



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE LA PRODUCCIÓN Y
OPERACIONES

**Plan de mejoramiento continuo mediante la aplicación del Memo 3GP en
la empresa “Fibro Acero S.A.”**

Trabajo de grado previo a la obtención del título de:
INGENIERO DE PRODUCCIÓN Y OPERACIONES

Autor:

MARCO ANDRÉS LEÓN CARPIO

Director:

ING. PEDRO JOSÉ CRESPO VINTIMILLA

Cuenca – Ecuador

2015

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado le dedico primero a mi Dios que siempre está conmigo cuidándome y apoyándome en las buenas y en las malas.

Una dedicatoria muy especial a mis padres, Marco y Marcia, que con sacrificio han podido darme el ejemplo de perseverancia a pesar de las adversidades de la vida, siendo un apoyo incondicional en este largo trayecto de mi vida profesional, disfrutando de mis logros y ayudándome a sobrepasar mis obstáculos.

Mi Padre brindándome sus conocimientos y experiencia.

Mi madre enseñándome valores, para ser una mejor persona.

A mis hermanas, Cristina y Valeria, que han sido mis guías para culminar esta meta tan importante en mi vida.

A mis cuñados Bernardo y Andrés, por ser mis hermanos y brindarme su apoyo incondicional.

A mis sobrinos Martina, Joaquín y Amalia, que son mi inspiración y fortaleza diaria para que a futuro se sientan orgullosos y sigan el camino correcto hacia sus metas y aprendan a no rendirse nunca.

A mis abuelitos que son el pilar fundamental en mi familia, una muestra de amor y carisma.

A mis tíos que desde arriba siempre me cuidan, Susana y Patricio, porque ellos fueron parte de ver crecer a este hombre que hoy hubiera querido que estuvieran presentes, para agradecerles el amor inmenso que me tenían.

A mis amigos por las palabras de aliento, por brindarme su amistad y porque con cada uno de ellos he tenido experiencias inolvidables y únicas.

A mis profesores por enseñarme el valor de estar en las aulas, impartiendo sus conocimientos y experiencias; gracias porque aparte de ser profesores son amigos.

AGRADECIMIENTO

En primera instancia agradecer a Dios, por el placer que nos brinda al culminar esta meta tan importante para nuestra vida profesional.

Al pilar más importante de mi vida que es mi familia, siendo el motor que me da fortaleza para seguir adelante y ayudarme a ser la persona que soy ahora; sin duda, se me hace difícil enumerar a todos los que me han apoyado en esta vida universitaria.

De manera muy especial a la empresa “Fibro Acero S.A.” que me abrió las puertas para desarrollarme como profesional, por la confianza que me brinda y por contribuir para la realización de este trabajo de grado.

De manera especial también a mi Director el Ing. Pedro Crespo, por su tiempo, sus conocimientos y su amistad, a mis profesores y a mi Universidad del Azuay.

**PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL
MEMO 3GP EN LA EMPRESA "FIBRO ACERO S.A."**

RESUMEN

El presente trabajo fue realizado en la empresa "Fibro Acero S.A.", dedicada a la producción de cocinas y cocinetas a gas e inducción, y cilindros de gas.

Las empresas ecuatorianas en la actualidad, dedicadas a la producción de cocinas o cocinetas, de cierta forma, generaron procesos de cambio, debido a políticas gubernamentales, con el cambio de cocinas de gas a cocinas de inducción, provocando reprocesos y scrap en las secciones.

El objetivo de este trabajo es buscar alternativas para eliminar o reducir los reprocesos y el scrap que se genera en la empresa, e implementa un sistema de sugerencias de mejora llamado Memo 3GP, con el fin de identificar, evaluar y diagnosticar la situación de la planta con la participación del personal, definiendo claramente el problema que se encuentre en cada área de trabajo y proveyendo soluciones efectivas.

Palabras Clave: Scrap, Memo 3GP, identificar, evaluar, diagnosticar, solucionar.



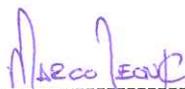
Ing. Pedro José Crespo Vintimilla

Director de Tesis



Ing. Pedro José Crespo Vintimilla

Director de Escuela



Marco Andrés León Carpio

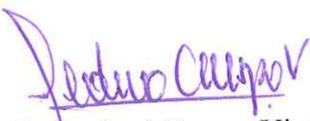
Tesista

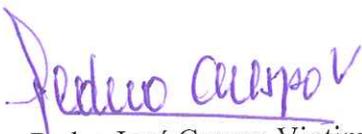
**PLAN FOR CONTINUOUS IMPROVEMENT AT "FIBRO ACERO S.A."
COMPANY BY APPLYING THE MEMO 3GP SYSTEM**

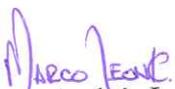
ABSTRACT

This work was done in "Fibro Acero S.A", a company dedicated to the production of gas cookers and table cookers, induction cookers, and gas cylinders. The Ecuadorian companies currently engaged in the production of cookers or table cookers, generated change processes due to government policies that require implementing the change from gas cookers to induction cookers, causing rework and scrap in the different sections. The objective of this work is to look for alternatives to eliminate or reduce rework and scrap generated in the factory, as well as implement a system for improvement called Memo 3GP, in order to identify, evaluate and diagnose the situation on the factory with the participation of staff, defining the problems found in each work area, and providing effective solutions.

Keywords: Scrap, Memo 3GP, Identify, Evaluate, Diagnose, Solve.


Ing. Pedro José Crespo Vintimilla
Thesis Director


Ing. Pedro José Crespo Vintimilla
School Director


Marco Andrés León Carpio
Author


Lourdes Crespo
UNIVERSIDAD DEL
AZUAY
Dpto. Idiomas


Translated by,
Lic. Lourdes Crespo

INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDOS	Páginas
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INDICE DE CONTENIDOS.....	v
INDICE DE TABLAS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	viii
INTRODUCCIÓN.....	1
1. CAPITULO 1: LA EMPRESA	
1.1 Introducción.....	2
1.2 Reseña Histórica de la Empresa.....	3
1.3 Portafolio de Productos.....	5
1.4 Filosofía Corporativa.....	8
1.4.1 Misión.....	8
1.4.2 Visión.....	8
1.4.3 Estructura de la Empresa.....	9
1.5 El Proceso Productivo.....	23
1.6 Diagnóstico actual de la empresa.....	27
Conclusiones.....	28

2. CAPITULO 2: ELEMENTOS PARA APLICACIÓN DEL MEMO 3GP EN EL AREA DE ENSAMBLE COCINAS Y COCINETAS

2.1	Introducción.....	29
2.2	Concepto del Memo 3GP.....	30
2.3	Beneficios para la organización al implementar Memo 3GP.....	33
2.4	Metodología para la implementación del Memo 3GP.....	35
2.4.1	Identificación de problemas mediante la observación en el área de trabajo.....	36
2.4.2	Descripción de la propuesta de mejora en el Memo 3GP.....	39
2.4.3	Implementación de la mejora en el área.....	43
	Conclusiones.....	46

3. CAPITULO 3: DESARROLLO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO MEMO 3GP

3.1	Introducción.....	47
3.2	Designación de áreas y responsables.....	49
3.3	Recepción de las propuestas de mejora.....	53
3.4	Sistema de integración.....	60
	Conclusiones.....	63

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	64
--	-----------

BIBLIOGRAFÍA.....	67
--------------------------	-----------

ANEXOS.....	68
--------------------	-----------

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Organigrama Director General.....	10
Tabla 1.2: Organigrama Gerente de Gestión de Calidad.....	11
Tabla 1.3: Organigrama Jefe Desarrollo Energético.....	12
Tabla 1.4: Organigrama Jefe de Sistemas.....	13
Tabla 1.5: Organigrama Coordinador Técnico y Servicio al Cliente.....	14
Tabla 1.6: Organigrama Director Comercial.....	15
Tabla 1.7: Organigrama Director Operacional.....	16
Tabla 1.8: Organigrama Gerente de Compras.....	17
Tabla 1.9: Organigrama Gerente de Manufactura Cocinas.....	18
Tabla 1.10: Organigrama Gerente de Manufactura Cilindros.....	19
Tabla 1.11: Organigrama Gerente de Operaciones.....	20
Tabla 1.12: Organigrama Director de Talento Humano.....	21
Tabla 1.13: Organigrama Director Financiero Administrativo.....	22
Tabla 1.14: Proceso Productivo Planta Cocinas y Cocinetas.....	26
Tabla 2.1: Técnica 5W – 1H.....	31
Tabla 3.1: Proceso del Sistema de Sugerencias Memo 3GP.....	61

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Cocina a gas.....	6
Figura 1.2: Cocineta a gas.....	6
Figura 1.3: Encimera a gas.....	6
Figura 1.4: Cilindro de gas.....	6
Figura 1.5: Cocina Híbrida.....	6
Figura 1.6: Encimera Híbrida.....	6
Figura 1.7: Cocina 24” Inducción.....	7
Figura 1.8: Cocina 30” Inducción.....	7
Figura 1.9: Cocineta 2 Zonas Inducción.....	7
Figura 1.10: Cocineta 4 Zonas Inducción.....	7
Figura 1.11: Moto Bajaj.....	7
Figura 1.12: Moto Daytona.....	7
Figura 1.13: Sala Bar.....	8
Figura 1.14: Sala Mayo.....	8
Figura 2.1: Relaciones entre la resolución de problemas en la fuente y prevención de errores.....	38
Figura 2.2: Un programa de mejora empleando el Memo 3GP.....	40
Figura 2.3: Partes de un formato Memo 3GP.....	41
Figura 2.4: Diario de Operaciones del Memo 3GP.....	42

Figura 2.5: Relaciones entre la resolución de problemas en la fuente y prevención de errores al observar 5 minutos.....	43
Figura 2.6: Memo 3GP.....	45
Figura 3.1: Ciclo de Deming.....	47
Figura 3.2: Formato Solicitud Acción Correctiva/Preventiva/Mejora.....	51

León Carpio, Marco Andrés

Trabajo de Grado

Ing. Pedro José Crespo Vintimilla

Mayo, 2015

PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MEMO 3GP EN LA EMPRESA “FIBRO ACERO S.A.”

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas ecuatorianas están pasando por un proceso de transición, debido a los cambios instaurados por el gobierno, sobre todo para las empresas de manufactura dedicadas a la fabricación de productos de línea blanca, específicamente con el cambio de cocinas de gas a cocinas de inducción.

Fibro Acero S.A., en los últimos años incrementó substancialmente su producción, debido al incremento de la demanda en cocinas y cocinetas; sin embargo, el crecimiento fue tal, que los problemas que se presentaban en la planta también se incrementaron, resultando costos significativos para la empresa. Actualmente el cambio de gas a inducción ha generado una caída de la demanda en este último año por los cambios antes mencionados.

Analizando estas circunstancias, se propone un sistema de sugerencias que consiste en una herramienta de Lean Manufacturing, denominada Memo 3GP,¹ que permite la participación del personal mejorando en todos los procesos y reduciendo los procesos o actividades que no generan valor.

El objetivo del Memo 3GP es identificar los problemas que se suscitan en el área de trabajo visualizando el mismo a diario y describiendo en el formato Memo 3GP, dando soluciones concretas.

¹ Memo 3GP: Formato para un sistema de sugerencias mediante la participación del personal.

CAPITULO I

LA EMPRESA

1.1 Introducción

Las empresas de línea blanca principalmente las que producen cocinas están sufriendo un proceso de transición y se preparan para el cambio a cocinas de inducción que sustituirán a las cocinas de gas en el Ecuador, como parte del proyecto de cambio de matriz energética.

El proyecto inicialmente tiene la obligación de cumplir con al menos un 10% de componente nacional, en el total de su producción.

El Ecuador invierte 5.500 millones de dólares en ocho hidroeléctricas, que duplicarán la capacidad instalada hasta 6.779 megavatios y cambiará la matriz de generación a 95% electricidad proveniente de fuentes hídricas.

En la actualidad la generación termoeléctrica es de 860 megavatios y la hidroeléctrica 450 megavatios. (ANDES)²

Con el fin de reducir el subsidio del gas doméstico, que bordea los \$ 700 millones al año y aprovechando la energía barata que producirán las nuevas centrales hidroeléctricas desde el 2016, se generará una gran oportunidad para las empresas que producen cocinas a inducción.

Fibro Acero S.A. es una empresa Cuencana que ha crecido constantemente a lo largo del tiempo, posicionándose como una gran empresa en el mercado de Cocinas y Cocinetas a nivel nacional, gracias a la buena gestión de todos sus empleados dentro de la organización.

² Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica Andes.

La empresa cuenta con maquinaria y equipos especializados para todos sus procesos, con el personal adecuado para brindar un producto de calidad y con buenos diseños para todos sus clientes. “ECOGAS” es la marca que ha ganado un espacio en el mercado, lo cual ha incrementado la demanda de Fibro Acero S.A.

1.2 Reseña Histórica de la Empresa

La empresa Fibro Acero S.A., ubicada en la ciudad de Cuenca, República del Ecuador, fue constituida el 26 de enero de 1978, como una compañía limitada y de carácter familiar.

La empresa inicia sus operaciones fabricando fibra de vidrio, motivo por el cual asume su nombre.

En el año de 1985 Fibro Acero S.A., se asocia con la mayor envasadora de gas del país “DURAGAS” y con otros inversionistas para fabricar cilindros para GLP,³ llegando a una producción de 2000 cilindros mes, e igual número de cocinetas.

El 01 de Julio de 1986 se transforma en una sociedad anónima en la que su capital accionario se abre al aporte de nuevos inversionistas nacionales y extranjeros.

Con el transcurrir de los años Fibro Acero S.A. fue adquiriendo y construyendo nueva tecnología necesaria para su producción.

Para el año de 1997 hasta el año 2000 Fibro Acero S.A. contaba con 423 colaboradores, fabricando un promedio de 20000 unidades al mes de Cocinas y Cocinetas, ocupando toda su capacidad instalada, utilizando 3 turnos.

Hoy la empresa cuenta con cerca de 365 colaboradores y fabrica alrededor de 30000 unidades mes de Cocinas y Cocinetas en un turno por cada línea de producción.

³ GLP: Gas Licuado de Petróleo

Fibro Acero cuenta con más de 30 años de experiencia en la fabricación de cocinas y cocinetas a gas, incluyendo este nuevo año las cocinas y encimeras de inducción.

Fibro Acero, cuenta con certificación ISO 9001–2008⁴ y certificación BASC 4.0 2012,⁵ presentes en más de 14 países con diferentes productos y marcas.

Como principal enfoque de satisfacción a sus clientes Fibro Acero, ha desarrollado fortalezas para el mercado internacional, siendo el mayor proveedor de gasodomésticos⁶ a nivel regional.

Mantiene relaciones de negocios internacionales con los siguientes países:

- Aruba
- Bolivia
- Colombia
- Cuba
- El Salvador
- Guatemala
- Jamaica
- Honduras
- Nicaragua
- Panamá
- Perú
- Puerto Rico
- República Dominicana
- Venezuela

⁴ ISO 9001-2008: Sistema de Gestión de Calidad

⁵ BASC 4.0 2012: Sistema de Gestión en Control y Seguridad

⁶ Gasodomésticos: Palabra utilizada en Fibro Acero para definir la elaboración de gas y electrodomésticos a gas.

El cumplimiento en tiempo y cantidad, la optimización de recursos y el compromiso de cada trabajador ha llevado a Fibro Acero a ofrecer tiempos altamente competitivos, que permite a sus clientes mantener abastecidos sus mercados de manera pertinente.

Sin duda un valor agregado que entrega Fibro Acero, como proveedor internacional es el sistema logístico CKD (Complete Knocked Down) para ensamblar. Además de optimizar costos de transporte los clientes se benefician del conocimiento especializado de Fibro Acero.

Empresas multinacionales que invierten en el valor de sus marcas, han confiado en la estrategia de Fibro Acero, que apuesta al valor de marca blanca o marca genérica. Los altos estándares de calidad que se manejan, agregan valor a las marcas propias de los distribuidores y se convierte en el elemento diferenciador en mercados cada vez más demandantes en innovación y excelencia. Aliados comerciales de Fibro Acero, que asocian sus nombres a la percepción de calidad con el fin de generar posicionamiento y lealtad en su mercado son: Sankey, Electrolux, Klimatic, Continental, Frigilux, Duragas, Hyundai, Lasser, Blu Flame, Gemagas, Philco, Gold Premiun, Vince, entre otras. (Fibro Acero)⁷

1.3 Portafolio de Productos

Una de las principales fortalezas de Fibro Acero S.A. es su amplio portafolio de productos, el cual ofrece un artículo para cada necesidad y presupuesto.

Cuenta con varias alternativas de Cocinas con Horno de 21, 24 y 30 pulgadas a gas o inducción, Cocinetas de 2, 3, 4 y 6 quemadores a gas, encimeras y/o cocinetas de 2 y 4 zonas o focos de inducción, Cocinas y Encimeras Híbridas (gas e inducción), artículos complementarios a gas para el hogar tales como Encimeras empotrables, asadores Barbecue grill y Cilindros de gas.

⁷ Fibro Acero, www.ecogasecu.com, Enero 2015

PRODUCTOS A GAS:



Figura 1.1: Cocina a gas.
Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.2: Cocineta a gas.
Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.3: Encimera a gas
Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.4: Cilindro de gas
Fuente: Fibro Acero S.A.

PRODUCTOS HÍBRIDOS:



Figura 1.5: Cocina Híbrida
Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.6: Encimera Híbrida
Fuente: Fibro Acero S.A.

PRODUCTOS A INDUCCIÓN:



Figura 1.7: Cocina 24" Inducción

Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.8: Cocina 30" Inducción

Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.9: Cocineta 2 Zonas

Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.10: Cocineta 4 Zonas

Fuente: Fibro Acero S.A.

Adicionalmente Fibro Acero aprovecha el desarrollo comercial y distribuye productos utilitarios como motos y muebles de sala.

MOTOS:



Figura 1.11: Moto Bajaj

Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.12: Moto Daytona

Fuente: Fibro Acero S.A.

MUEBLES DE SALA:



Figura 1.13: Sala Bar

Fuente: Fibro Acero S.A.



Figura 1.14: Sala Mayo

Fuente: Fibro Acero S.A.

1.4 Filosofía Corporativa

La estrategia Corporativa compone de la misión y la visión claramente descrita, para clarificar el funcionamiento de la empresa, siendo el objetivo y meta principal de la organización.

1.4.1 Misión

Gestionamos procesos operacionales y comerciales eficientes, en la fabricación y comercialización de artículos de línea blanca, sustentados en un buen ambiente laboral, que nos permite reaccionar y atender oportunamente a los requerimientos de nuestros clientes.

1.4.2 Visión

Fibro Acero será reconocida por:

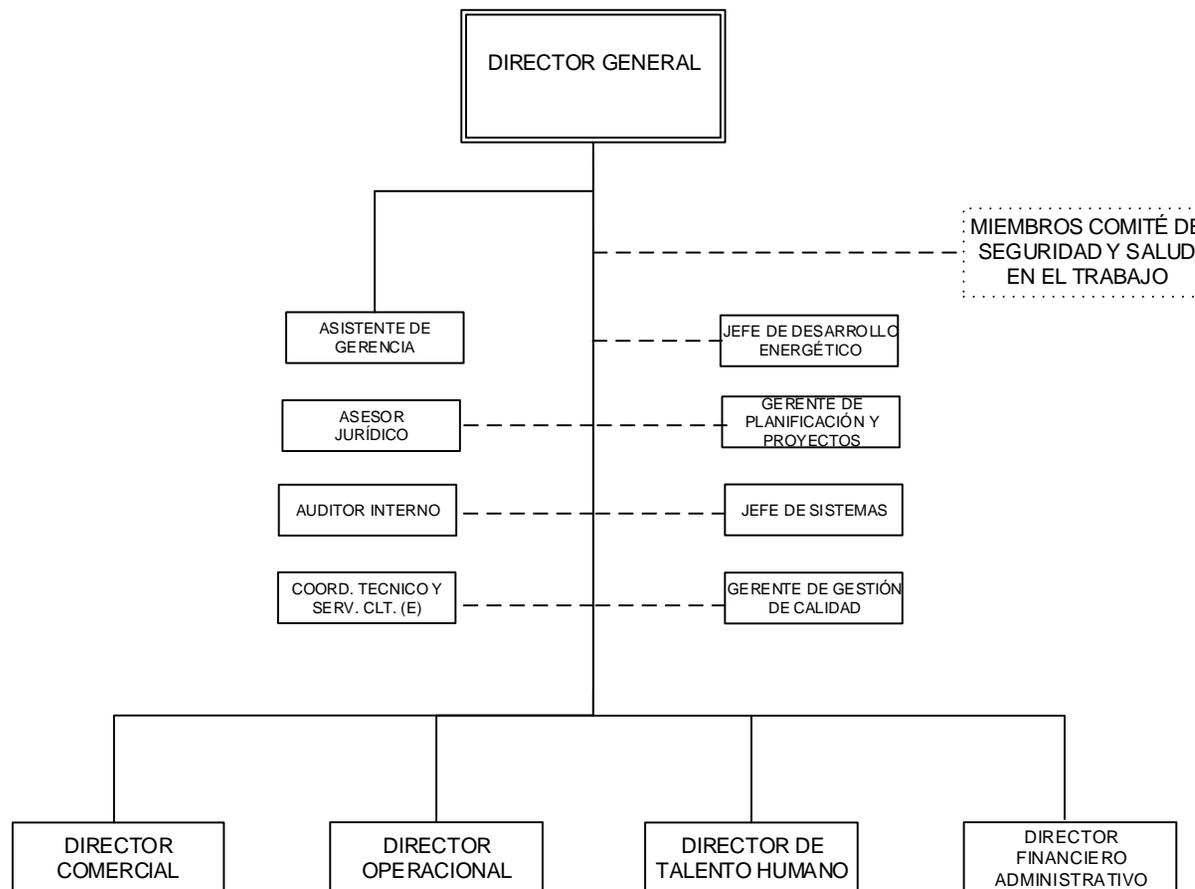
- Contar con una marca fuerte en el mercado ecuatoriano.
- Haber consolidado un sistema de distribución de productos propios y complementarios.
- Haber mejorado su presencia en el mercado regional.
- Haberse consolidado como la mejor alternativa como proveedora de servicios de manufactura, para productos de línea blanca en la región.

1.4.3 Estructura de la empresa

La estructura de la empresa está formada de manera Jerárquica para alcanzar las metas propuestas.

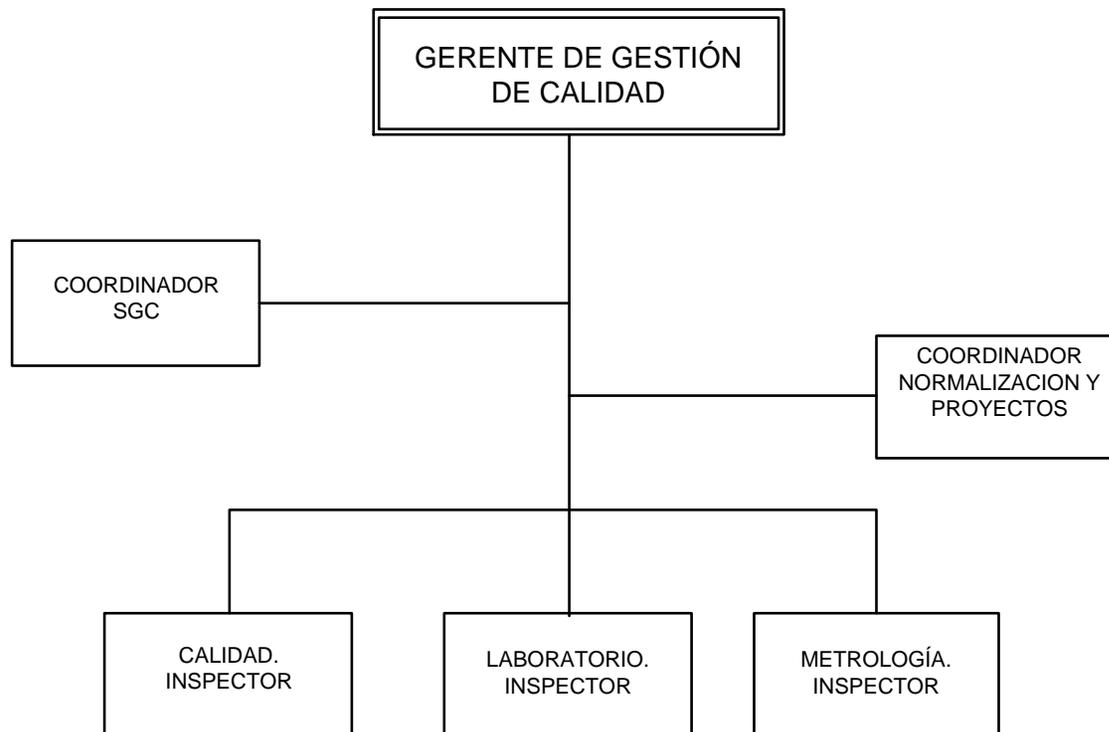
En los siguientes organigramas se define el funcionamiento y estructura de la empresa:

Tabla 1.1: Organigrama Director General



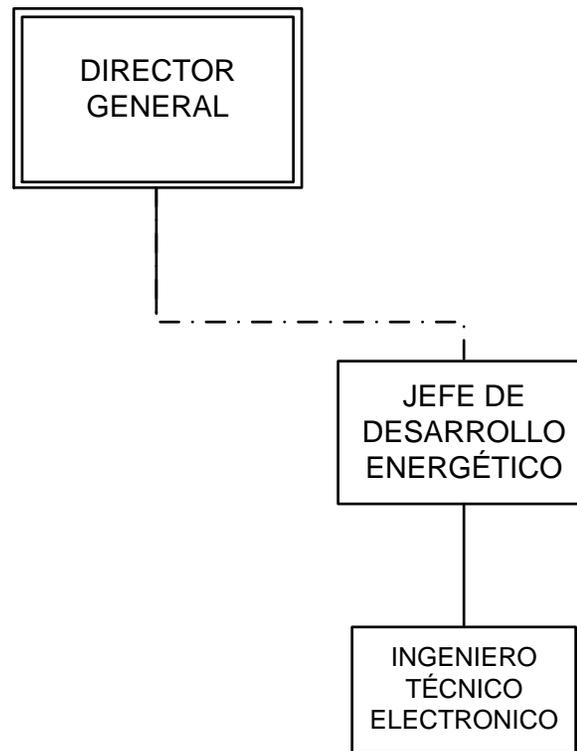
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.2: Organigrama Gerente Gestión de Calidad



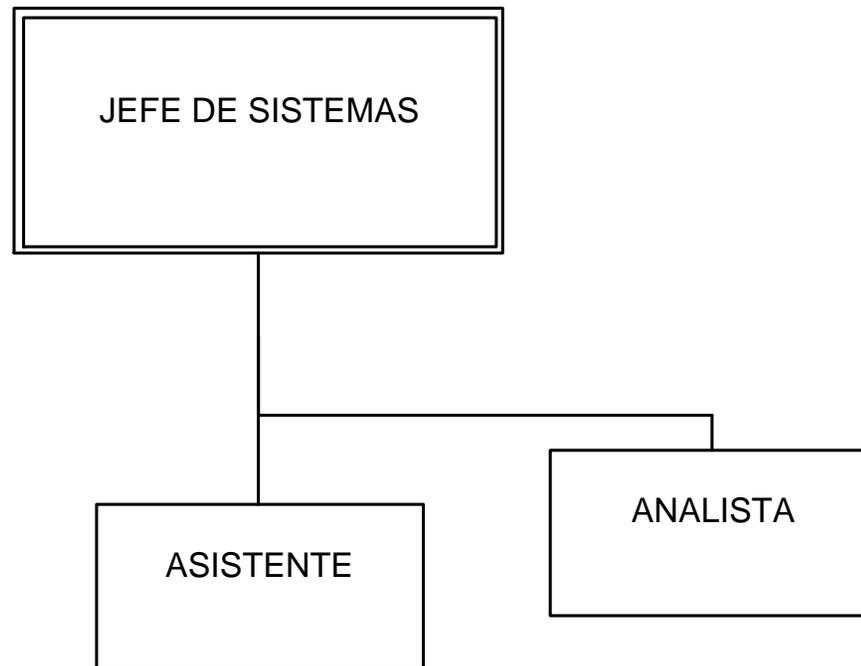
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.3: Organigrama Jefe Desarrollo Energético



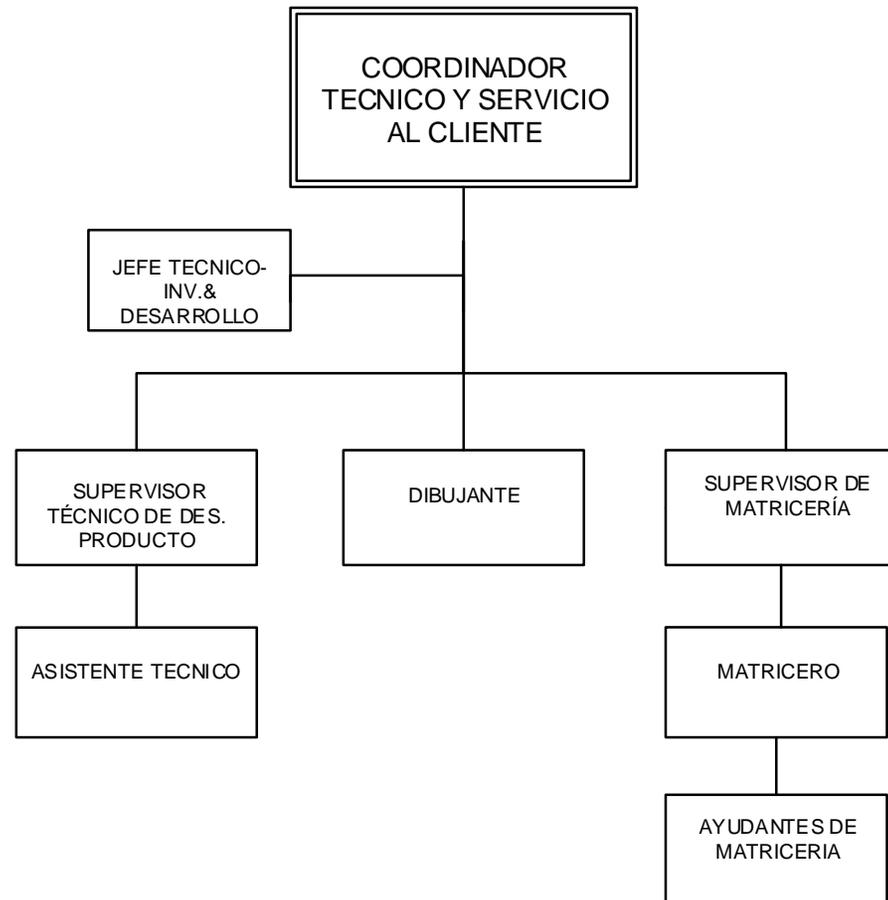
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.4: Organigrama Jefe de Sistemas



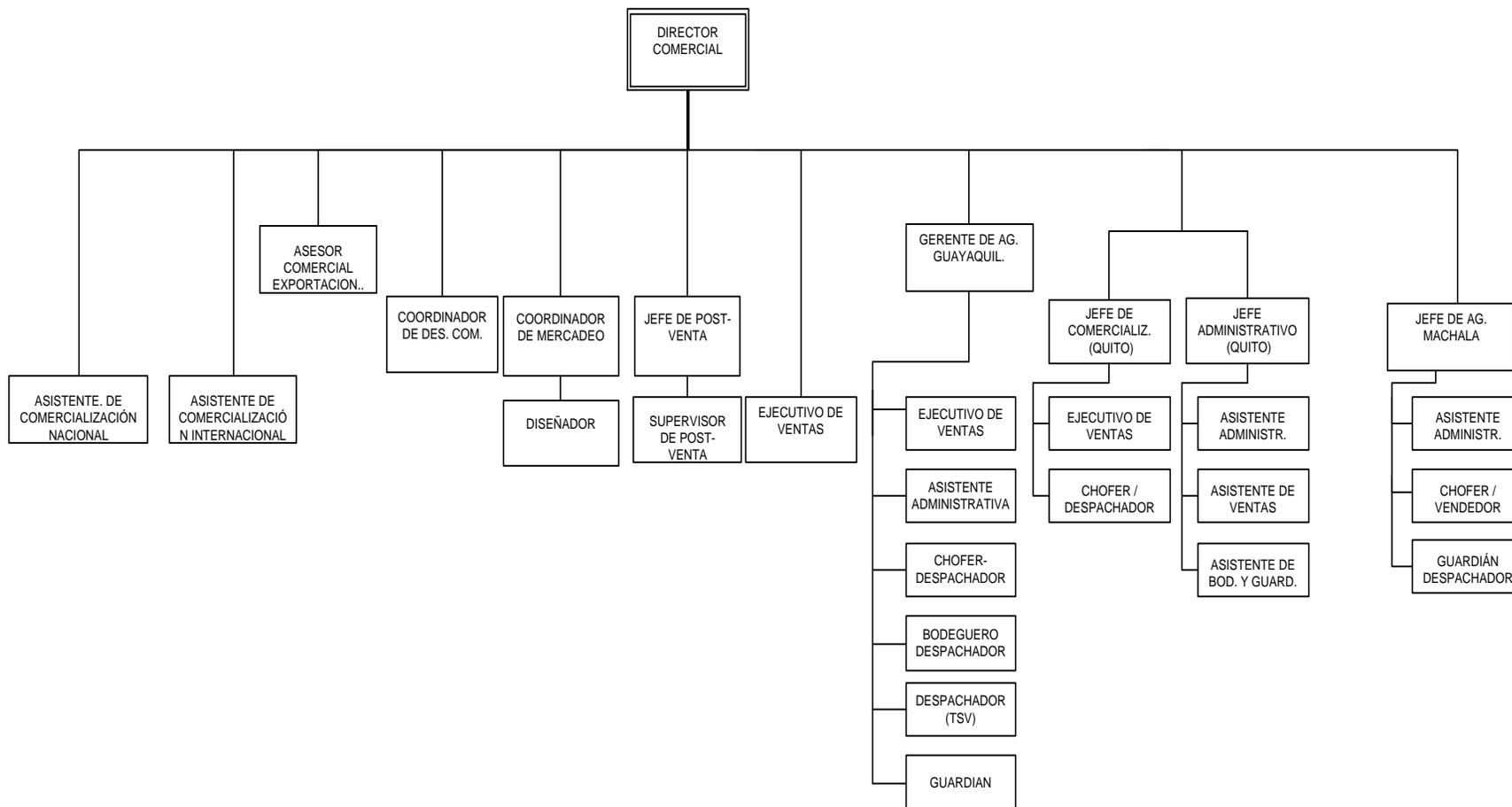
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.5: Organigrama Coordinador Técnico y Servicio al Cliente



Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.6: Organigrama Director Comercial



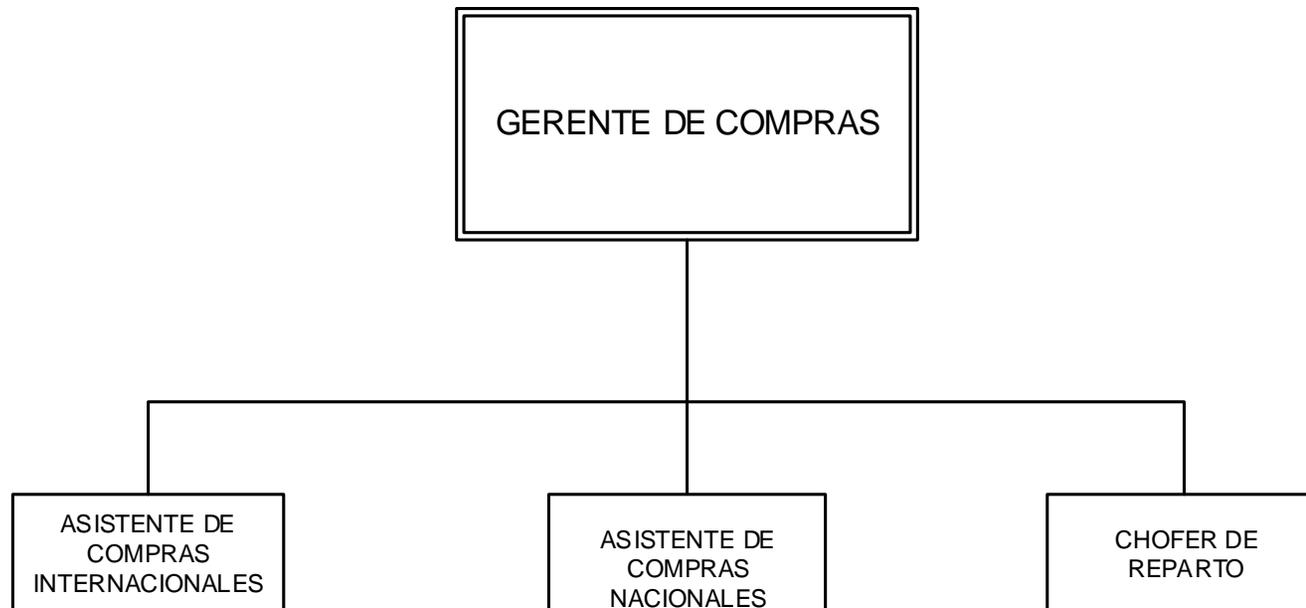
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.7: Organigrama Dirección Operacional



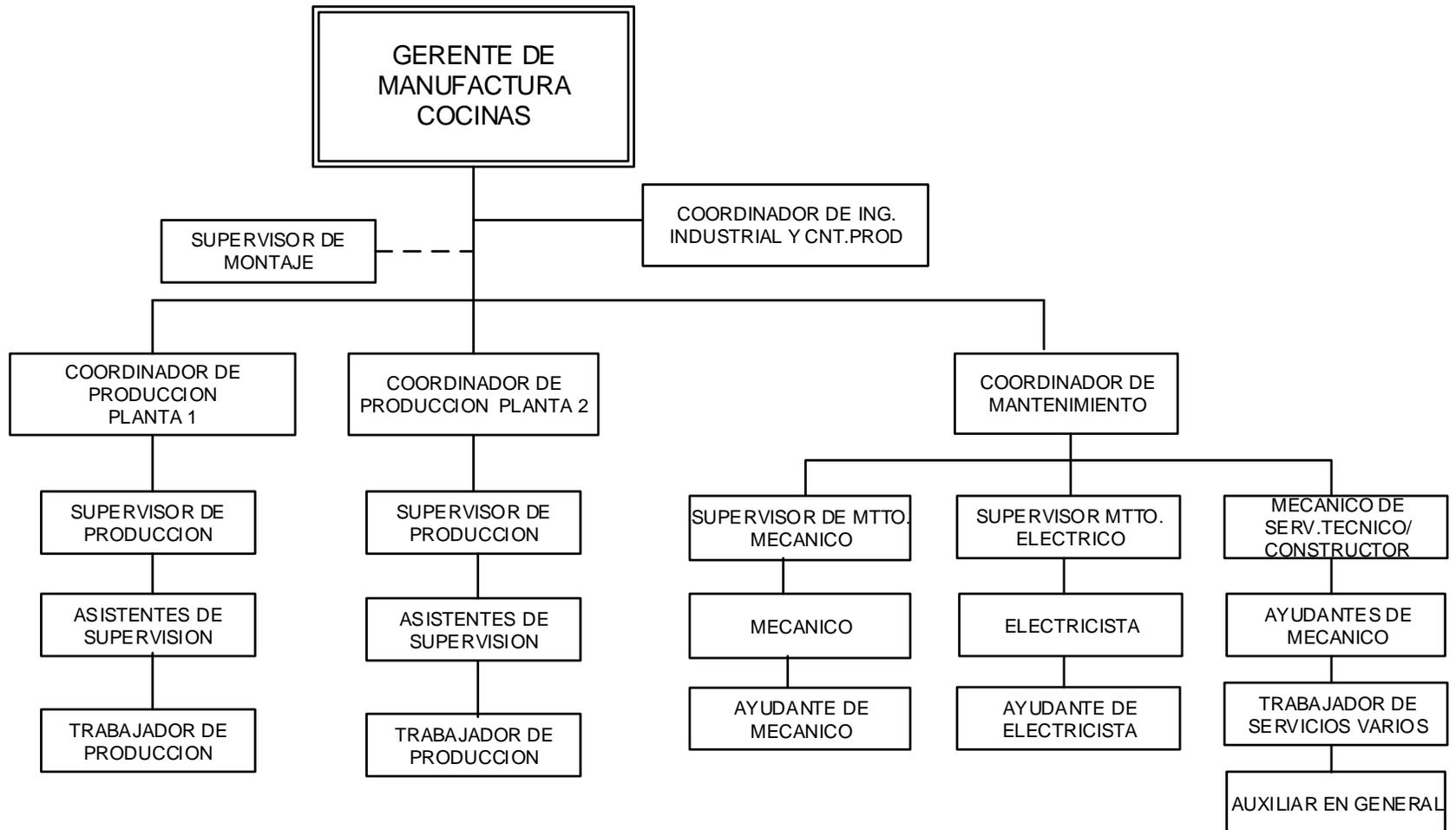
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.8: Organigrama Gerente de Compras



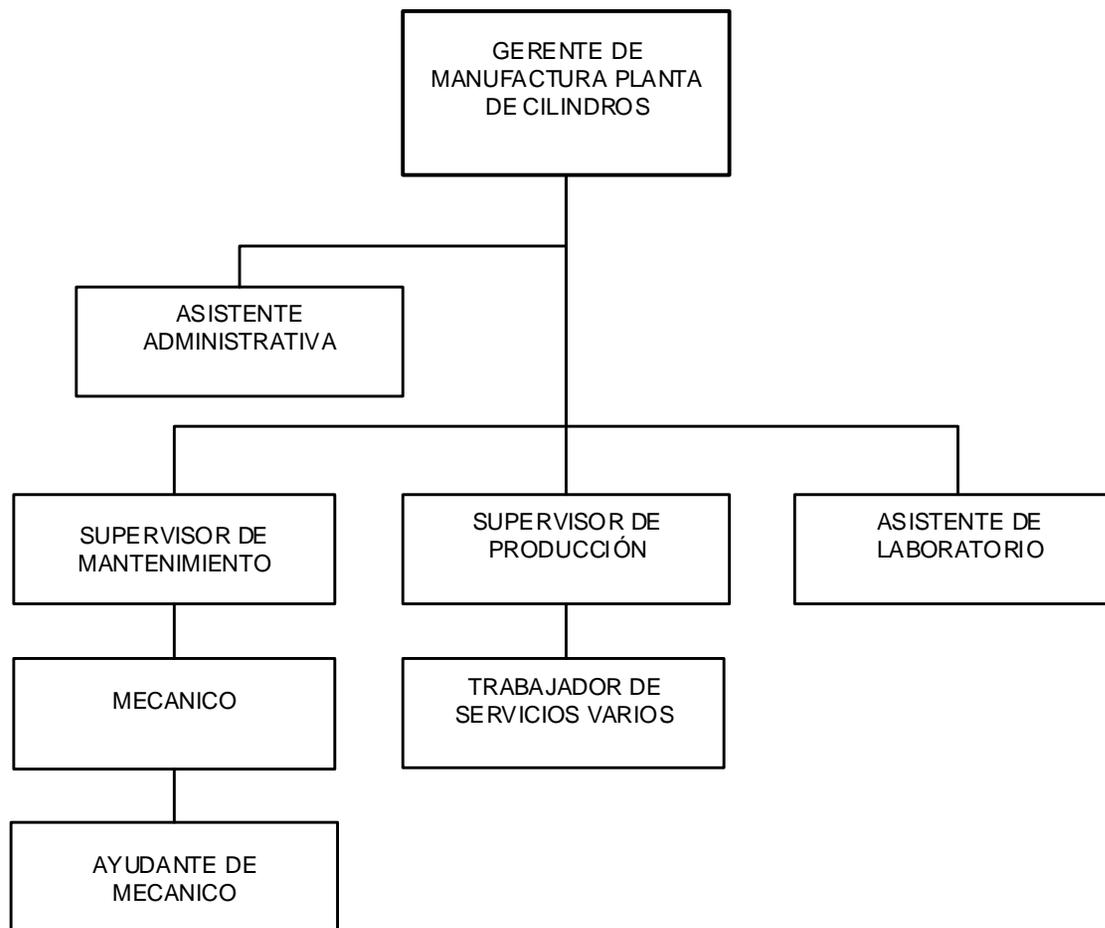
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.9: Organigrama Gerente de Manufactura Cocinas



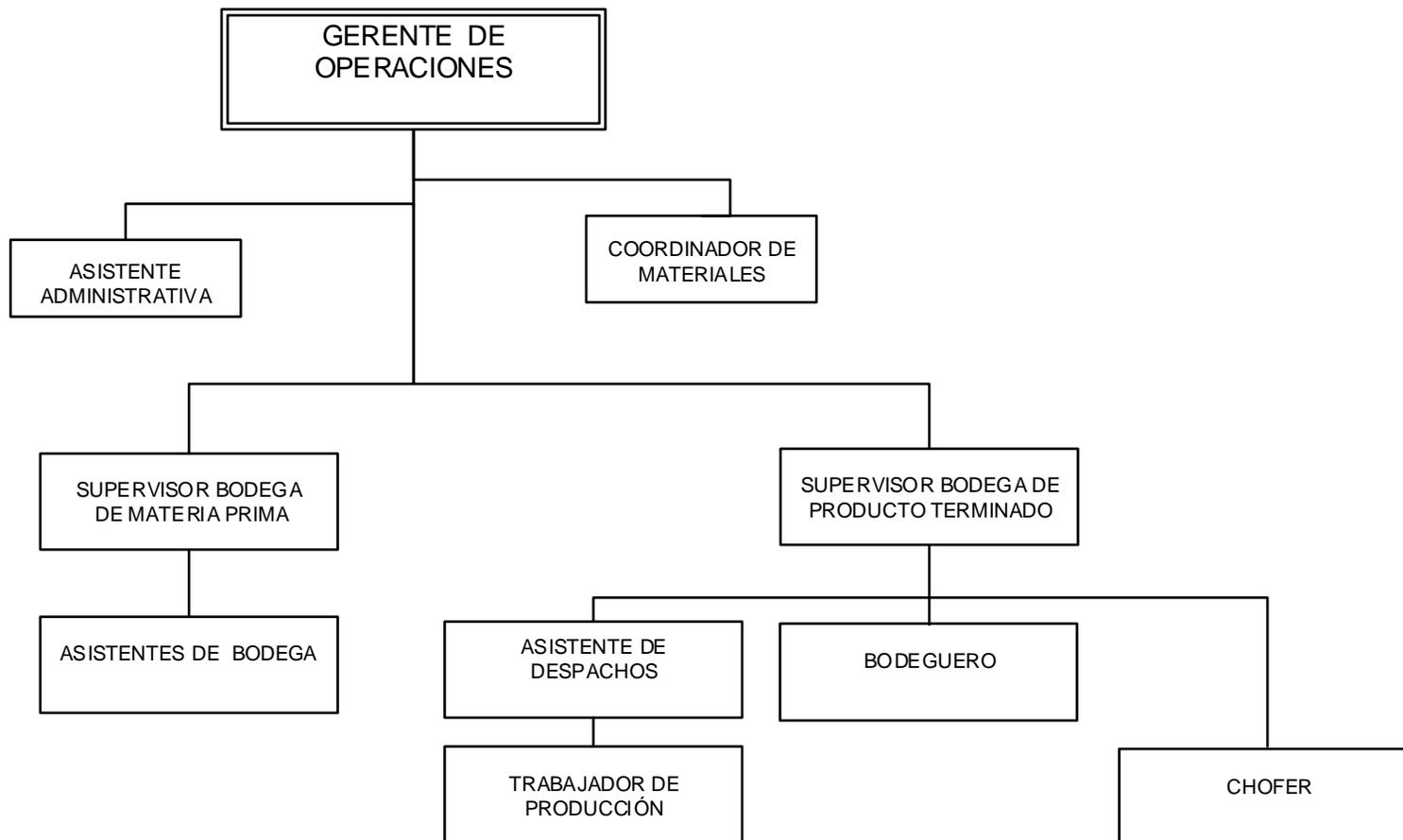
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.10: Organigrama Gerente de Manufactura Cilindros



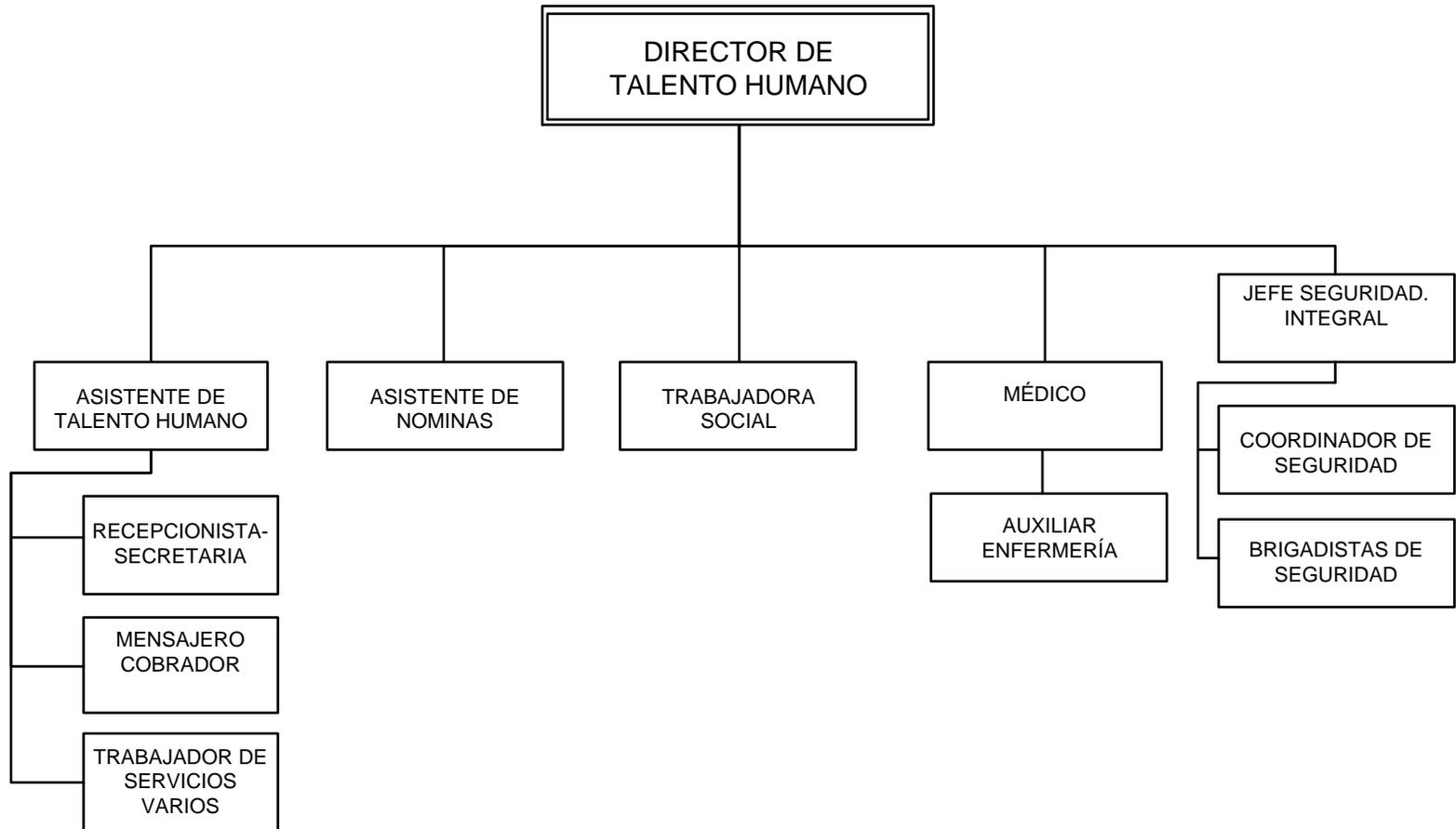
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.11: Organigrama Gerente de Operaciones



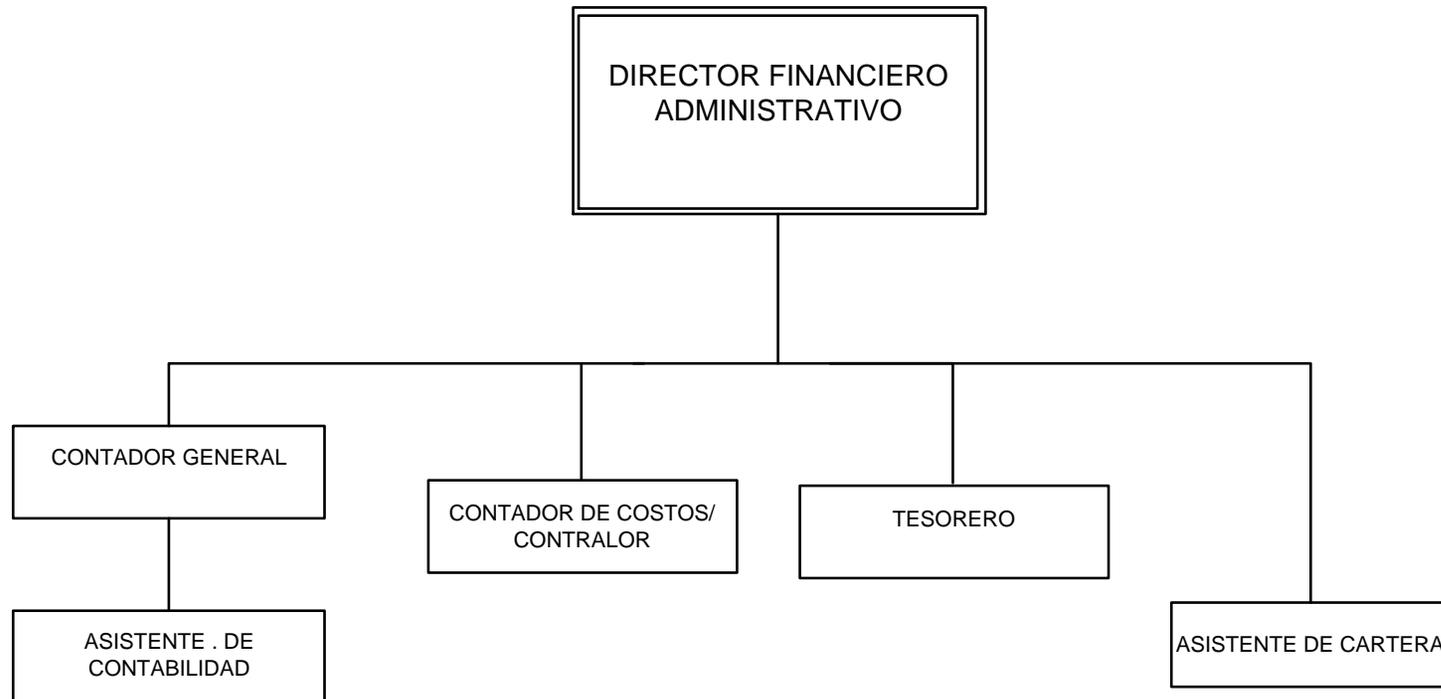
Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.12: Organigrama Director de Talento Humano



Fuente: Fibro Acero S.A.

Tabla 1.13: Organigrama Director Financiero Administrativo



Fuente: Fibro Acero S.A.

1.5 El Proceso Productivo

La empresa utiliza el sistema RAM (Reposición activada por el mercado), para de esta manera contar con stock necesario para las ventas; por lo tanto cuando un cliente realiza un pedido se genera una orden de venta y por consiguiente, el personal de logística realiza los despachos con el producto que cuenta en sus bodegas.

Para el producto que será exportado se maneja únicamente bajo pedido.

El proceso inicia desde la compra de Materia Prima ya sea nacional o internacional, para poder proveer a la planta a tiempo sin causar paras innecesarias en la producción. Las materias primas que más sobresalen en una cocina son:

- Vidrios (tapas, puerta, interiores horno, frente)
- Acero Inoxidable (para laterales y cajones calienta platos)
- Espartallamas y bases
- Varillas (para parrillas)
- Tuercas, tornillos y arandelas planas
- Bisagras
- Cartones para embalajes (incluidos esquineros)
- Polipropileno (para embalaje)
- Adhesivos varios (para cajas y cocinas/cocinetas)
- Etiquetas varias (para cajas y cocinas/cocinetas)
- Manijas
- Perillas
- Regatones
- Deslizadores
- Rieles Telescópicas
- Teclas (botones)
- Pintura en polvo
- Óxidos y pre-molidos
- Tubos (5/8 y 3/4)

- Manuales de Instrucciones, Hojas de Garantías y Flyers
- Pines de Caucho para parrillas
- Remaches
- Válvulas
- Enchufes 2 y 3 patas
- Pega Gastop (para Gas)
- Silicón (varios)
- Soportes de bisagras
- Teflón
- Grapas C-58 (para embalaje)
- Amarras
- Alambre Fino
- Arnés
- Boquillas
- Focos
- Cable siliconado
- Ciclores
- Cinta masking y Cinta Scotch
- Conectores
- Encendido Eléctrico
- Timmer Digital
- Interruptores
- Papel Aluminio
- Patas plásticas derechas/izquierdas
- Perfil siliconado
- Terminales
- Spaguetty 8mm (para cubrir terminales)
- Stretch Film
- Anillos triple fuego

- Lana de Vidrio
- Seguros de Bujía
- Fundas Plásticas
- Módulos de Inducción
- Resistencias

El proceso en Planta inicia en parrillas y conformado mecánico, donde se preparan las partes y piezas metálicas. En caso de ser plancha negra se realiza un proceso de tratamiento de superficies para luego pasar por enlozado, pintura y serigrafía; caso contrario, cuando es acero inoxidable pasa directamente de conformado mecánico a pre-ensamble o ensamble cocinas o cocinetas, dependiendo el caso.

Pre-ensamble recibe los componentes que llegan del área de enlozado, pintura, serigrafía y directamente de conformado mecánico, además de materiales de bodega.

Una vez realizado el pre-ensamble, envía los componentes armados a la línea de ensamble de cocina o cocineta para construir el producto terminado con todas las partes y piezas correspondientes.

La línea de ensamble recibe partes, piezas y/o componentes de la bodega de materiales y de los procesos de conformado mecánico, loza, pintura, serigrafía y pre-ensamble.

Ya con el producto terminado, el departamento de calidad debe realizar las pruebas necesarias para aceptar o rechazar el lote de producto terminado, verificando mediante norma.

Una vez aceptado el producto se almacena en una bodega temporal de planta, para luego ser evacuado y almacenado en las bodegas de producto terminado.

A continuación se detalla el proceso de manufactura Cocinas y Cocinetas.

Tabla 1.14: Proceso Productivo de Manufactura Cocinas y Cocinetas.

OBJETIVO: Planificar, desarrollar y controlar los procesos necesarios para la realización del producto cumpliendo con los requisitos del Sistema de Gestión de Calidad

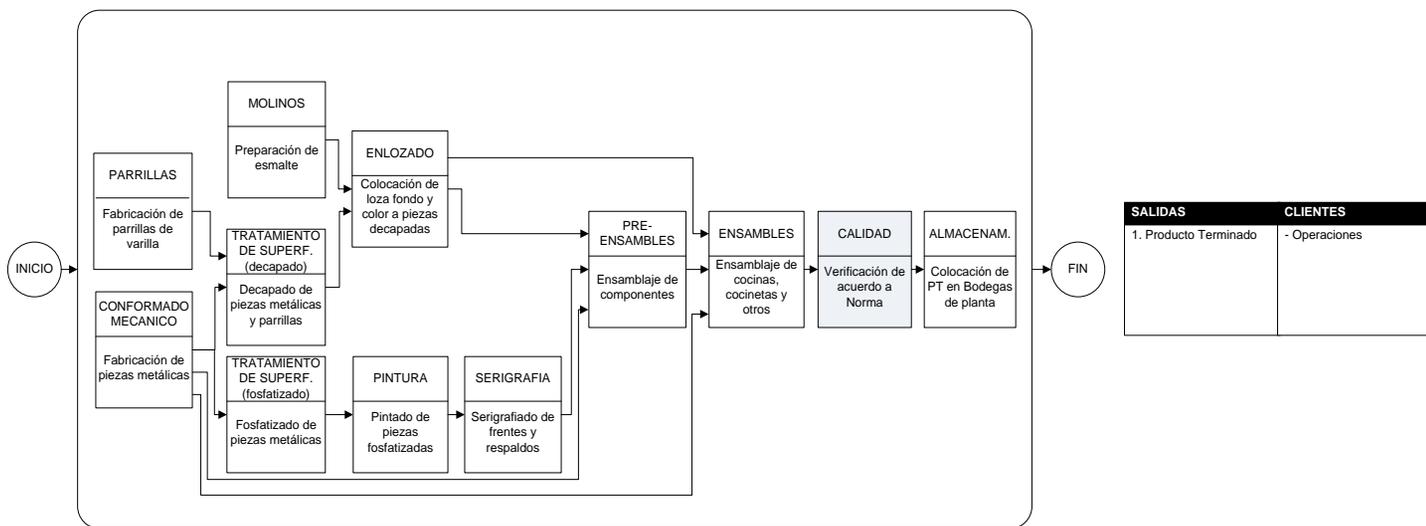
REQUISITOS DE LA NORMA QUE APLICA:

ISO 9001: 2008: 4.2.3 - 4.2.4 - 6.3 - 6.4 - 7.1 - 7.5 - 7.6 - 8.2.3 - 8.2.4 - 8.3 - 8.4 - 8.5
 Norma BASC versión 3: 4.3.1 - 4.3.4 - 4.3.5 - 4.4.3 - 4.6

PROVEEDORES	ENTRADAS
1. Control de Producción	- Programa de Producción
2. Diseño y Desarrollo	- Inv. Producto en proceso
3. Mantenimiento	- Estructuras de Producto
4. Operaciones	- Especificaciones técnicas
	- Resultados de factibilidad
	- Prog. de mantenimiento
	- Inv. Materiales e insumos

RECURSOS
1. Dueño del Proceso: Director Operacional 500.551.520.02
2. Personal: Coord. Producción 230.551.233.04 Coord. Control de Prod. e Ing. Industrial 520.551.233.01 Supervisores Colaboradores
3. Equipos: Computadoras y herramientas
4. Tecnología: Programad de Producción OpenERP, Correo electrónico

CONTROLES
1. Indicadores: Ficha Técnica de indicadores del proceso de manufactura
2. Registros: De acuerdo a listado de control de documentos. 200-00
3. Procedimientos: De acuerdo a listado de control de documentos. 200-00



SALIDAS	CLIENTES
1. Producto Terminado	- Operaciones

Fuente: Fibro Acero S.A.

1.6 Diagnóstico de la empresa

Fibro Acero es una empresa que ha crecido en los últimos años de manera sostenida, debido a las mejoras en todos sus procesos, calidad del producto, trato al cliente, para convertirse en una organización altamente competitiva.

La empresa ha bajado sus ventas en los últimos meses, debido a cambios gubernamentales y pretende ir recuperando producto terminado no conforme debido a incidentes, mal funcionamiento, prototipos, y otros aspectos que no le permiten ser producto para la venta.

En agosto del año pasado, Fibro Acero produjo su primer lote de cocinas de inducción para la venta.

En el mercado internacional las ventas se mantienen con cocinas y cocinetas a gas.

Para enfrentar esta nueva etapa cada proceso ha sido mejorado para crear un producto con calidad; sin embargo, el mayor de los problemas que tiene la empresa, es el scrap, chatarra o desperdicio, que se genera en cada sección, debido al cambio de cocinas que se ha generado.

El scrap constituye un aspecto primordial en el manejo de los costos operativos, afectando directamente en la productividad de la planta y el flujo de caja de la empresa. No es suficiente con haber mejorado cada proceso, es necesario contar con procesos bien estructurados que permitan mejorar el desempeño general de la empresa, eliminando el scrap, y creando una cultura disciplinaria en los trabajadores.

El scrap es desechado y otra parte es llevada a tratamiento para que de esta manera se pueda reutilizar o vender.

El Auditor General de la empresa es el encargado de negociar y vender el desperdicio que genera la elaboración del producto.

La entrega de los componentes del proceso de conformado mecánico a la línea de ensamble o pre-ensamble ha generado atrasos en el cumplimiento de la producción por lo que se ha visto necesario actuar de manera inmediata para solucionar errores. La línea de ensamble recibe material empaquetado desde bodega materia prima y genera un proceso adicional el retirar el embalaje, creando así desperdicio de tiempos y basura en el área.

Por lo tanto la herramienta a implementarse ayudará a mejorar todos los aspectos dentro de la organización, manteniendo al personal contento y motivado, sobre todo en las áreas críticas.

Conclusiones

- Las empresas que producen línea blanca, especialmente las dedicadas exclusivamente a la producción de Cocinas y Cocinetas han sufrido un cambio radical en el mercado ecuatoriano, debido al cambio de gas a inducción.
- Fibro Acero S.A., es una empresa que no va a escatimar los esfuerzos y recursos necesarios en fortalecer los procesos internos, rompiendo paradigmas, creando mentalización kaizen⁸ e integrando nuevas herramientas para llegar al objetivo principal “ganar dinero”.
- De esta forma se ha detallado el proceso productivo, el portafolio de productos, la estructura de la empresa con cada organigrama y el problema actual de la organización, identificando de manera clara la empresa.

⁸ Kaizen: Mejoramiento Continuo

CAPITULO 2

ELEMENTOS PARA APLICACIÓN DEL MEMO 3GP EN EL AREA DE ENSAMBLE COCINAS Y COCINETAS

2.1 Introducción

El cambio completo de las líneas de producción en las áreas de ensamble de cocinas y cocinetas ha generado la implementación de nueva tecnología en todos sus procesos, para de esta manera poder cumplir con todos los requisitos como ensambladora de líneas para cocinas y cocinetas de inducción.

Los consumidores están a la expectativa de todo el cambio que se genere a nivel nacional, que a su vez creará una evolución en toda la matriz productiva y exige que las empresas generen mayores niveles de calidad.

La implementación del Memo 3GP en Fibro Acero ayuda especialmente a las líneas de pre-ensamble y ensamble que son las que han absorbido la mayor parte del cambio; por lo tanto, ayudará a las líneas de cocinas y cocinetas tanto de gas como de inducción.

Al ser la línea de ensamble de cocinas de inducción un nuevo proyecto, el Memo 3GP que es un sistema de sugerencias, ayudará para solventar cualquier problema que pueda presentar en cada estación de trabajo, debido a la participación de todo el personal, reduciendo errores continuos que se han presentado y cumpliendo con la satisfacción del cliente final.

Este capítulo tiene como finalidad desarrollar un plan de mejora en las áreas de ensamble mediante la participación del personal, alcanzando de ésta manera altos niveles de productividad.

2.2 Concepto del Memo 3GP

El Memo 3GP es una herramienta de Lean Manufacturing que consiste en un sistema de sugerencia de mejora, que permite eliminar o reducir los 3 grandes problemas en el área de trabajo como son: la irracionalidad, la inconsistencia y el despilfarro, mediante la colaboración y el apoyo de cada trabajador, motivando de esta manera al personal, para que proporcionen ideas de mejora, por más pequeñas que ellas sean.

Irracionalidad:

- Trabajo que cuesta realizar.
- Cosas que no tienen ningún sentido, o no se justifican.
- Trabajos que se realizan porque siempre se han hecho así.

Inconsistencia:

- Sobrecarga sobre algunas tareas o actividades.
- Existencia de mucha variación en los resultados.

Despilfarro:

- Procedimientos que no añaden ningún valor.
- Mal uso de los Recursos Humanos.
- Compra de maquinaria sin estudio previo para su funcionalidad.⁹

Además de que el Memo 3GP elimina o reduce los problemas, también ayuda con ideas o actividades de mejora en las áreas y procesos, el cual puede emplearse individualmente o por grupos.

En el formato que se utiliza es primordial usar y detallar la técnica 5W y 1H¹⁰, (Tabla 2.1) para entender la situación del problema y poder simplificarlo, al igual que es importante detallar en la mejora para que de esta manera se generen ahorros y menor utilización de recursos.

⁹ Universidad Alas Peruanas (UAP), <https://es.scribd.com/doc/203212352/10-memo-3g>, Diciembre 2014

¹⁰ 5W y 1H: Siglas en inglés que hace referencia a preguntas: What (Qué), Why (Por qué), Where (Dónde), When (Cuándo), Who (Quién), How (Cómo).

Las preguntas que se realizan para buscar la causa/efecto deben ser amplias para que no generen respuestas generales de “sí” o “no”.

La Técnica 5W y 1H es un ejercicio que requiere que la persona que vaya mejorar su proceso, recopile la información necesaria sobre diferentes aspectos de una situación en orden a captar el sentido de la misma. Preguntado algunas de las cuestiones <cuándo>, <dónde>, <qué>, y <porqué>.

Tabla 2.1: Técnica 5W-1H

5W 1H		Cuestiones
QUE	¿Para qué? (Propósito)	¿Qué es esto? ¿Para qué es? ¿Qué ocurriría si se elimina esta operación? ¿Qué más debe hacerse?
POR QUE	¿Por qué? (Necesidad)	¿Por qué se hace? ¿Por qué es necesario? ¿Por qué de esta manera?
DONDE	¿Dónde? (Lugar)	¿Dónde se localiza? ¿Por qué ahí? ¿Pueden combinarse las cosas en un solo lugar? ¿Debe cambiarse la localización?
CUANDO	¿Cuándo? (Secuencia)	¿Cuándo se hace? ¿Por qué se hace en ese momento? ¿Cuándo es el momento más razonable para hacerlo? ¿Puede hacerse en otro momento?
QUIEN	¿Quién? (Operario)	¿Quién lo hace? ¿Por qué hace la operación esta persona? ¿Requiere el trabajo cualificaciones especiales? ¿Hacen muchas personas el mismo trabajo?
COMO	¿Cómo? (Operario)	¿Por qué se hace esto de este modo? ¿Es éste el mejor modo de hacerlo? ¿Puede hacerse de otro modo? ¿Cuánto cuesta?

Fuente: SUGIYAMA, Tomo. El libro de las mejoras 1991.

Un ejemplo claro que se tiene actualmente en la compañía es que para tomar planes de acción, se ha visto y presenciado que en las reuniones no llegan a ninguna conclusión específica; por lo tanto, empleando el enfoque de las 5W y 1H los argumentos pueden cambiar a debates concretos; es decir, resolución de problemas y conseguir soluciones concretas.

Para la aplicación de las 5W y 1H es importante y necesario:

- Entender los hechos tal cual como son
- Ser objetivos
- Sopesar cuantitativamente las cosas
- Verificación de errores
- Uso de símbolos y gráficos

La última ayuda denominada los 5 porqués también es una herramienta efectiva para atacar el despilfarro en su origen. Repetir la cuestión cinco veces ayuda a los trabajadores a entender la causa raíz del problema, de forma que la solución elimine el problema, siendo útil para las observaciones para un Memo 3GP.

Adicionalmente la herramienta 5'S es una herramienta que crea una actitud general en una compañía de respeto por el mantenimiento de lugares de trabajo y desarrollan un conjunto de actividades para mantenerlos operando regularmente.

Las 5's solucionan problemas despilfarradores en el área, el cual se detallan a continuación:

- **SEIRI:** (Clasificación): Poner las cosas en orden. Distinguir y separar lo necesario con lo innecesario dentro del área de trabajo, para guardarlo o desecharlo.
- **SEITON:** (Orden): Organizar el área de trabajo eficientemente para que sea fácil de encontrar y fácil de utilizar.

- **SEISO:** (Limpieza): Significa mantener aseada el área de trabajo, evitando que maquinarias, equipos, suelos, muebles y enseres permanezcan sucias, antes durante y después de su uso, para identificar claramente problemas de escapes, averías o fallas.
- **SEIKETSU:** (Estandarización): Significa que se mantienen consistentemente la organización, orden y limpieza mediante un estándar o patrón para todos los lugares de trabajo tanto industrial como administrativo. Esto implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.
- **SHITSUKE:** (Disciplina): Cumplir con los procedimientos estipulados.¹¹

Adicionalmente el Memo 3GP siempre será llevado como un cuaderno, debido a que al mirar un proceso, se puede detectar un problema o visualizar una mejora y de esta manera ser detallado inmediatamente.

El Memo 3GP además ayudará como estudio, teniendo como un diario de mejoras de manera organizada.

2.3 Beneficios para la organización al implementar Memo 3GP

Para la empresa Fibro Acero S.A. es muy importante mantener una buena relación y comunicación entre empleados, fomentando el trabajo en equipo; sin embargo, a pesar de los esfuerzos por parte de los directores de la organización, aún existen inconvenientes en la relación jefe-trabajador, por falta de comunicación o por carencia de interrelaciones personales.

El cuaderno de trabajo es una guía práctica para crear un sistema participativo de resolución de problemas en las áreas de trabajo. Provee claras directrices para comenzar un programa de ingeniería de liberación de problemas, además que genera comunicación.

¹¹ Universidad del Azuay, Material de estudio: IPO

Ingeniería de liberación de problemas:

La ingeniería de liberación de problemas es un enfoque que intenta reducir los tres problemas básicos en un área de trabajo: irracionalidad, inconsistencia y despilfarro en un formato dado como el Memo 3GP.

La ingeniería de liberación de problemas utiliza los cuatro principios básicos de la mejora de un área de trabajo: eliminar, combinar, reordenar y simplificar; es decir, dejar de hacer lo innecesario.

Para desarrollar la liberación de problemas es importante que todos los miembros de la compañía hablen el mismo idioma, los mismos términos, para que de esta manera todos entiendan el mismo significado. Las soluciones serán mucho más fáciles de implantar.

Los ejemplos más claros son “ingeniería de liberación de espacio”, “ingeniería de liberación de pernos”; es decir, incluyendo el problema en la frase como tal.

El enfoque de la ingeniería de liberación de problemas aumentará los rendimientos de mejora, rendimientos que no podían desarrollarse en el pasado como consecuencia de actitudes tales como “Siempre lo hemos hecho de esta manera”, o “No hay otra opción”.

El memo 3GP es un modo efectivo de usar este enfoque para observar y registrar información facilitando de esta manera el trabajo mental del trabajador.

“Ganar es a veces una cuestión de suerte, pero perder no lo es. Las causas de los problemas no son cuestión de suerte o accidente ¡Siempre hay espacio para la mejora!”¹²

Las actividades de mejora que evolucionan con el Memo 3GP son especialmente beneficiosas porque pueden utilizarse por todos, desde la alta dirección hasta los empleados a tiempo parcial.

¹² Sugiyama, Tomo. El libro de las mejoras 1991.

2.4 Metodología para la implementación del Memo 3GP

Para emplear el memo 3GP se necesita el apoyo desde el director general hasta el trabajador.

Los directores modernos tienen que trabajar largas horas pensando en productividad, calidad, costos, entregas, seguridad y moral, ocasionando cansancio físico y mental. En estas condiciones, es fácil olvidarse de los problemas que pueden mejorarse. El memo 3GP ayudará para señalar o describir las ideas importantes en cualquier momento.

Los supervisores deben dominar completamente su área con conocimiento, responsabilidad, capacidad para la mejora de los métodos de trabajo. Los supervisores son líderes del personal que trabaja en planta, el cual es necesario el apoyo directo a los trabajadores ayudándoles a realizar mejoras por sí mismos. Si los supervisores encuentran un problema y no son capaces de determinar una mejora puede solicitar apoyo en su jefe inmediato o un staff.¹³

El operario que labora en producción es el apoyo de la compañía para fabricación del producto y deben tener sugerencias de mejora. En muchas ocasiones el intento de forzar, presionando y dando órdenes a sus subalternos es inefectivo, debido a que conduce a actitudes negativas del personal.

Es importante analizar el siguiente punto ¿Cómo se sentiría si trabaja todo el tiempo y cada día, haciendo lo mismo y recibiendo órdenes del supervisor, sin cuestionar nada? El operario no tiene oportunidad de emplear su creatividad para mejorar su lugar de trabajo.

La importancia de las sugerencias de mejora es hacer que se genere la oportunidad de pensar a todo el personal, estimular a los trabajadores y ejercitar la creatividad humana para bien de todos; es decir, convertir de un trabajador pasivo a un trabajador activo.

¹³ Staff: Personal que se encuentra bajo el cargo de la Dirección General.

2.4.1 Identificación de problemas mediante la observación en el área de trabajo

Cada vez que se desea mejorar algo empezamos observando. La esencia de la observación es parar otras actividades y mirar. La idea es permanecer quieto sin distracciones y concentrarse. En el área de trabajo significa observar 5 minutos una operación o área en particular. 5 minutos es menos del 1 por ciento de 480 minutos en un día de 8 horas.

Al observar, el método 5W y 1H ayuda a buscar mejoras preguntándose todo el tiempo ¿qué?, ¿por qué?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿quién? y ¿cómo?, para reunir más información.

Después de haber observado y recopilado información sobre la situación, se escribe en un memo para registrar el programa.

Redactar notas es muy importante, debido a que la mente es muy frágil, muchas personas generan muy buenas ideas mientras sus mentes están relajadas, descansando o durmiendo. No obstante al levantarse, la idea se ha ido por completo. Igualmente sucede cuando nos dirigimos a nuestros trabajos y nos llega a la mente el cómo podríamos resolver nuestra área de trabajo preguntándonos ¿Hay algún modo de hacer mejor esto?

Para beneficiarnos de las ideas antes de que desaparezca, es necesario llevar un cuaderno de trabajo del Memo 3GP anotando cosas constantemente. Es el mejor camino para solucionar problemas.

Las actividades de mejora tienen dos partes básicas: detectar problemas y resolverlos. La detección de problemas incluye una básica comprensión del problema y sus causas. Se analiza los problemas empleando los métodos más efectivos posibles como la “Estrategia A” (Fig. 2.1) que incluye:

- Seleccionar un tema de mejora.
- Observar y recopilar datos.
- Examinar los datos.

- Hacer investigación adicional si es necesario.
- Crear varias propuestas alternativas.
- Evaluar la efectividad de estas propuestas.
- Diseñar planes de implantación, selección y evaluación.
- Cuando la propuesta de mejora se implanta, es registrada en el Memo 3GP.

Sin embargo muchos problemas no necesitan de tanto análisis para ser resueltos, el cual pueden solucionarse con menos pasos, siendo denominada a ésta la “Estrategia B” (Fig. 2.1).

La estrategia B registra simples ideas en el Memo 3GP, que a veces resulta en hacer pequeños esfuerzos con grandes resultados, haciendo que el personal se sienta mejor gracias a su implicación en los procesos de mejora.

Relaciones entre la resolución de problemas en la fuente y prevención de errores

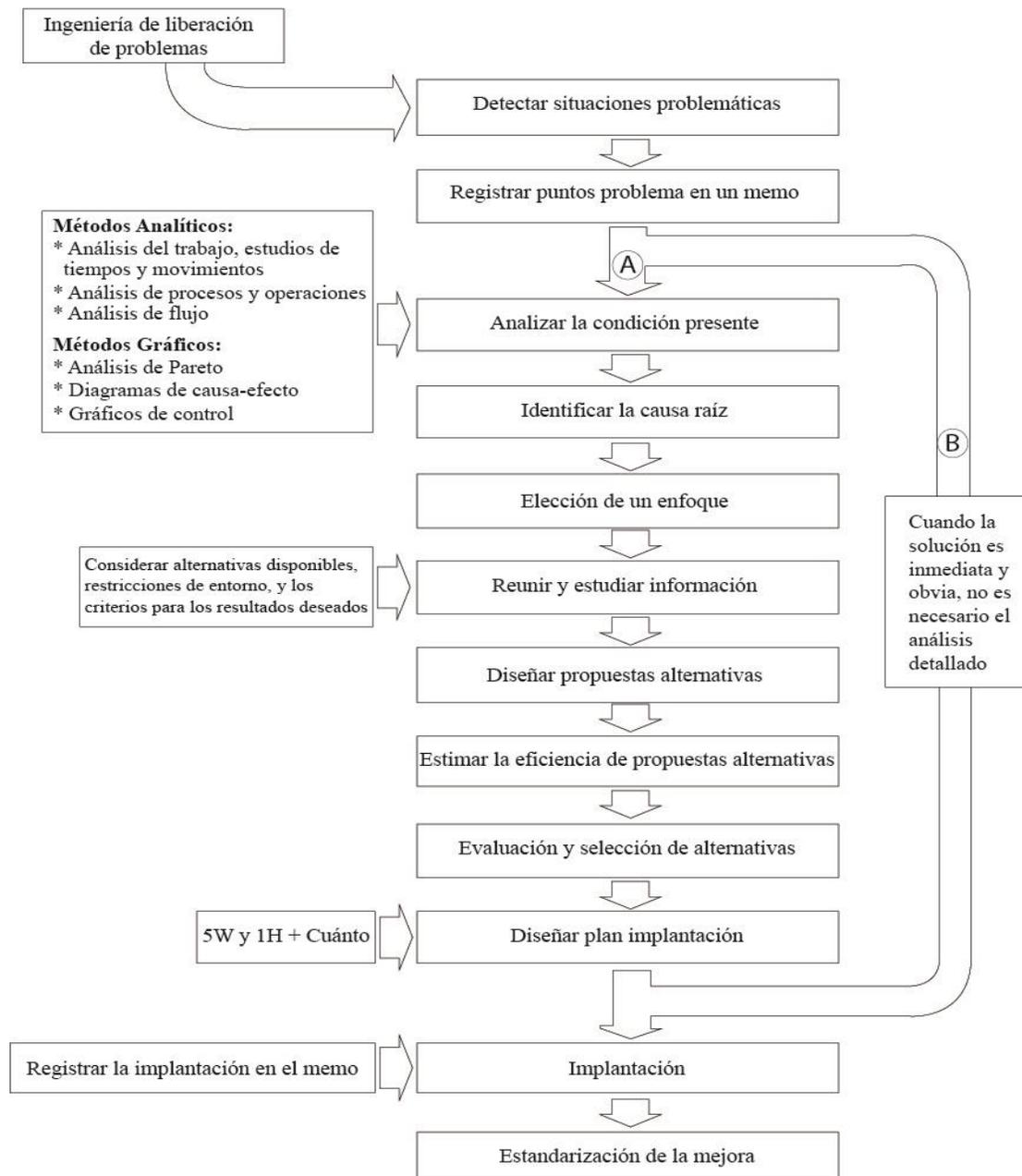


Figura 2.1: Relaciones entre la resolución de problemas en la fuente y prevención de errores. Fuente: SUGIYAMA, Tomo. El libro de las mejoras 1991.

2.4.2 Descripción de la propuesta de mejora en el Memo 3GP

El uso del Memo 3GP registra las observaciones para futuras referencias en la realización de mejoras.

Es importante considerar ciertos puntos para su uso:

- Es útil llevar o mantener a mano un cuaderno de trabajo del memo para registrar las observaciones.
- Al observar un problema, se registra directamente en un formato Memo 3GP.
- Si no surge inmediatamente una idea de mejora, se debe adquirir el hábito de redactar los problemas en la parte superior del memo. Un dibujo de la situación ayuda a clarificar la situación.
- Cuando se descubre una solución, escribir en la parte inferior del memo, junto con un dibujo de los cambios propuestos.
- Calcular los beneficios de mejora, si es posible, en términos monetarios, describiendo el ahorro generado.
- Remitir el memo ya completo para las aprobaciones que se requieran.

El cuaderno de trabajo del Memo 3GP (Anexo 1) guarda los memos en un lugar y ofrece información útil sobre el proceso de mejora, que incluye:

- Cómo usar el cuaderno de trabajo Memo 3GP.
- Cuatro modos de mejorar el área de trabajo.
- Hojas diario de operaciones con el memo 3GP.
- Diez directrices para uso efectivo del Memo 3GP.
- Como promover mejoras con el programa del Memo 3GP.
- Formatos del Memo 3GP.

Un programa de mejora empleando el Memo 3 GP

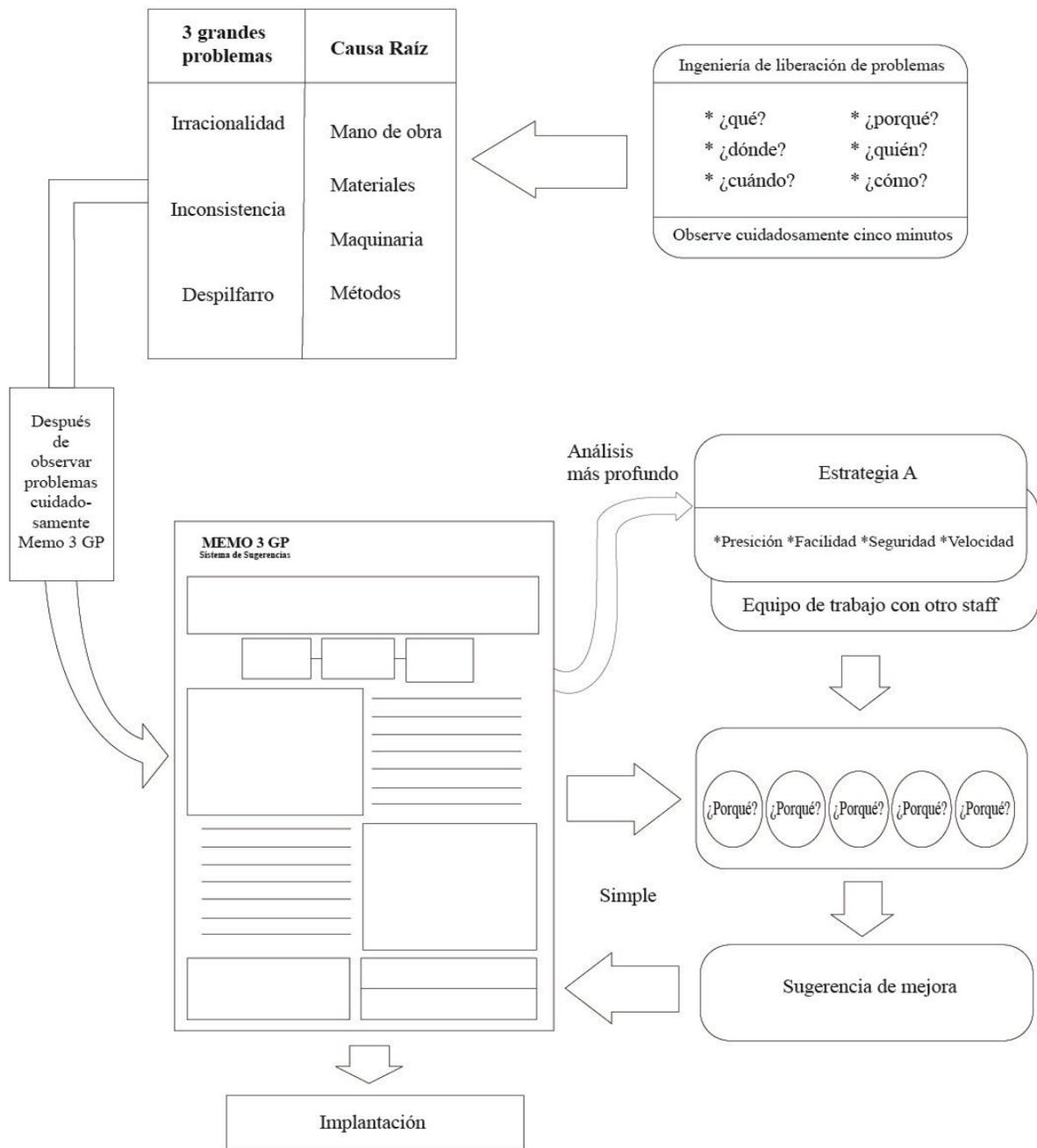


Figura 2.2: Un programa de mejora empleando el Memo 3GP. Fuente: SUGIYAMA, Tomo. El libro de las mejoras 1991.

Partes de un formato MEMO 3 GP

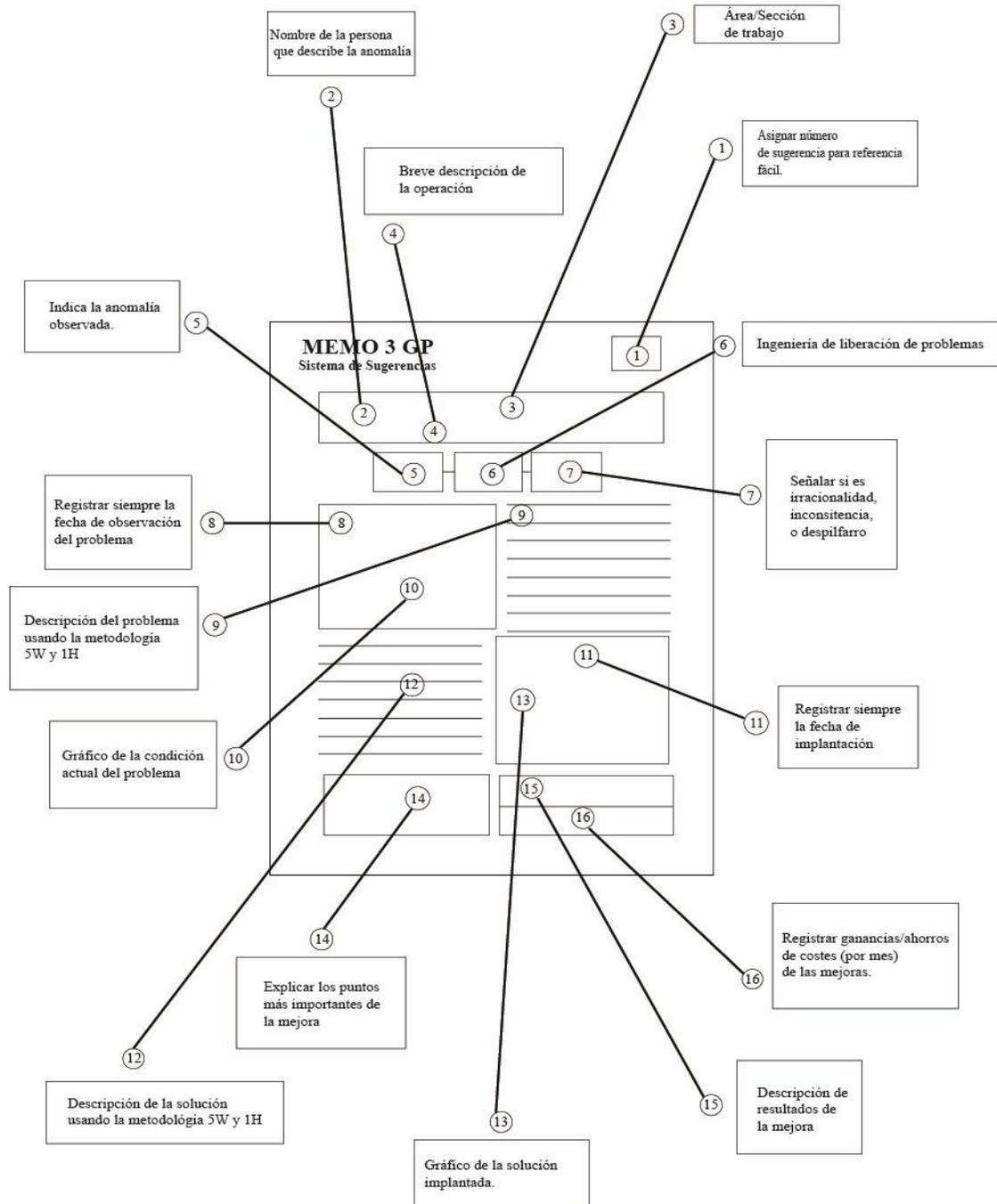


Figura 2.3: Partes de un formato Memo 3GP. Fuente: SUGIYAMA, Tomo. El libro de las mejoras 1991.

Adicionalmente es importante llevar un registro diario de operaciones del cuaderno de trabajo donde se registra los memos conforme se comienzan a llevar la cuenta de los aumentos de eficiencia resultantes de las mejoras.

Diario de operaciones del Memo 3GP

Esta página sirve como un diario del contenido de un cuaderno de trabajo del Memo 3 GP así como un registro de los ahorros de costes de mejoras implantados. Se hace un registro aquí cada vez que se escribe un memo.

Nombre

Nº	Tema	Puntos observación			Fecha observación			Fecha de mejora			Ahorros / mes	Ahorros / acumulados	Comentarios	Grado
		Inconsistencia	Irracionalidad	Desplazado	A	M	D	A	M	D				
		1	Menos corte de aire en proceso	X			14	3	5	14				
2	Mejorar despilfarro inspección	X			14	3	8							
3	Mejorar útiles para proceso final	X	X	X	14	3	12	14	3	25	\$28	\$136		
4	Evitar holguras taladro brocas múltiples	X			14	3	20	14	3	21			5 S	
5	Mejorar ventiladores aire		X		14	3	25							

Hoja de propuestas

Registrar número archivo del memo

Referencia abreviada del tema del memo

Indica el tipo de problema

Registrar fecha observación

Registrar fecha implantación mejora

Registrar la cantidad acumulada de ahorros de costes resultantes de mejoras; usar lápiz para permitir alteraciones conforme se implantan otras mejoras

Después de la implantación, registrar los ahorros de costes por mes, si no se conocen, registrar una marca de cuestión

Registrar grado cuando se asigne

Registrar cuando sea apropiado

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ahorros de costes por mes acumulados	Fecha	14/4/30	14/5/31	14/6/30					
	Cantidad ahorrada	\$213	\$347	\$419					
		+2	+5	+8					

Nota: los pequeños números debajo de los ahorros acumulados denotan el número de soluciones implantadas en cada período.

Figura 2.4: Diario de Operaciones del Memo 3GP. Fuente: SUGIYAMA, Tomo. El Libro de las mejoras 1991.

2.4.3 Implementación de la mejora en el área

Cuando se detecte un problema o defecto, inmediatamente se tiene que registrar los datos en el formato de memo 3GP. Muchas de las veces cuando se quiere indagar para saber lo que ha sucedido, se deja pasar demasiado tiempo y puede ser muy tarde.

Es necesario que el uso del memo 3GP no solamente se utilice como correctivos en el área, sino como medida preventiva también; es decir, poner mecanismos poka-yoke (a prueba de errores).

Muchas de las veces al observar 5 minutos al proceso, no se encontrará ninguna anomalía; sin embargo, puede haber cosas que pueden hacerse para evitar fallos a futuro. Para desarrollar estos métodos preventivos hay que emplear situaciones hipotéticas, para considerar varios factores que podrían resultar en defectos o accidentes.

Relaciones entre la resolución de problemas en la fuente y prevención de errores

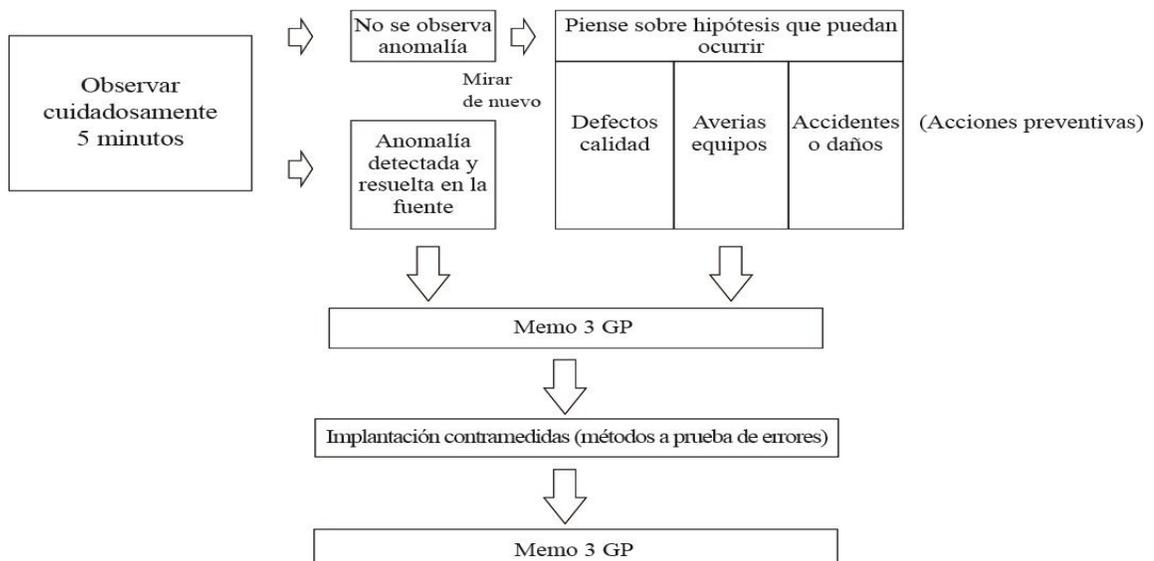


Figura 2.5: Relaciones entre la resolución de problemas en la fuente y prevención de errores al observar 5 minutos. Fuente: SUGIYAMA, Tomo. El libro de las mejoras 1991.

Es importante emplear un cuaderno de trabajo de memo 3GP y no hojas sueltas para que la gente tome el mayor desinterés o llegue a botarlas. El memo 3GP es parte de un sistema de mejoras, de observación y detección de problemas. El memo 3GP en hojas sueltas tiende a perderse.

El empleo del memo 3GP se puede realizar individualmente o en pequeños grupos. Para realizar en pequeños grupos es recomendable comenzar por redactar una lista de problemas en el área de trabajo y a partir de esta lista se puede comenzar a trabajar.

En la empresa Fibro Acero S.A. se están implementando los primeros memos en las líneas de ensamble, principalmente formando pequeños grupos y seleccionando áreas problemáticas a las que se deben orientar y se comienzan a desarrollar las primeras actividades:

- Se mantiene un cuaderno de trabajo memo 3GP en el área de trabajo para los miembros del grupo.
- Cada vez que alguien detecta un problema lo describe en el memo.
- El grupo se reúne regularmente para analizar los detalles del problema, intercambian ideas y consideran contramedidas.
- El grupo delega las tareas de implantación entre los miembros del grupo y se procede a realizar la mejora.

Conclusiones:

- Debido a la alta competitividad, las empresas no pueden desaprovechar la capacidad intelectual, creativa y experiencia de todos sus colaboradores. En el pasado las empresas contaban con una sola figura que pensaba, solucionaba y daba órdenes para que la gente solo trabaje. En la actualidad todos deben poner lo mejor para el éxito de la organización.
- El proyecto de implementación Memo 3GP en la empresa Fibro Acero ayudará a mejorar todos sus procesos para manufactura de cocinas y cocinetas, siendo la principal herramienta de trabajo de todos los Supervisores para generar una cultura de mejora continua y mentalización Kaizen, el cual impulsará acciones de innovación.
- Al implementar el Memo 3GP se desea tomar como hábito la mejora continua y no únicamente dejar las cosas tal como están, con un rendimiento irregular por parte del trabajador, generando demoras en la toma de decisiones que conlleva a consecuencias desastrosas.
- Para que el proyecto sea viable es necesario promocionar el Memo 3GP. Con el apoyo de Talento Humano y los dueños de procesos, el sistema de sugerencias debe tener un seguimiento continuo para que genere interés por parte de los empleados y trabajadores. Se debe promocionar mediante charlas, correos motivacionales, planes de incentivos, etc.

CAPITULO 3

DESARROLLO DEL PLAN DE MEJORAMIENTO CONTINUO MEMO 3GP

3.1 Introducción

La práctica de solicitar sugerencias de los trabajadores fue utilizada por parte de los directivos hace unos 100 años en Escocia. Luego se implementó en Estados Unidos, Japón y Europa.

La mentalidad KAIZEN conocida mejor como “cambio hacia algo mejor” nace a raíz de la Segunda Guerra Mundial. En los años cincuenta luego de la derrota de Japón el país quedó prácticamente destruido. Ciudades bombardeadas varias veces fueron completamente destruidas por bombas atómicas, matando a millones de civiles.

Sin embargo, gracias al apoyo de Estados Unidos y la forma de ser de los japoneses, éste país se convirtió en la cumbre de la economía mundial. En los años cincuenta el departamento de guerra de los Estados Unidos creó un programa para el desarrollo de la industria Japonesa; dentro de éste programa se introdujeron nuevas ideas en concepto de control de calidad, cuya herramienta principal fue el “Ciclo de Deming”.

La idea básicamente consiste en buscar el proceso donde necesite mejorarse, para de esta manera seguir el ciclo de Deming que es: Planificar, Hacer, Verificar, Actuar.

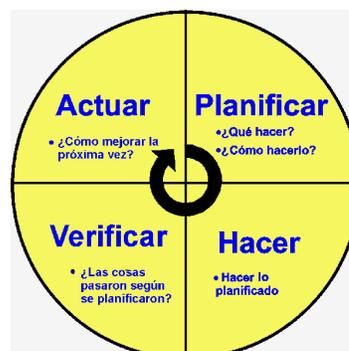


Figura 3.1: Ciclo de Deming. Fuente: Innovaforum.com.

http://www.innovaforum.com/corporat/historia_e.htm, Enero 2015

Una de las empresas japonesas, más reconocidas con mentalidad Kaizen es Toyota, conocida por fabricar con el mejor sistema de producción del mundo; es decir, produciendo vehículos de calidad en corto tiempo y con costos mínimos. Para conseguir esto aplican el (TPS) Toyota Production System, desarrollado por el fundador de la empresa y su hijo.

El TPS no es más que reducir tareas inútiles, centrándose en los defectos, la sobreproducción, el transporte y las esperas inútiles. El TPS es uno de los elementos principales del Kaizen.

Toyota, es un ejemplo a seguir en mentalidad Kaizen, debido a que esperan que todos sus empleados, independientemente del nivel, piensen y actúen como inspectores de control de calidad. A los empleados se les anima a compartir ideas y a convencer a las personas que poseen autoridad formal de que dichas ideas son correctas.¹⁴

El objetivo de este capítulo es implementar una herramienta con el principio Kaizen, denominada Memo 3GP, que no es más que un sistema de sugerencias. Al igual que Toyota lo primordial es que cada mejora ayude a producir más con menos recursos, a eliminar tiempos muertos, scrap, etc.

En este capítulo se designará las áreas y los responsables para el correcto desempeño y funcionamiento del Memo 3GP. Se empleará un cuaderno de mejoras para que cada empleado pueda llevarlo consigo y de esta manera pueda ser ejecutado a cada momento, en cada puesto de trabajo, generando la participación y apoyo de todos los empleados.

¹⁴ Innovaforum.com. http://www.innovaforum.com/corporat/historia_e.htm, Enero 2015

3.2 Designación de áreas y responsables

Designación de áreas

Para una correcta implementación del Memo 3GP, lo primordial es una capacitación a toda el área involucrada, para que conozca ¿Qué herramienta se piensa implementar? ¿Cuál es el objetivo de esta herramienta? y ¿Qué directrices debemos tomar?; con el fin de que todos hablemos el mismo idioma y lleguemos a la mejora continua.

El área en la cual se plantea este proyecto es en Producción, principalmente en los procesos de ensamble y pre-ensamble de cocinas y cocinetas; también se involucra el área de Calidad, que es quién inspecciona y controla que el producto cumpla con todos los criterios de aceptación, como producto terminado final.

Se escogieron estas áreas, debido a que son las más críticas y las que más problemas generan.

Designación de Responsables

Para que una empresa, un proyecto o un sistema de gestión tengan éxito, es importante que siempre esté involucrada la alta dirección; por lo tanto, para un correcto uso e implementación del Memo 3GP la responsabilidad comenzará desde el más alto representante de la organización.

- Director General

El Director General de la empresa Fibro Acero, es quién evaluará si la implementación del Memo 3GP ha sido eficaz. La revisión por la Dirección es un requisito obligatorio que maneja cada sistema de gestión y es revisado una vez al año verificando resultados en cada uno de sus procesos; por lo tanto, el Memo 3GP será evaluado por la dirección.

Si el caso lo requiere, ya sea por implementación de maquinaria que tenga que ver con costos altos o por alguna circunstancia crítica, el director general asistirá a cualquier reunión.

- Gerente de Manufactura y Gerente de Calidad

Debido a la importancia que genera esta herramienta será valioso el apoyo de la Gerencia de manufactura de Cocinas y la Gerencia de Calidad para que en coordinación entre las áreas se lleve a un consenso y se pueda aplicar la mejora.

Los Gerentes de Manufactura y Calidad deben realizar las siguientes actividades:

- Apoyar la motivación de cada empleado.
- Comunicar al Coordinador del Sistema de Gestión, cualquier cambio que se vaya a implementar en la empresa.
- Generar reconocimiento en sus empleados.

- Coordinador del Sistema de Sugerencias Memo 3GP

En la empresa Fibro Acero, el Coordinador del Sistema de Gestión de Calidad, será el encargado de coordinar el sistema de sugerencias Memo 3GP, siendo el responsable de administrar y archivar cada mejora que se genere. El sistema de gestión de calidad de Fibro Acero, maneja un formato de mejora (Figura 3.2), el cual se podrá alinear al sistema de sugerencias y permitir registrar las mejoras en el sistema ISO 9001:2008

El Coordinador cumplirá con las siguientes actividades:

- Capacitar, motivar y proveer información necesaria para el correcto funcionamiento del Memo 3GP.
- Difundir los resultados en las carteleras de cada área de trabajo.
- Recibir mensualmente los Memos 3GP de las diferentes áreas involucradas.
- Realizar reuniones mensuales entre Producción, Calidad, Técnico Diseño y Desarrollo, y Comercial, para presentar las mejoras implementadas.

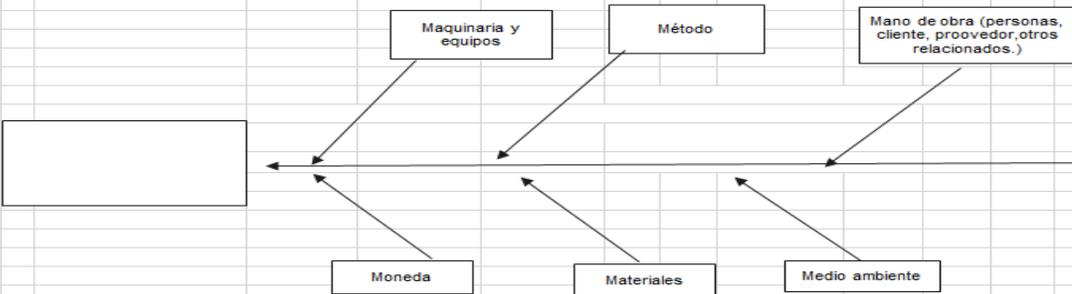
		SOLICITUD DE ACCION DE MEJORA, PREVENTIVA / CORRECTIVA			Código: 200-05 Fecha: 2004/02/18 Nº. Edición: 5	
TIPO DE ACCIÓN Mejora: <input type="checkbox"/> Preventiva: <input type="checkbox"/> Correctiva: <input type="checkbox"/>		FECHA EMISIÓN aaaa mm dd				
Proceso: Sección: Nº. de no conformidad: Mayor: <input type="checkbox"/> Menor: <input type="checkbox"/> Requisito:		Nº. Acción de mejora:				
DESCRIPCIÓN DE LA NO CONFORMIDAD						
Solicitante:				Respuesta requerida para la fecha:		
CORRECCIÓN/ACCIÓN PROPUESTA						
ANÁLISIS DE CAUSA RAÍZ						
Indicador:						
						
PLAN DE ACCIÓN						
Nº.	Actividad	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de término	Proceso de apoyo	Observaciones
1						
2						
3						
Responsable del Plan de Acción:		Jefe inmediato (Nombre/Firma):				
SEGUIMIENTO						
1º Notificación		Fecha		Cerrar antes de:		Firma del Responsable
2º Notificación Comunicado a la Dirección		Fecha		Acción		
VERIFICACIÓN DE LA EFICACIA:						
Fecha:		Responsable:		<input type="checkbox"/> Conforme <input type="checkbox"/> No conforme		
Tiempo de retención: 2 años						

Figura 3.2: Formato Solicitud de Acción Correctiva/Preventiva/Mejora. Fuente: Fibro Acero S.A.

- Coordinador de la Producción

El Coordinador de la Producción o llamado en otras empresas también como Jefe de Planta, es el apoyo directo de cada Supervisor de ensamble y pre-ensamble para la implementación de la mejora, y es el responsable de dirigir, controlar y aprobar las mejoras en cada proceso conjuntamente con el Gerente de Manufactura, Gerente de Calidad y Coordinador del Sistemas de Gestión de Calidad (S.G.C.)

El Coordinador de Producción debe realizar las siguientes actividades:

- Apoyar en procesos de motivación de cada empleado.
- Comunicar al Coordinador del Sistema de Gestión, cualquier cambio que se vaya a implementar en la empresa.
- Generar reconocimiento en sus empleados.

- Supervisores

Los Supervisores son quienes observan amplia y cuidadosamente cada puesto de trabajo y son quienes más deben generar mejoras. Tan pronto se descubra un problema inmediatamente se debe anotar en el Memo 3GP. La resolución del problema puede ejecutarlo por sí mismo o buscar ayuda.

Los supervisores deben realizar las siguientes actividades:

- Visualizar los puestos de trabajo mínimo durante 5 minutos.
- Son los responsables de generar de manera adecuada los memos 3GP.
- Mejorar continuamente sus procesos.

- Trabajadores/Operarios

Los operarios son quienes permanecen en horario completo en su puesto de trabajo, por lo que fácilmente encuentran oportunidades de mejora en su proceso; sin embargo, las líneas de ensamble son muy transitadas y es un trabajo que requiere rapidez y agilidad, por lo tanto no siempre se puede estar pendiente. En casos como estos es necesario y de vital importancia solicitar al supervisor que visualice su trabajo.

Los operarios deben realizar las siguientes actividades:

- Visualizar los puestos de trabajo mínimo durante 5 minutos.
- Son los responsables de generar de manera adecuada los memos 3GP.
- Mejorar continuamente sus procesos.
- Exigir al Supervisor la mejora presentada.

3.3 Recepción de las propuestas de mejora

El encargado de recibir las mejoras de todas las áreas involucradas en el Memo 3GP es el Coordinador del Sistema de Sugerencias, y será el encargado además de analizar cada una de ellas para su implementación.

- **Recepción de los Memos**

Al momento de recibir las sugerencias de mejora el Coordinador del Sistema de Sugerencias, verificará que el documento contenga toda la información e identificación necesaria para el control y archivo del mismo.

La recepción de documentos se realizará con una frecuencia mensual; sin embargo, si cada trabajador quiere realizar una mejora e implementar inmediatamente, no es necesario esperar el último día del mes para presentar. Además se debe tomar en consideración que la mejora puede depender de cierto proceso para aprobación, como por ejemplo el caso de una sugerencia que dependa de presupuesto, que por consiguiente demorará más su aprobación.

En el Sistema de Gestión ISO 9001:2008 se reciben mejoras; sin embargo, muchas de las áreas no aplican nunca. Por eso se pretende implantar el sistema de sugerencias primeramente en las áreas críticas para luego continuar con las demás áreas de la organización, alineando el formato del sistema de gestión de calidad al Memo 3GP.

- **Análisis**

La etapa de análisis es la que contiene más criticidad y estará involucrada la persona que describe la sugerencia de mejora, el Supervisor o Jefe de sección, el Gerente de Gestión de Calidad y el Coordinador del sistema de sugerencias.

En el capítulo anterior se detalló que existen dos estrategias de análisis, en la ingeniería de liberación de problemas: la Estrategia A y la estrategia B.

La estrategia A es aquella que necesita de análisis profundo: analizar la condición presente, buscar la causa raíz del problema y estudiar la información para su implantación.

La estrategia B es aquella que no necesita de un análisis profundo y puede ser implantado inmediatamente por una solución obvia.

Debido a la situación actual de la empresa por razones externas, es indispensable analizar cada uno de los memos detenidamente para conocer si se puede implementar o hasta dónde podríamos llegar con esa mejora.

En el caso de que la implementación de la mejora puede traer beneficios para la empresa el jefe inmediato deberá reconocer el esfuerzo y dedicación del trabajador.

Cuando existe un memo o una sugerencia de mejora rechazada, el Coordinador del Sistema de Sugerencias comunicará al trabajador y a su jefe inmediato la razón por la cual fue rechazada e incentivará al trabajador para que continúe trabajando en su sección y generando nuevas ideas que conlleven a la mejora continua y a la participación de todos los empleados de la organización.

- **Implantación de la mejora**

Al implantar la mejora en el memo 3GP se debe registrar en la parte inferior derecha las ganancias o ahorros generados en el mes.

El departamento de Talento Humano será un apoyo para evaluar el reconocimiento a cada empleado, dependiendo el ahorro o ganancia generada en la mejora.

- **Plan de Incentivos**

La alta dirección está comprometida en reconocer el esfuerzo de todos los empleados, con un plan de incentivos propuesto:

	RECONOCIMIENTO SISTEMA DE SUGERENCIAS DE MEJORA MEMO 3GP		Origen	200
			Requis.	8.5.1
			Destino	000
			Secuenc.	01
			Página:	1 de 4
			Fecha:	2015-01-05
			Edic. No:	Original
Elaborado:	Revisado:	Aprobado:		
Lcdo. Miguel Calle DIRECTOR DE TALENTO HUMANO	Ing. Xavier Jaramillo GERENTE GESTION DE CALIDAD	Eco. Diego Malo DIRECTOR GENERAL		

1. PROPOSITO.

Establecer la metodología para el reconocimiento monetario por el aporte a la organización en el mejoramiento continuo de los procesos.

2. ALCANCE.

Este documento se aplica a todos los empleados de la organización.

3. DEFINICIONES.

Reconocimiento: Manifiestar agradecimiento por el esfuerzo laboral

Económico: A través de una bonificación en dinero.

Estrategia A: Mejora que necesita de análisis profundo antes de su implantación.

Estrategia B: Mejora que no necesita de un análisis profundo. Puede ser una mejora obvia.

4. REFERENCIAS.

NORMA ISO 9001:2008

Acciones de mejora Reg. 200-05

5. METODO.

Para la entrega del reconocimiento de las sugerencias de mejora se debe considerar dos factores de evaluación:

	RECONOCIMIENTO SISTEMA DE SUGERENCIAS DE MEJORA MEMO 3GP		Origen	200
			Requis.	8.5.1
			Destino	000
			Secuenc.	01
			Página:	2 de 4
			Fecha:	2015-01-05
		Edic. No:	Original	
Elaborado:	Revisado:	Aprobado:		
Lcdo. Miguel Calle DIRECTOR DE TALENTO HUMANO	Ing. Xavier Jaramillo GERENTE GESTION DE CALIDAD	Eco. Diego Malo DIRECTOR GENERAL		

Factor de sugerencias de mejora realizadas: consta de dos consideraciones:

- *Número de Memos 3GP:* Contabilizar el número de memos realizados dentro de un mes y,
- *Tipo de Mejora:* Puede ser una mejora de estrategia A o estrategia B.

Se asignaría un valor monetario al empleado que mayor cantidad de memos genere en un mes.

Se asignaría un valor monetario dependiendo el tipo de mejora que realice.

Por ejemplo:

- Un empleado que realizó la mejora con la mayor ganancia o ahorro obtendrá \$20.
- Un empleado que obtuvo la mayor cantidad de mejoras en un mes obtendrá \$20.
- Si un empleado obtiene la mayor cantidad de mejoras y con la mejor sugerencia de mejora en ganancias/ahorro obtendrá \$40.

Factor Evaluación de Desempeño: Se realiza de forma anual, cuyos resultados pueden tomarse para asignar un valor económico, que como ejemplo se puede observar en la siguiente tabla propuesta, analizando los memos realizados durante el año.

	RECONOCIMIENTO SISTEMA DE SUGERENCIAS DE MEJORA MEMO 3GP		Origen	200
			Requis.	8.5.1
			Destino	000
			Secuenc.	01
			Página:	3 de 4
			Fecha:	2015-01-05
			Edic. No:	Original
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:
Lcdo. Miguel Calle DIRECTOR DE TALENTO HUMANO		Ing. Xavier Jaramillo GERENTE GESTION DE CALIDAD		Eco. Diego Malo DIRECTOR GENERAL

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO		
EQUIVALENCIA	PUNTAJE	VALOR \$
Excelente	91-100	20
Muy bueno	81-90	15
Bueno	71-80	10
Insatisfactorio	61-70	
Deficiente	<60	

Con estos datos se procederá a asignar los valores correspondientes a la tabla y se sumarán hasta obtener un resultado por empleado.

Ejemplo de un empleado ideal, el cual tendría 30 memos en un año, obteniendo la mejor mejora del año y con una calificación de Excelente.

TABLA (EMPLEADO IDEAL)				
EMPLEADO	FACTOR (ANUAL)	DETALLE	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Marco León	Nro de Memos 3GP	30	\$ 20	\$ 60
	Tipo de Mejora	5A - 25B	\$ 20	
	Evaluación de desempeño	95	\$ 20	

La calificación será realizada por el Departamento de Gestión de Calidad, puesto que mantiene la información pertinente, en conjunto con la aprobación del Director de Talento Humano.

El pago de este reconocimiento podrá hacerse vía rol de pagos.

6. REGISTROS

Se llevará un registro para este propósito.

	RECONOCIMIENTO SISTEMA DE SUGERENCIAS DE MEJORA MEMO 3GP		Origen	200
			Requis.	8.5.1
			Destino	000
			Secuenc.	01
			Página:	4 de 4
			Fecha:	2015-01-05
		Edic. No:	Original	
Elaborado:		Revisado:		Aprobado:
Lcdo. Miguel Calle DIRECTOR DE TALENTO HUMANO		Ing. Xavier Jaramillo GERENTE GESTION DE CALIDAD		Eco. Diego Malo DIRECTOR GENERAL

7. RESPONSABILIDAD

7.1. Director Talento Humano

7.2. Gerente de Gestión de Calidad

8. HISTORIA DE LAS EDICIONES

Edic.	Fecha	Razón del Cambio
Original	2015-01-05	Original.

9. DISTRIBUCIÓN

Dueños de Proceso

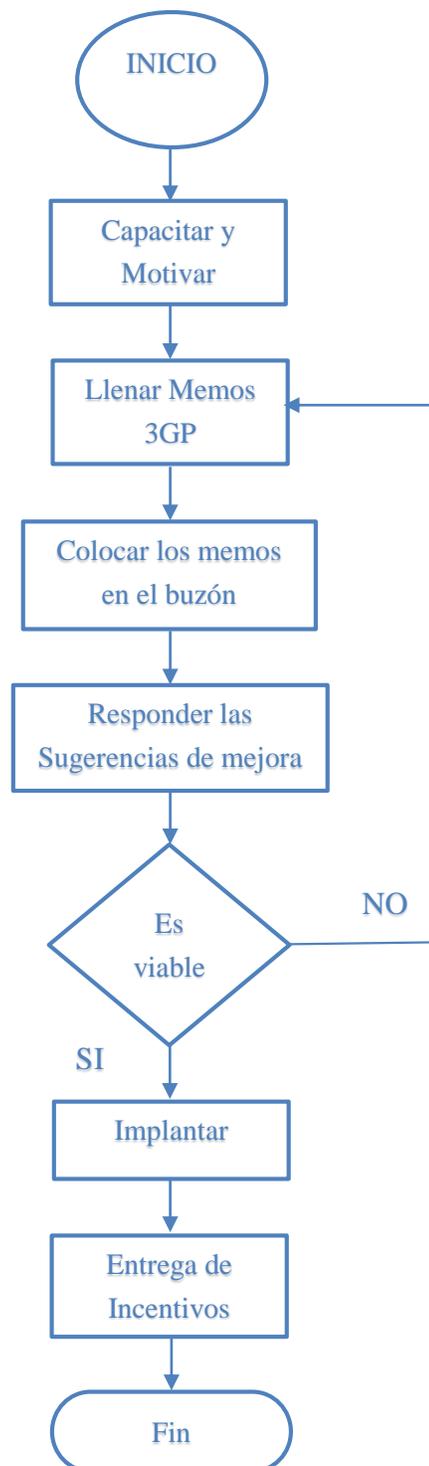
3.4 Sistema de Integración

Fibro Acero S.A., dispuesto a conseguir la tecnología necesaria para continuar con la producción de cocinas y cocinetas a gas, híbridas e inducción, también busca ampliar la gama de productos.

Es por eso que debemos buscar soluciones reales a la organización, con proyectos nuevos que estén encaminados a los objetivos de la empresa.

Para realizar el sistema de integración en la organización se debe:

- Capacitar y motivar al personal para que formen parte del Sistema de Sugerencias.
- Dotar de cuadernos de trabajo a cada Supervisor, para que llenen las sugerencias de mejora en el Memo 3GP.
- Dotar de Buzones en cada sección para que coloquen las mejoras propuestas.
- Responder frecuentemente las sugerencias de cada trabajador.
- Implantar la mejora en caso de ser viable.
- Entregar los incentivos económicos de acuerdo al plan propuesto.

Tabla 3.1: Proceso del Sistema de Sugerencias Memo 3GP

Fuente: Autor

✓ **Capacitar y Motivar**

Para capacitar a la gente se planificará con el área de Talento Humano una charla que incluya a las áreas de pre-ensamble y ensamble, incluyendo el área de Calidad.

Es indispensable llegar a la gente para cambiar la cultura y crear mentalidad Kaizen en los empleados.

Para motivar al personal se añadirá en las capacitaciones el plan de incentivos, que ayudará la rápida implementación del sistema de sugerencias.

Se colocarán carteleras donde especifican las mejoras planteadas en cada sección.

✓ **Llenar los Memos 3GP**

El responsable de verificar que los memos 3GP estén llenados de forma correcta es el Coordinador del Sistema de Sugerencias.

En el caso de que el memo 3GP esté llenado en forma incorrecta, se comunicará al Supervisor de la Sección o al Jefe de Planta dependiendo el caso, para realizar reuniones o capacitaciones, con el fin de que todos sepan la manera correcta de completar un Memo 3GP.

✓ **Colocar buzones en cada sección**

Se colocará en cada sección un buzón de sugerencias, el cual contenga un candado que únicamente tenga acceso el Gerente de Gestión de Calidad y el Coordinador del Sistema de Sugerencias.

La recepción de los memos recogidos del buzón se realizará con una frecuencia semanal, para revisar, analizar y responder cada sugerencia de mejora.

✓ **Responder cada sugerencia de mejora**

Cuando una mejora sea revisada y analizada se responderá con una copia al trabajador y al Supervisor o Jefe de Sección si es que la mejora es viable o no, dependiendo del costo que tendrá, que ahorro o ganancia generará, que problemas liberó, etc.

✓ **Implantación de la mejora**

Con las propuestas analizadas y aprobadas, se procederá a validar el método para la implantación de la mejora.

En caso de requerir una inversión alta, se procederá a reuniones cuantas veces sean necesarias para ir evaluando la propuesta.

✓ **Entrega de Incentivos**

Al finalizar el mes el Coordinador del Sistema de Sugerencias entregará al departamento de Talento Humano un diario de Operaciones en el cual especifica cuál es el empleado con más memos generados y qué empleado realizó la mejor propuesta, para su reconocimiento respectivo.

Conclusiones:

- Para que un sistema de sugerencias sea eficaz dependerá mucho del aporte de los altos directivos y los jefes de cada sección que son los dueños de su proceso y principalmente el factor más crítico que sería el cambio de cultura en la gente, el cual debería considerarse como responsabilidad empresarial.
- Cuando el empleado comienza a percibir la importancia de los cambios en sus procesos, ayudará para que el memo 3GP sea una herramienta cotidiana a nivel empresarial.
- Para un sistema de integración es importante la información que dinamiza la empresa; es decir, es necesario que toda la empresa trabaje con la misma información para una buena implementación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Con el cambio de la matriz energética en el país, impulsada por el gobierno ecuatoriano actual, se ha propuesto e impulsado el cambio de las cocinas de gas a cocinas de inducción y por ende la eliminación del subsidio de GLP en el Ecuador.
- Las empresas dedicadas a la producción de línea blanca ven una oportunidad de mejora en un nuevo mercado, debido a que se plantea ingresar alrededor de 3.5 millones de cocinas según el Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO).
- El cambio de tecnología y materia prima en los procesos ha generado que el scrap incremente sustancialmente en cada una de las secciones dentro de la empresa Fibro Acero S.A., ante el cual se debe generar una herramienta de ayuda para solucionar los diferentes inconvenientes y fortalecer los procesos internos.
- Fibro Acero S.A., es una empresa que a lo largo de los años ha ido ganando prestigio a nivel nacional e internacional, el cual no escatimará recursos y esfuerzos para la implementación de nueva tecnología o nuevos proyectos.
- El presente trabajo es un plan de mejoramiento continuo mediante la aplicación del Memo 3GP principalmente en las líneas de ensamble y pre-ensamble de cocinas y cocinetas; éste sistema de sugerencias indica la importancia que tiene la participación del personal y sobre todo la mentalidad KAIZEN en la utilización de herramientas prácticas y de mucha utilización.

- El Memo 3GP, generará participación, motivación, ganancias, ahorro de costes, cambio de cultura en la gente, buen ambiente de trabajo, comunicación, apoyo, trabajo en equipo, etc., siendo un proyecto con grandes expectativas a nivel empresarial.

Recomendaciones

- Fibro Acero S.A. es una empresa que ha incrementado sus niveles de venta en los últimos años gracias al aporte de todos sus empleados; sin embargo, el cambio de la matriz energética ha generado que se impulsen nuevos proyectos como se plantea en este caso el Memo 3GP.
- El sistema de sugerencias Memo 3GP busca la participación de todos sus empleados para encontrar la mejora continua en sus procesos; sin embargo, se necesita el aporte y apoyo desde el más alto representante de la dirección o el más alto directivo.
- Para un correcto uso del Memo 3GP es necesario cambiar la cultura de la gente a una mentalidad Kaizen y motivar la participación del personal en todos los procesos; además, de mejorar el flujo de comunicación en la empresa.
- El Coordinador del Sistema de Sugerencias de mejora es el encargado de crear un plan de seguimiento adecuado, para la verificación de los memos entregados y la implantación de los mismos.

BIBLIOGRAFIA

ASOCIACIÓN Japonesa de Relaciones Humanas. Editorial Gestión 2005. “El libro de las ideas”. Barcelona-España.

GARCÍA, Fernando. Documento Didáctico 2013. “Módulo del Seminario de Lean-Six Sigma del Curso de Graduación”. Cuenca-Ecuador.

MASAAKI, Imai. (Gemba) 2002. “Cómo implementar el Kaizen en el sitio de Trabajo”. Editorial Mc Graw Hill.

SUGIYAMA, Tomo. Productivity Press 1991. “El libro de las mejoras”. Madrid-España.

ANDES, Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramerica. Búsqueda: El cambio de la matriz energética cocinas de gas a cocinas de inducción.

[<http://www.andes.info.ec/es/noticias/gobierno-ecuador-convoca-industrias-produccion-tres-millones-cocinas-induccion.html>]. Fecha de acceso: Diciembre 2014

FIBRO ACERO. Búsqueda: www.ecogasecu.com

[<http://www.ecogasecu.com/es/index.php/nuestra-empresa>] Fecha de acceso: Diciembre 2014

KIRAINET. Búsqueda: Concepto del Kaizen [<http://www.kirainet.com/kaizen-%E6%94%B9%E5%96%84-mejora-continua/>] Fecha de acceso: Diciembre 2014

ANEXO 1

**Fuente: SUGIYAMA, Tomo “El libro de las mejoras”. Madrid, Productivity Press
1991.**

CUADERNO DE TRABAJO DEL MEMO 3GP

✓ **Cómo usar el cuaderno de trabajo del Memo 3GP**

El propósito del cuaderno de trabajo del Memo 3GP es ayudar al personal de Fibro Acero a mejorar continuamente sus áreas de trabajo y mejorar su conocimiento sobre lo que ocurre allí.

El Memo 3GP es un formato que ayuda a analizar tres problemas básicos en el área de trabajo:

Irracionalidad:

- Trabajo que cuesta realizar.
- Cosas que no tienen ningún sentido, o no se justifican.
- Trabajos que se realizan porque siempre se han hecho así.

Inconsistencia:

- Sobrecarga sobre algunas tareas o actividades.
- Existencia de mucha variación en los resultados.

Despilfarro:

- Procedimientos que no añaden ningún valor.
- Mal uso de los Recursos Humanos.
- Compra de maquinaria sin estudio previo para su funcionalidad.

Cuando encuentre en el área de trabajo uno de los tres problemas básicos, no está estrictamente forzado a venir de inmediato con una propuesta de mejora completa. Puede usar el cuaderno de trabajo justamente para sin prisas anotar el problema. Si una idea de mejora se le ocurre más tarde, entonces puede añadir una descripción de su propuesta en el Memo 3GP. El cuaderno de trabajo llega entonces a ser un recurso de hechos e investigación de referencia durante la implantación de la propuesta o durante otras actividades relacionadas con la mejora en la empresa.

✓ **Cuatro modos de mejorar el área de trabajo**

1. Observe cuidadosamente cada proceso durante 5 minutos como mínimo una vez al día.

- Emplear el enfoque 5W-1H: Preguntar ¿Qué? ¿Por qué? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Quién? ¿Cómo?
- Utilizar la metodología de los 5 porque para descubrir la causa raíz.

2. En todo momento utilizar el Memo 3GP.

- Cuando encuentre en el área de trabajo uno de los problemas básicos, registrar inmediatamente en un Memo 3GP, para una futura mejora.

3. Usar la metodología 5'S

- **SEIRI:** (Clasificación): Poner las cosas en orden. Distinguir y separar lo necesario con lo innecesario dentro del área de trabajo, para guardarlo o desecharlo.
- **SEITON:** (Orden): Organizar el área de trabajo eficientemente para que sea fácil de encontrar y fácil de utilizar.
- **SEISO:** (Limpieza): Significa mantener aseada el área de trabajo, evitando que maquinarias, equipos, suelos, muebles y enseres permanezcan sucias, antes durante y después de su uso, para identificar claramente problemas de escapes, averías o fallas.

- **SEIKETSU:** (Estandarización): Significa que se mantienen consistentemente la organización, orden y limpieza mediante un estándar o patrón para todos los lugares de trabajo tanto industrial como administrativo. Esto implica elaborar estándares de limpieza y de inspección para realizar acciones de autocontrol permanente.
- **SHITSUKE:** (Disciplina): Cumplir con los procedimientos estipulados.

4. Liberación de Problemas

La ingeniería de liberación de problemas utiliza los cuatro principios básicos de la mejora de un área de trabajo: eliminar, combinar, reordenar y simplificar; es decir, dejar de hacer lo innecesario.

Para desarrollar la liberación de problemas es importante que todos los miembros de la compañía hablen el mismo idioma, los mismos términos, para que de esta manera todos entiendan el mismo significado. Las soluciones serán mucho más fáciles de implantar. Los ejemplos más claros son “ingeniería de liberación de espacio”, “ingeniería de liberación de pernos”; es decir, incluyendo el problema en la frase como tal.

Diario de operaciones del Memo 3GP

Esta página sirve como un diario del contenido de un cuaderno de trabajo del Memo 3 GP así como un registro de los ahorros de costes de mejoras implantados. Se hace un registro aquí cada vez que se escribe un memo.

Nombre

Hoja de propuestas

Nº	Tema	Puntos observación			Fecha observación			Fecha de mejora			Ahorros / mes	Ahorros / acumulados	Comentarios	Grado
		Inconsistencia	Irracionalidad	Desplazado	A	M	D	A	M	D				
1	Menos corte de aire en proceso	X			14	3	5	14	3	10	\$108	\$108		
2	Mejorar despilfarro inspección	X			14	3	8							
3	Mejorar útiles para proceso final	X	X	X	14	3	12	14	3	25	\$28	\$136		
4	Evitar holguras taldro brocas múltiples	X			14	3	20	14	3	21			5 S	
5	Mejorar ventiladores aire		X		14	3	25							



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ahorros de costes por mes acumulados	Fecha	14/4/30	14/5/31	14/6/30					
	Cantidad ahorrada	\$213	\$347	\$419					

+2 +5 +8

Nota: los pequeños números debajo de los ahorros acumulados denotan el número de soluciones implantadas en cada periodo.

✓ **Diez directrices para el uso efectivo del Memo 3GP**

1. Directores

Para llevar a cabo con éxito las responsabilidades a diario, se tiene que resolver dificultades cada vez que se presenten. Las cosas que se le ocurren a cualquier Director, Gerente o Jefe en cualquier momento se olvidan fácilmente. Por tal motivo, se debe anotar en un Memo 3GP para ayudar a recordar y trabajar en la solución.

2. Supervisores

Observar amplia y cuidadosamente su área de trabajo y gestionarla personalmente para mejorarla. Tan pronto como descubra un problema, se debe escribir en el cuaderno del Memo 3GP, y entonces buscar la solución. Si se llega a la conclusión de que no puede resolverlo por sí mismo, busque apoyo en su jefe inmediato u otros que puedan ayudarlo. Apoyar a los subordinados en la resolución de mejoras.

3. Empleados en General

Observe durante cinco minutos su propia área de trabajo y métodos de trabajo, y consiga que algún otro observe cuidadosamente su trabajo durante cinco minutos. De ésta manera se identificará problemas claramente y se puede anotar en un Memo 3GP; luego esto conduce a propuestas de mejora. Nadie puede saber más que el mismo dueño del proceso o la persona que está en el puesto de trabajo a diario el trabajo que realiza, de forma que sus observaciones e ideas son particularmente importantes para crear un lugar de trabajo libre de problemas.

4. Captar los problemas en el momento justo

Cuando se encuentra un problema, compile datos, y cree estadísticas. Primero, observar profundamente el proceso, sus características, y los lugares de trabajo implicados y mantenga la concentración necesaria para identificar las causas del problema. Mediante la observación, podrá a veces captar al culpable (causa) en operación, sin una investigación extensa.

5. Prevenir las causas raíces

Cuando no se pueda ver ningún problema durante cinco minutos de observación, puede encontrar algo que parezca probable para causar problemas en el futuro y, a menudo, se pueden adoptar medidas preventivas anotándolas en el Memo 3GP. Hacer esto no lleva más de cinco minutos, y ayuda para evitar problemas futuros.

6. Emplear el Memo 3GP para mantener un registro de los ahorros de costes de las mejoras

En la empresa fácilmente se olvidan e ignoran los efectos de las actividades de mejora sobre ahorros de costes en los lugares de trabajo.

Anotando todo lo relacionado con la mejora en un Memo 3GP y registrando los números en las hojas del diario de operaciones, la información permanecerá hasta el momento de compilar estados financieros.

Muchas mejoras pequeñas generan un ¡Gran éxito en la empresa!

7. Los operarios de línea deben seguir una estrategia

Los problemas encontrados y anotados en el Memo 3GP pueden clasificarse en los que pueden resolverse directamente y los que no pueden resolverse así.

Los problemas “irresueltos” a menudo incluyen problemas cuyas soluciones requieren medidas drásticas, tales como un cambio completo en el lay-out del área de trabajo. En orden a resolver estos problemas, tenemos que descubrir las limitaciones actuales de la situación: hasta dónde podemos llegar. Para tomar estas medidas drásticas obviamente debe existir una buena comunicación con los involucrados y el personal de mantenimiento por si es necesario cambios de maquinaria.

8. Mantener bien organizados los Memos 3GP

Mientras es verdad que el Memo 3GP es al mismo tiempo una ayuda de estudio, un diario de operaciones de mejora, y una colección de Know-how (conocimiento), es importante que estas diferentes funciones del cuaderno de trabajo se mantengan organizadas y no se mezclen.

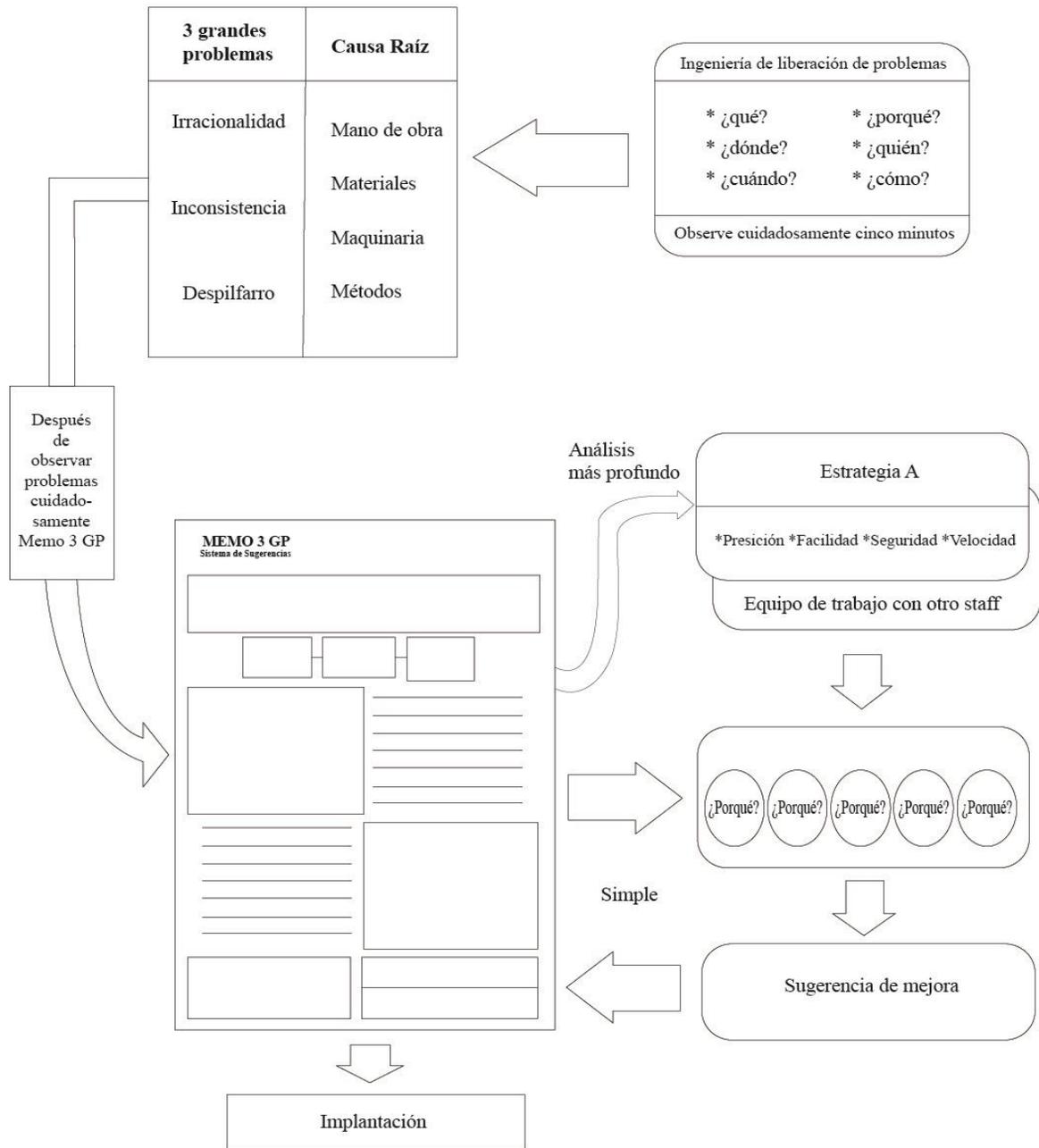
9. Emplear los Memos 3GP en las actividades de pequeños grupos

Cada círculo de calidad y pequeños grupos deben tener su propio cuaderno de trabajo del Memo 3Gp para tratar los problemas observados en el curso de las actividades de los pequeños grupos.

10. Emplear el Memo 3GP como un trampolín para la innovación

Las propuestas innovativas a menudo son motivadas por el deseo de resolver problemas tales como tareas agotadoras, condiciones arriesgadas, despilfarro, o trabajos incómodos, limitados, o propensos al fallo. Esta es la razón por la que es importante registrar tales problemas en un Memo 3GP para uso futuro.

Un programa de mejora empleando el Memo 3 GP





MEMO 3 GP

Sistema de Sugerencias

Sugerencia N°

Nombre:	Área:	Sección:	Grupo:
Tipo de máquina:	Línea / piezas:	Proceso:	

Puntos
observación:

Anomalía	Liberación de Problemas	3 grandes problemas
		Irracionalidad <input type="checkbox"/> Incosistencia <input type="checkbox"/> Despilfarro <input type="checkbox"/>

Condición actual

Fecha

Observación:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Solución:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Solución

Fecha

Puntos de la mejora

Resultados	
Ganancias / Ahorros	

