalada  
1000 tn/ día  
(500 a 600 tn/día)

Turno Diurno  
Plantilla de 23  
personas

Automatización  
Avanzada (Constante  
supervisión x  
maquinaria)

Distribución de  
Planta Precaria

Proceso y  
Maquinaria(Usada)  
en Ajuste y Acople

Lineamientos  
(Organizacionales,  
Calidad, Seguridad,  
Mtto.)

Requerimientos  
básicos de Seguridad

Estudios Previos  
(Plano, Diagramas)

Trafico  
Entrada/Salida

Mes	Nº de Viajes	Ton/viaje
Marzo	370	9.685,26
Abril	287	7.581,14
Mayo	370	9.312,36
Junio	342	8.776,060
Julio	278	6.996,06



Mes	Nº de Viajes	Ton/viaje
Marzo	22	834,500
Abril	10	418,04
Mayo	69	1.934,69
Junio	14	364,600
Julio	7	197,26

# PROPUESTA

**DISTRIBUCIÓN DE  
PLANTA**



**ESTABLECIMIENTO  
DE LINEAMIENTOS  
BÁSICOS**



BÁSICOS

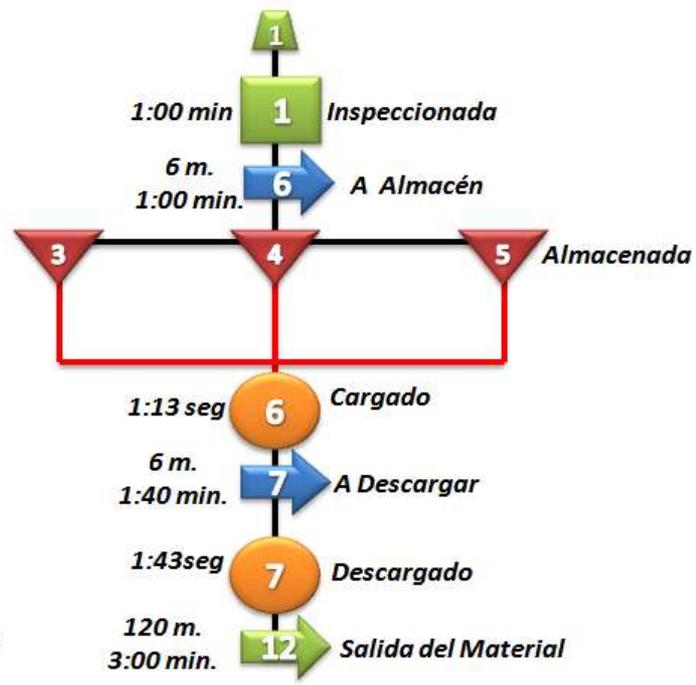
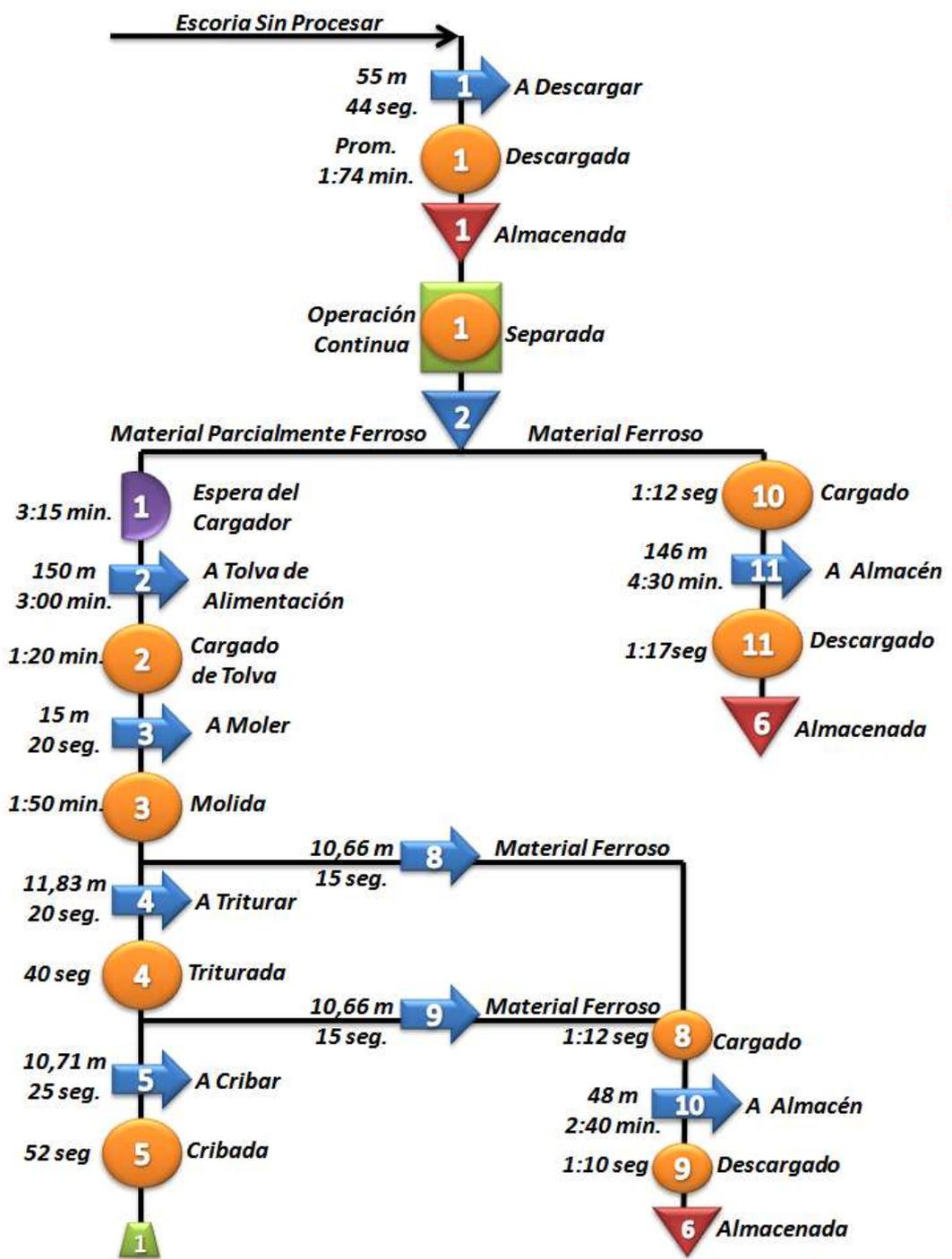
**DISTRIBUCIÓN DE  
PLANTA**



**DISTRIBUCIÓN POR  
PRODUCTO**

<b>Integración Total</b>	<b>Mínima Distancia Recorrida</b>	<b>Utilización del Espacio Cubico</b>	<b>Seguridad y Bienestar para el Trabajador</b>
<b>Flexibilidad</b>	<b>Planeación</b>	<b>Estandarización</b>	<b>Trabajo</b>
<b>Sistema</b>	<b>Automatización</b>	<b>Ambiental</b>	<b>Costo del Ciclo de Vida</b>

# PROPUESTA

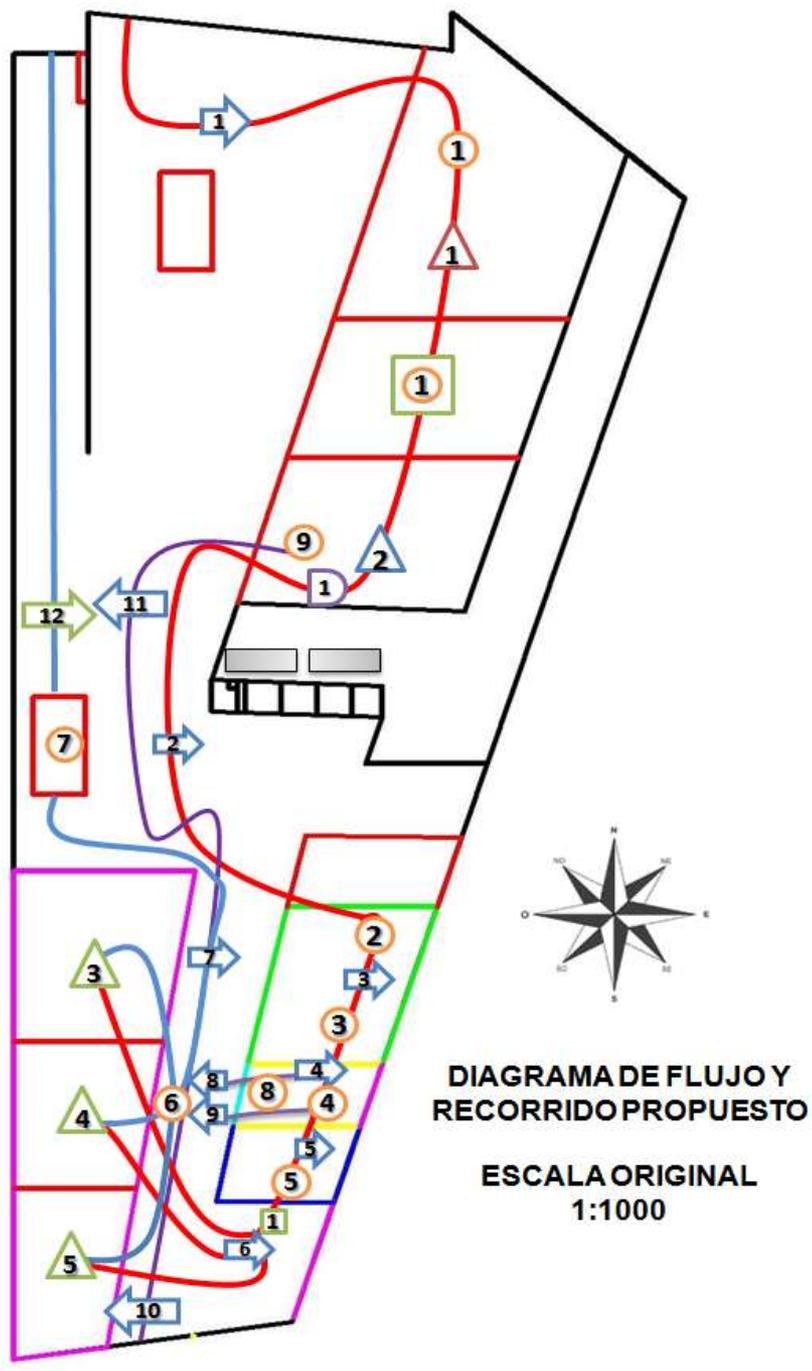


**P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A**

SIMBOLO	DESCRIPCIÓN	Nº
	PROCESO	11
	TRASLADO	12
	ALMACEN	6
	DEMORA	1 (3:15 min)
	INSPECCION	1
	OPERACIÓN COMBINADA	1
<b>TOTAL OPERACIONES</b>		<b>32</b>
<b>TIEMPO TOTAL DE CICLO</b>		<b>36:09 min</b>
<b>DISTANCIA TOTAL RECORRIDA</b>		<b>541,86 m</b>



# PROPUESTA



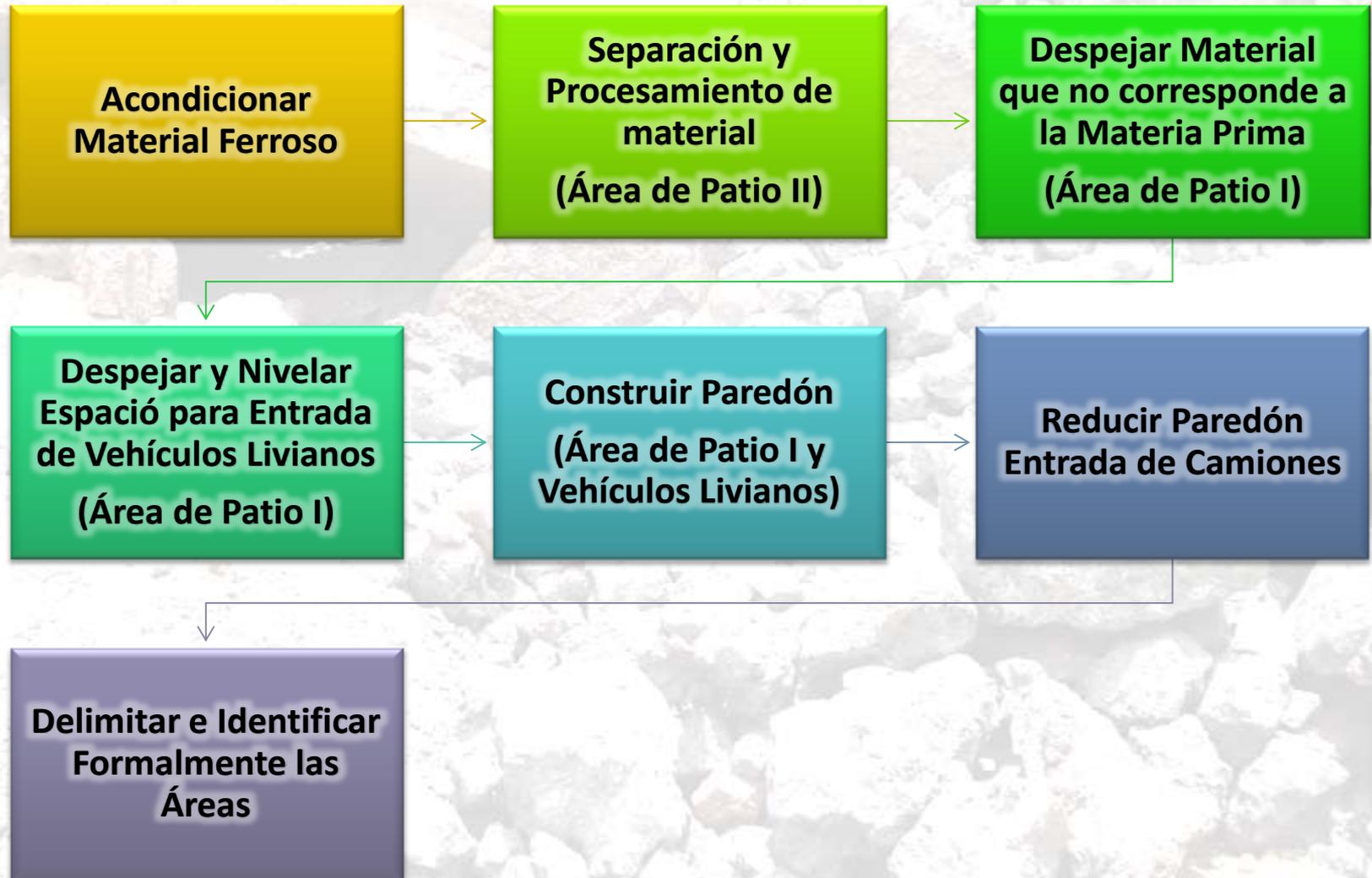
SIMBOLO	DESCRIPCIÓN
	PROCESO
	OPERACIÓN COMBINADA
	TRASLADO
	ALMACEN MATERIA PRIMA
	ALMACEN PRODUCTO TERMINADO
	DEMORA
	FLUJO DE MATERIA PRIMA
	FLUJO DE PRODUCTO TERMINADO
	FLUJO DE MATERIAL FERROSO
	ALMACEN MATERIAL FERROSO Y NO FERROSO (SEPARADOS)
	ALMACEN MATERIAL FERROSO
	DESPECHO DE MATERIA PRIMA (NO FORMA PARTE DEL PROCESO DE LA EMPRESA)
	TRAILER

## Factibilidad de la Propuesta

FACTOR DE EVALUACION	DIAGRAMA ACTUAL	DIAGRAMA PROPUESTO	DIFERENCIAL
Procesos	32	32	0
Tiempo Total	59:53 min	36:09 min	23:44 min
Demoras	31:05 min	3:15 min	28:20 min
Recorrido Total	428,86 m	541,86 m	- 113 m
Recorrido (Sin Material Ferroso)	417,86 m	347,86 m	70 m

P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A

# Plan de Acción Para Cumplimiento de la Propuesta (Distribución de Planta)



**P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A**

COMPUTOS METRICOS					
CLIENTE OCTAVIO CABELLO					
<b>Obra:</b>	CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN DE 100ML				
<b>Propie</b>	SR OCTAVIO CABELLO				
ARTID	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	TOTAL Bs.
	<b>CONSTRUCCION DE MURO DE CONTENCIÓN DE 100ML</b>				
1	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE RIOSTRAS TIPO TALONERAS DE 1.00X0.40X100ML CON CABILLAS DE 1/2"	ML	100,00	400,00	40.000,00
2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA CUADRICULADA DE 20X20CTMS CON CABILLAS DE 1/2" AREA 100MLX3.00 DOBLE	M2	600,00	400,00	240.000,00
3	SUMINISTRO DE ENCOFRADO RECTO CON TABLEROS DE 1.20X0.60 Y CUARTONES DE 10X0.5	M2	600,00	500,00	300.000,00
4	SUMINISTRO DE CONCRETO RCC-250CM3/ 5PULG ASENTAMIENTO PARA VACIADO DEL MURO DE 0.40 CTMS DE ESPESOR POR 3.00ML DE ALTURA Y 100ML DE LARGO CON BOMBA	M3	120,00	1.500,00	180.000,00
	<b>PRECIOS DE VIGAS DE RIOSTRAS, CORONAS Y COLUMNAS</b>				
1	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE VIGAS DE RIOSTRAS DE 0.30X0.30	ML	185,00	300,00	55.500,00
2	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE VIGAS DE CORONAS DE 0.20X0.20	ML	185,00	400,00	74.000,00
3	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE COLUMNAS DE 0.20X0.20	ML	168,00	400,00	67.200,00
4	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE PARED EN BLOQUES DE CONCRETO DE 15	M2	576,00	140,00	80.640,00
5	SUMINISTRO Y CONSTRUCCION DE FRISO RUSTICO DE PARED	M2	1.152,00	80,00	92.160,00
<b>TOTAL Bs.</b>					<b>1.129.500,00</b>

**SON UN MILLON CIENTO VEINTINUEVE MIL QUINIENTOS CON 00CTMS**

**P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A**

<b>CARGO</b>	<b>H/H Diaria (Bs)</b>
<b>Operario</b>	<b>22,32</b>
<b>Obrero</b>	<b>17,85</b>

**LINEAMIENTOS ORGANIZACIONALES**



**Lineamientos Organizacionales**

**Misión**

**Visión**

**Optimización de los Objetivos**

**Politica de la Empresa**

**Relaciones Externas e Internas**

**Breve Descripción de Cargos**

**Organigrama**

**Logo**

## MISIÓN

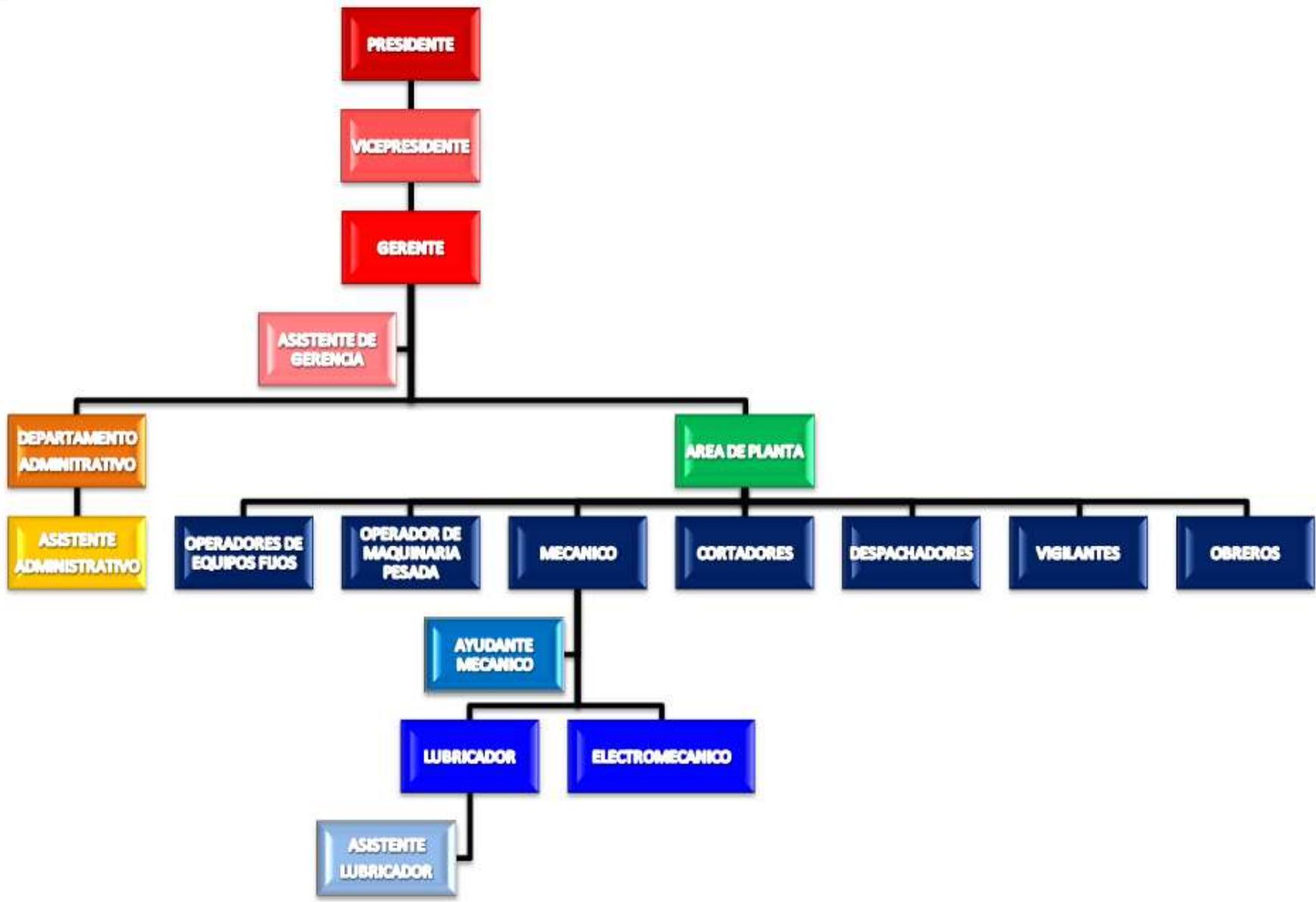
Procesar y Comercializar Escorias Solidificadas de Acería de Horno Eléctrico, con el propósito de alcanzar una competitividad nacional e internacional, brindándole a nuestros clientes calidad en nuestros productos, asesoría y servicios, cumpliendo con las formalidades legales establecidas, contando con el personal y medios idóneos para materializar sus expectativas.

## VISIÓN

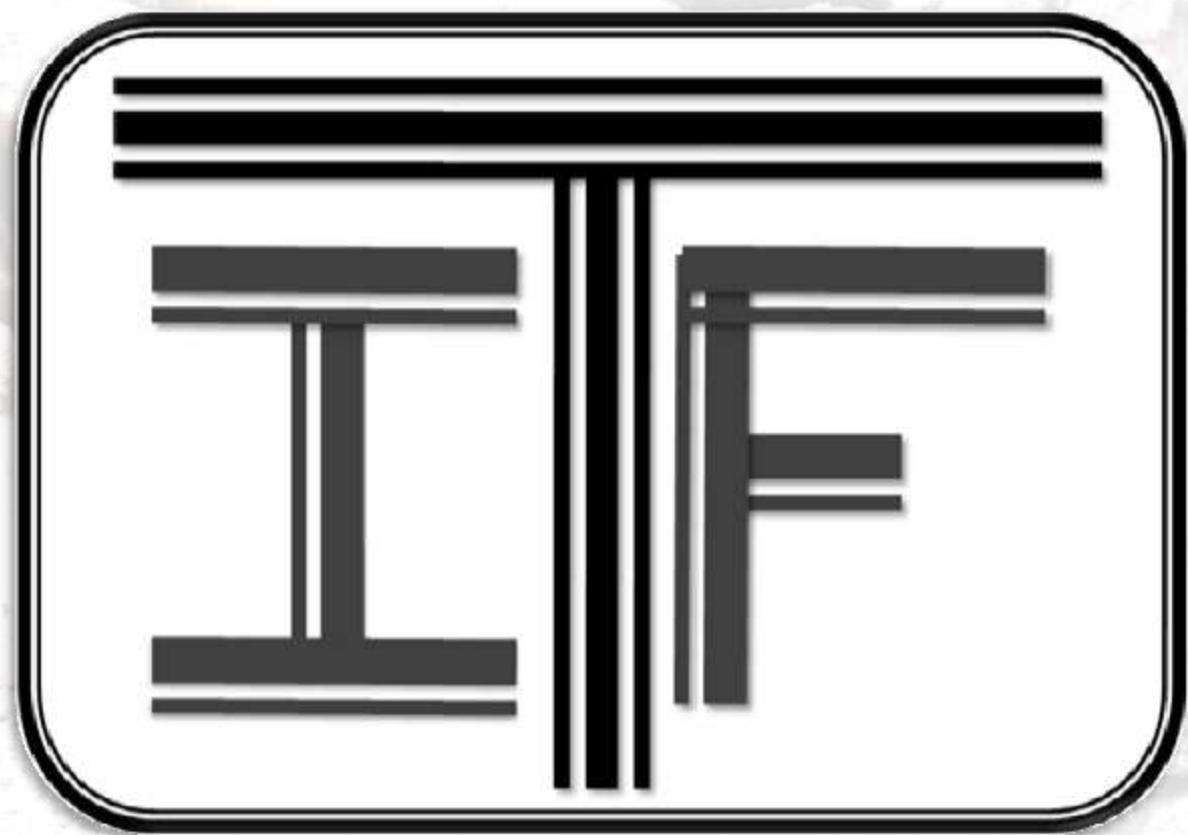
Ser la empresa líder en procesamiento y comercialización de Escoria de Acería de Horno Eléctrico, a nivel Regional, Nacional e Internacional.

## POLÍTICA

Nuestra política de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad, se manifiesta mediante el firme compromiso con nuestros Clientes y Trabajadores de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad y servicios basada en los principios de honestidad, liderazgo y desarrollo de las personas, solidaridad, compromiso de mejora y seguridad en nuestras operaciones.



P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A



**P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A**



**Política de la  
Calidad**

**Objetivos de la  
Calidad**

**Autoridad y las  
Responsabilidades**

**Identificación  
Única del Producto**

**Ficha Técnica del  
Producto**

**Formato de  
Gestión de  
Reclamaciones**

**Formato de  
Satisfacción del  
Cliente**

### OBJETIVOS DE LA CALIDAD

- 1. Garantizar los más altos niveles de calidad y excelencia en los servicios prestados a nuestros consumidores.**
- 2. Demandar de nuestros proveedores, el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos por la empresa, respecto a los productos y servicios suministrados, como mecanismo de garantía de nuestros productos.**
- 3. Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios, que garanticen el cumplimiento de los estándares de calidad establecidos.**
- 4. Velar por la administración y empleo de los recursos percibidos de forma eficiente.**

**XX – XX – XXX – XX**



Tipo de  
Producto

Grado de  
Ferrosidad

Siglas

Número  
Identificador

<b>INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.</b>			
<b>N° IDENTIFICADOR</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>SIGLAS</b>	<b>CODIGO</b>
01	Escoria sin Procesar	ESP	MP-FE-ESP-01
02	Material Ferroso	MFE	MP-FE-MFE-02
03	Material Parcialmente Ferroso	MPF	MP-PF-MPF-03
04	Material Tipo I	MT1	PT-PF-MT1-04
05	Material Tipo II	MT2	PT-PF-MT2-05
06	Material Integral	MIN	PT-PF-MIN-06
07	Tundish	TUN	PT-FE-TUN-07
08	Concha	CON	PT-FE-CON-08

**P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A**

<b>INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A</b>		<b>PRODUCTO</b>
	<b>NOMBRE:</b> Escoria Sin Procesar	<b>N°</b> 01
	<b>CODIGO:</b> MP-F-ESP-01	
<b>TIPO DE PRODUCTO</b>	Materia Prima	
<b>CARACTERISTICA</b>	Material Ferroso	
<b>SIGLA</b>	ESP	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	Se encuentra compuesto de materiales ferrosos y parcialmente ferrosos de diversa granulometría.	
<b>OBSERVACIONES</b>	97,75% de Ferrosidad.	

<b>INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.</b>			<b>RECLAMO</b>
<b>N°</b>	<b>NOMBRE:</b>		
<b>RIF:</b>	<b>EMPRESA:</b>		
<b>N° DE FACTURA</b>		<b>FECHA DEL PEDIDO</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DEL CASO</b>			
<b>FIRMA Y SELLO EMPRESA</b>	<b>FIRMA CLIENTE</b>	<b>FECHA</b>	

**INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.**

*¿Se encuentra usted satisfecho con el Servicio Prestado hasta los momentos?*

*Indíquenos sus sugerencias para mejorar*

*¡Gracias por su Colaboración!*



**Politica de Seguridad**

**Objetivos de Seguridad**

**Autoridad y Responsabilidades**

**Ficha Técnica Para el Registro de Incidentes**

**Medidas Preventivas de Riesgos Importantes**

### OBJETIVOS DE SEGURIDAD

- 1. Proteger el Recurso Humano de la empresa.**
- 2. Informar a los trabajadores de los Riesgos a los que se encuentran expuestos, así como sus medidas de prevención.**
- 3. Garantizar el cumplimiento de las Normas de Seguridad que se establezcan en la empresa y en el Marco Jurídico Nacional.**
- 4. Informar de los actos y condiciones inseguras, a los entes designados con el objetivo de prevenir accidentes laborales.**
- 5. Garantizar la protección integral del medio ambiente, lo que implica la no contaminación de: la atmosfera respirable, las áreas verdes y afluentes líquidos.**
- 6. Velar por la cordialidad de las relaciones interpersonales, entre las personas que hacen vida dentro de la empresa.**

## **Nivel General**

- **Demarcación, Identificación de Áreas.**
- **Persuasión Equipos de Protección**
- **Plan de Emergencia**

## **Riesgos Nivel Importante**

- **Riesgos Mecánicos (Paso Peatonal, Guantes de Agarre, Postura Correcta “Escalera”)**
- **Riesgos Físicos (Orejeras)**
- **Riesgos Químico s(Controlado por Mascarillas)**
- **Riesgos Físico- Químicos (Extintores, Prohibición, Mtto. de Maquinaria)**
- **Riesgos Psicosociales (Distribución Carga Laboral)**

**INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.**

**REGISTRO DE INCIDENTES**

<b>FECHA</b>		<b>Nº DE REGISTRO</b>	
<b>TRABAJADORES IMPLICADOS</b>			
<b>MAQUINARIA IMPLICADA</b>		<b>CODIGO</b>	
<b>NIVEL DE CONSECUENCIAS</b>			
<b>DESCRIPCIÓN DEL CASO</b>			

**MANTENIMIENTO**



**BRECHAS APLICACIÓN COVENIN 2500-93**

<b>Evaluación General</b>	<b>75%</b>
<b>Identificación</b>	<b>78%</b>
<b>Priorización</b>	<b>89,90%</b>
<b>Programación</b>	<b>66,70%</b>
<b>Ejecución</b>	<b>62,80%</b>
<b>Medición</b>	<b>94,60%</b>

**1**

**• Establecer Unidad de Mantenimiento**

**2**

**• Estudio Especializado**

**3**

**• Planificación y Programación**

**4**

**• Control de las Actividades**

**-**

**• Ejecución**

## **OBJETIVOS DEL MANTENIMIENTO**

- 1. Asegurar la disponibilidad de maquinarias y equipos para la producción garantizando que siempre estén aptos y en condición de operación inmediata.**
- 2. Obtener con el mínimo costo posible el mayor y eficiente servicio de mantenimiento para las instalaciones y maquinarias.**
- 3. Conservar las instalaciones y equipos, minimizando su desgaste y optimizando el uso dado por los operarios.**
- 4. Lograr una organización de mantenimiento capaz de disminuir los paros de producción imprevistos ocasionados por fallas inesperadas, siempre fomentando el rendimiento del costo en los servicios.**



**XX – XX – XXX – XX**

Tipo de  
Equipo

Función  
del  
Equipo

Siglas o  
Modelo

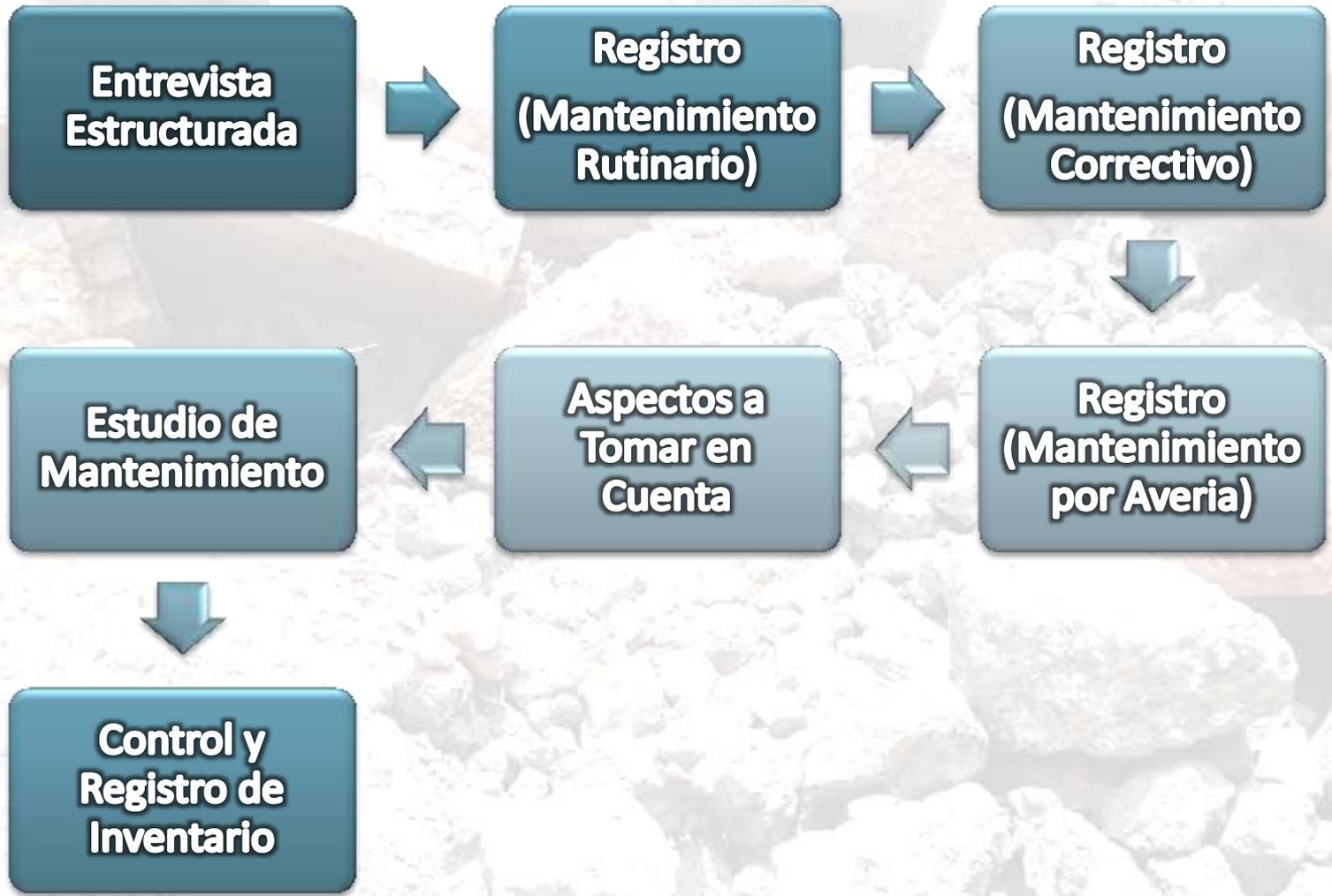
Número  
Identificador

**INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.**

<b>NOMBRE DEL EQUIPO</b>	<b>CODIGO</b>	<b>NOMBRE DEL EQUIPO</b>	<b>CODIGO</b>
Circuito de Trituración Eagle	EF-TR-EAG-01	Retroexcavadora Jhon Deere 310 G	EM-EX-310-06
Equipo de Trituración Doble Mandíbula Power Screen	EF-TR-PWS-02	Cargador Frontal Caterpillar 980 C año 1978	EM-CG-980-07
Cribadora Power Screen Chieftain	EF-CR-PSC-03	Cargador Frontal Caterpillar 980 C año 1979	EM-CG-980-08
Excavadora Hidráulica Caterpillar 330 BL	EM-EX-330-04	Cargador Frontal Caterpillar 972 G	EM-CG-972-09
Excavadora Hidráulica Caterpillar 325 CL	EM-EX-325-05		

# PROPUESTA

INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A		EQUIPOS
	<b>NOMBRE:</b> Excavadora Hidráulica Caterpillar 330 BL	<b>N°</b> 04
	<b>CODIGO:</b> EM-EX-330-04	
<b>TIPO DE EQUIPO</b>	Equipo Móvil	
<b>FUNCIÓN</b>	Excavar	
<b>SIGLA</b>	330	
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<i>Serial:</i> CAT03330BJ6DR05092 <i>Motor:</i> Caterpillar 3306TA <i>Año:</i> 2012 <i>Color:</i> Amarillos <i>Peso:</i> 33.246 <i>Alto:</i> 3,07 m <i>Ancho:</i> 3,10 m <i>Capacidad de pala:</i> 2,67 m <sup>3</sup>	
<b>OBSERVACIONES</b>	Maquinaria adquirida en carácter de "Equipo de Segunda Mano"	





**INDUSTRIA DE TRANSFORMACIÓN FERROSA C.A.**

**REGISTRO DE FALLAS**

**FECHA**

**Nº DE REGISTRO**

**MAQUINARIA**

**CODIGO**

**DESCRIPCIÓN DEL CASO**

# PROPOSTA

## Factibilidad de la Propuesta

### Propuestas Especificas

- Sugerencias y Soluciones (Empresa Evaluación de Costos)

### Costo Mínimo de Implantación

- Gasto no Medible
- Calidad de Impresión o Formato Digital (CD)

### Beneficios

- Resultados de Aplicación de las Normas y Diagnósticos (Influenciados por establecimiento de los Lineamientos)
- Fichas (Creación de Registro Histórico “Control, Planificación y Desarrollo”)
- Controles Periódicos

# Plan de Acción Para Cumplimiento de la Propuesta (Distribución de Planta)

Establecer  
Lineamientos  
Organizacionales

Establecer  
Unidad de  
Mantenimiento

Establecer  
Lineamientos de  
Calidad

Establecer  
Lineamientos de  
Seguridad

# CONCLUSIONES

1

Describió Proceso

Técnicas de Diagramación,  
Planimetría y Análisis

Nivel de Madurez y  
Condiciones Elementales

Distribución de Planta en  
Condiciones Precarias

2

Diagnosticaron Niveles de  
Mtto. Y Calidad

Norma COVENIN 2500-93

Cuestionario de la Norma  
ISO 9001:2008

Niveles:  
Mtto: 25%  
Calidad: 20,63%

3

Se identificaron los Riesgos  
(Área de Patio II)

Mapa Riesgos

Zona de Alto Riesgo

Causas Fundamentales  
Naturaleza del Material  
Naturaleza de la  
Maquinaria  
Naturaleza de la Maq.  
Medio Ambiente

# CONCLUSIONES

4

Propuso Distribución de Planta

Descripción, Diagramas y Plano Mejorados

Propuesta Factible Mediano a Largo Plazo (8 meses)

Tiempo de Ciclo – 40%  
Demoras – 89,5%

Impacto Económico absorbido por Capital Social de la Empresa (CT Planificación)

5

Propuesto Lineamientos Básicos: Organización, Calidad, Seguridad y Mtto.

Misión, Visión, Política Integral, Objetivos de Cada área

Codificación, Fichas Técnicas de Productos y Equipos

Propuesta Factible y Aplicable de Forma inmediata con Costo Mínimo de Implantación

6

Fue Diseñado un Plan de acción para las propuestas

Distribución de Planta (Pasos para que la Propuesta sea cumplida con éxito)

Lineamientos básicos (Orden de Implantación de la Propuesta)

# RECOMENDACIONES

1

Aplicar Propuesta de Distribución de Planta

Impacto Positivo:  
Manejo y Flujo de Materiales  
Disminución de las Demoras (> Ganancia)

Plan para Cumplimiento de la Propuesta

2

Aplicar Propuesta de Lineamientos Básicos: Organización, Calidad, Seguridad y Mtto.

Orden Institucional (Conocimiento de los Trabajadores)

Paso Previo a Implantación de Sistemas de Gestión

Certificaciones Internacionales ISO 9001

3

Fue Diseñado un Plan de acción para las propuestas

Distribución de Planta (Pasos para que la Propuesta sea cumplida con éxito)

Lineamientos básicos (Orden de Implantación de la Propuesta)

4

Elaborar Manual de Organización

Lineamientos Gerenciales

Perfiles de Cargos Correspondientes

# RECOMENDACIONES

5

Realizar Seguimiento Detallado

Base Sugerencias Realizadas

Planificación del Mantenimiento

6

Establecer Párametros de la Materia Prima de Manera Formal

Contratación o Asignación de Personal para dicha área

7

Estudios para la Determinación del área de forma Exacta

Plano de Composición Interna con Maquinaria  
Plano Topográfico Actualizado

8

Cambios Frecuentes

Actualización Periódica de Datos

Diagramas Mediciones Stock

Impulsar desarrollo de Proyectos en la Planta  
(> Productividad)



¡GRACIAS POR SU  
ATENCIÓN!

