

**ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA
EMPRESA FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S.**

**MARTHA LILIANA PRADA HERNÁNDEZ
VIVIANA ROCÍO ZAMBRANO CAICEDO**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2014

**ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA
EMPRESA FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S.**

**MARTHA LILIANA PRADA HERNÁNDEZ
VIVIANA ROCÍO ZAMBRANO CAICEDO**

Trabajo de grado para optar el título de
Ingenieras Industriales

Director

ECON. WILLIAM EDUARDO VARGAS RUIZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2014

DEDICATORIA

A Dios por darme las habilidades, la salud y la fortaleza necesarias para culminar esta etapa de mi vida y demostrarme que a pesar de las adversidades la fe vence todas las barreras.

A mi mamá por ser una mujer luchadora, por sus cuidados, bendiciones, palabras de aliento y por creer siempre en mí.

A mis queridos hermanos Yazmín, Leidy y Rubén por la confianza depositada en mí, por aguantar mis caprichos y por ser mis cómplices y amigos.

A mi tía Martha por darme la oportunidad de emprender este camino, a ella más que a nadie le doy gracias y pido a Dios bendiciones sobre ella y su familia, porque de no ser por su apoyo incondicional este logro tal vez no sería posible.

A mi tía Ángela por ser una segunda mamá en los momentos en que estuve lejos del ser que me dio la vida y de mis hermanitos y por todo su cariño.

MARTHA LILIANA PRADA HERNÁNDEZ.

AGRADECIMIENTOS

A mis tíos, primos y demás familiares que pusieron un granito de arena para que este sueño se cumpliera.

A Cesítar Rodríguez por los más de cinco años de amor sincero y compañía, Doña Gloria, Rupas, su Mamita que en paz descanse y demás familiares.

A mi familia espiritual Doña Esperanza, Don Francisco y Carito, por enseñarme que más allá de todo lo malo hay un Dios lleno de amor y bendiciones para mí.

A Elkin Martínez por una década de amistad que perdura a pesar de la distancia.

A mi amiga y compañera de proyecto Viviana, su hermanita Erika, Eduardo Rueda, y demás familiares por el apoyo, la paciencia y los pequeños detalles.

A mi prima Mónica por el apoyo de siempre y Julián M. por el apoyo de ahora.

A esos amigos y compañeros de estudio que me acompañaron durante este largo proceso, mis grandes amigos Ing. Julio Cesar Armero, Ing. Aracely Matta, Ing. Eduard Fajardo y a todas esas personitas que han pasado por mi vida y que por una u otra razón hacen parte de este logro.

A esas personas maravillosas que conocí en Piedecuesta y me dieron su cariño incondicional Elbert, Mireyita, Harrinson, Linita, Gregorio, Richard, Wanda, Deisy, Marlon, Don Alberto, y en fin a todos y cada uno de los que me sacaron una sonrisa en ese bello lugar y me dieron la mejor lección de humildad.

A toda la familia CARFRISAN por hacer posible que este proyecto se llevara a cabo, en especial a Javier y Orlando Lizcano.

A mi director de proyecto el profe William Vargas por su voto de confianza.

A Don Fabio, Sandrita, Aida, Carlos Uriel, Don Jaime, demás administrativos, docentes de la Sede UIS Barbosa y docentes de la UIS central que tuve el gusto de conocer y que formaron la profesional que hoy soy.

A mi padre por darme la vida.

DEDICATORIA

A mis padres, Samuel Zambrano y Graciela Caicedo, quienes a lo largo de toda mi vida han apoyado y motivado mi formación académica, creyeron en mí en todo momento y no dudaron de mis habilidades, y lo más importante hicieron que este recorrer de mi vida este acompañado de amor y pujanza.

A mis hermanos, Erika Yesenia y Luis Eduardo por estar ahí en los momentos de felicidad y tristeza.

A mi gordo, Eduardo por su amor, complicidad y apoyo incondicional durante este proceso.

Los amo gracias por existir y ser parte de mí.

VIVIANA ROCÍO ZAMBRANO CAICEDO.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la salud, sabiduría, inteligencia y fortaleza, por permitirme realizar y culminar un proyecto más en mi vida.

A nuestro director de proyecto, Ing. William Eduardo Vargas Ruíz por la confianza brindada.

A mi compañera Martica, quien a lo largo de este tiempo ha puesto a prueba sus capacidades, conocimientos y comprensión en el desarrollo de este proyecto el cual ha finalizado llenando todas nuestras expectativas.

A mis Amigos y compañeros que dedicaron minutos de su vida a escucharme y despertar en mi sonrisas. Especialmente a Daysi mi huellita derecha que siempre ha estado ahí a pesar de la distancia.

A mis familiares, tío Antonio y Vicky por abrirme las puertas de su hogar y corazón.

A mis seres queridos: a mí gordo, a mi mami Tere y al papá Antonio por hacer este recorrido acompañado de amor y comprensión.

A mis hermanos, Luis Eduardo y Erika Yesenia. Porque con su afecto me han acompañado durante el tiempo en que realicé mis estudios.

A mi amigo Oscar Calderón por el gran apoyo que me brindo para poder culminar este proyecto de la mejor forma.

A mis profesores a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias por su paciencia y enseñanza.

A CARFRISAN, por permitir el desarrollo de este proyecto y reforzar los conocimientos adquiridos en las aulas.

Y finalmente un eterno agradecimiento a esta prestigiosa universidad la cual abre sus puertas a jóvenes como nosotros, preparándonos para un futuro competitivo y formándonos como personas de bien.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	24
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	25
1.1 OBJETIVOS	25
1.2 JUSTIFICACIÓN	26
1.3 METODOLOGÍA	28
1.3.1 Etapas y actividades.	28
2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	31
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL	31
2.2 RESEÑA HISTÓRICA	31
2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	32
2.3.1 Número de empleados.	33
2.4 OBJETO SOCIAL	33
2.5 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO	34
2.5.1 Misión.	34
2.5.2 Visión.	34
2.5.3 Políticas de calidad.	34
2.5.4 Políticas de mejoramiento.	35
2.5.5 Medio ambiente.	35
2.6 ESTRUCTURA COMERCIAL	36
2.6.1 Clientes.	36
2.7 PROCESOS	37
2.7.1 Mapa procesos.	37
2.8 PRODUCTOS	37
2.9 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS UTILIZADOS Y SUS PROVEEDORES	37
2.10 MAQUINARIA	38
3. MARCO TEÓRICO	39
3.1 ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS	39
3.2 ESTUDIO DEL TRABAJO	42

3.2.1	Estudio de métodos. -----	43
3.2.2	Estudio de tiempos. -----	44
3.3	JUSTO A TIEMPO (JIT)-----	46
3.3.1	Despilfarros. -----	46
3.3.2	Cinco eses (5S's). -----	48
3.3.3	Jidoka. -----	49
3.3.4	Shojinka -----	49
3.3.5	Mantenimiento productivo total (TPM).-----	49
3.3.6	Kaizen. -----	50
3.4	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA-----	51
3.5	PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN -----	53
3.5.1	Programa Maestro de producción (PMP).-----	53
3.6	INDICADORES DE GESTIÓN -----	54
4.	DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA -----	56
4.1	DOFA-----	56
4.2	DESCRIPCIÓN DE LA CADENA VALOR-----	59
4.3	DIAGNÓSTICO DE LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN -----	66
4.4	DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO-----	67
4.4.1	Líneas representativas. -----	67
4.4.2	Descripción general del proceso productivo. -----	71
4.4.3	Diagramas de análisis general. -----	77
4.5	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA -----	87
5.	ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO-----	89
5.1	ESTUDIO DE TIEMPOS -----	89
5.2	ANÁLISIS DE CAPACIDAD-----	95
5.2.1	Análisis de capacidad instalada. -----	95
5.2.2	Análisis de capacidad utilizada. -----	97
5.3	VALUE STREAM MAPPING ACTUAL -----	98
5.4	ANÁLISIS DE DESPERDICIOS -----	99

6. PROPUESTAS E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL SISTEMA PRODUCTIVO	103
6.1 ASIGNACIÓN DE HERRAMIENTAS A IMPLEMENTAR	103
6.2 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA KAIZEN	104
6.3 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN HERRAMIENTA CINCO ESES	105
6.4 PROPUESTA DE JIDOKA	113
6.5 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SHOJINKA	119
6.6 IMPLEMENTACIÓN MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL	122
6.7 PROPUESTAS PARA LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	124
6.8 DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA OFIMÁTICA PARA EL SOPORTE Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN	129
6.9 VALUE STREAM MAPPING FUTURO	133
7. INDICADORES DE GESTIÓN	134
CONCLUSIONES	139
RECOMENDACIONES	142
BIBLIOGRAFÍA	144
ANEXOS	146

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de las cinco fases del mejoramiento de los procesos de la empresa. -----	40
Figura 2. Diagrama de flujo para el análisis de valor agregado. -----	42
Figura 3. Secuencia de acciones para realizar un programa maestro de producción. -----	54
Figura 4. Metodología general de establecimiento de indicadores de gestión. ---	55
Figura 5. Cadena de valor de Michael Porter. -----	59
Figura 6. Área de recepción de materias primas -----	60
Figura 7. Almacenamiento inadecuado. -----	61
Figura 8. Eventos impulso y mercadeo -----	63
Figura 9. Talento humano producción. -----	65
Figura 10. Diagrama de Pareto por líneas de producto. -----	69
Figura 11. Diagrama de Pareto por líneas para los ingresos. -----	71
Figura 12. Diagrama de procesos generales para la elaboración de productos cárnicos.-----	72
Figura 13. Proceso de pre-salado. -----	73
Figura 14. Procesos de corte y molienda. -----	74
Figura 15. Proceso de mezclado.-----	74
Figura 16. Procesos de emulsificado y embutido.-----	75
Figura 17. Varillas y carros para hornos. -----	75
Figura 18. Moldes para jamón y jamón listo para tajjar.-----	76
Figura 19. Horno y área de empaque.-----	76
Figura 20. Producto terminado. -----	77
Figura 21. Porcentaje de cumplimiento BPM por áreas de proceso.-----	78
Figura 22. Costos de devoluciones generales por mes.-----	79
Figura 23. Costos de devoluciones por líneas de producto principales. -----	79
Figura 24. Porcentaje de devoluciones según las causas que los generan.-----	80
Figura 25. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en producción. 81	

Figura 26. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en empaque. --	82
Figura 27. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en despachos. 82	
Figura 28. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en las tres áreas de estudio. -----	82
Figura 29. Imagen de aplicación listas de chequeo cinco eses y despilfarros. ----	83
Figura 30. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en producción. ---	85
Figura 31. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en empaque. ----	85
Figura 32. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en despachos. ---	86
Figura 33. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en las tres áreas de estudio. -----	86
Figura 34. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de chorizos.-----	90
Figura 35. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Salchichas. -----	90
Figura 36. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Mortadela. -----	91
Figura 37. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Salchichones de pollo.-----	91
Figura 38. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Salchichones de Cervecero. -----	92
Figura 39. Asignación de tarjetas rojas para implementar SEIRI. -----	107
Figura 40. Reubicación de canastas en la etapa de implementación de SEIRI. -	107
Figura 41. Imágenes del antes y después de la ubicación de herramientas de producción y elementos de los operarios.-----	108
Figura 42. Imágenes jornada de limpieza y desinfección. -----	110
Figura 43. Gráficos de cumplimiento de cada ese para los meses de octubre, noviembre y diciembre.-----	113
Figura 44. Variabilidad en las longitudes del salchichón cervecero corriente. ----	114
Figura 45. Ficha programación de embutido.-----	114
Figura 46. Funda de salchichones sumergidos en agua. -----	115
Figura 47. Imagen embutido de salchichón. -----	116
Figura 48. Canastas compactas o contenedores para las motos de los domiciliarios. -----	119

Figura 49. Acomodación maquinaria y equipos área de empaque. -----	126
Figura 50. Pestaña de programación de ordenes por cliente y por referencias. -	131
Figura 51. Pestaña de base de datos de productos con sus respectivos tiempos y restricciones. -----	131
Figura 52. Pestaña ingreso de clientes nuevos. -----	132
Figura 53. Pestaña base de datos de clientes.-----	132
Figura 54. Pestaña resumen órdenes de producción. -----	132
Figura 55. Pestaña de generación de gráficas para el análisis. -----	133
Figura 56. Gráfica de niveles de cumplimiento de la herramienta KAIZEN. -----	136
Figura 57. Diagramas de red cumplimiento cinco eses por mes. -----	136
Figura 58. Gráfica de polivalencia. -----	137

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Metodología para mejorar los procesos.....	41
Tabla 2. Agenda de reuniones para adquisición de información para la elaboración de la matriz DOFA.	57
Tabla 3. Matriz DOFA.....	58
Tabla 4. Unidades vendidas por líneas de producto durante del primer semestre de 2013.....	68
Tabla 5. Ingresos por ventas para las líneas de producto durante del primer semestre de 2013.	70
Tabla 6. Procesos de las líneas representativas.	73
Tabla 7. Tabla de porcentajes promedio de cumplimiento de las cinco eses actualmente.	81
Tabla 8. Tabla de porcentajes de incidencia de despilfarros actualmente.	85
Tabla 9. Resumen tiempo tipo línea de chorizo azul.	93
Tabla 10. Resumen tiempo tipo línea de Salchichas.....	93
Tabla 11. Resumen tiempo tipo línea de mortadela.	94
Tabla 12. Resumen tiempo tipo línea de salchichones de pollo.....	94
Tabla 13. Resumen tiempo tipo línea de salchichón Cerveceros.....	94
Tabla 14. Recursos y tiempo de alistamiento.....	95
Tabla 15. Capacidad instalada de la referencia 201011: que corresponde a chorizo azul parrilla por 500 gramos en presentación de cinco unidades.	96
Tabla 16. Capacidad instalada de la referencia 202010: salchicha súper perro de 500 gramos once unidades.....	96
Tabla 17. Capacidad de la referencia 203003: mortadela tajada por 240 gramos por quince tajadas.....	96
Tabla 18. Capacidad instalada de la referencia 225004: salchichón de pollo por 730 gramos.....	97
Tabla 19. Capacidad instalada de la referencia 208030: Salchichón cervecero frío por 900 gramos.....	97

Tabla 20. Comportamiento de la capacidad utilizada en las proyecciones de demanda.....	98
Tabla 21. Porcentajes de las auditorias de implementación de los tres primeros meses.	112
Tabla 22. Matriz de evaluación de polivalencia de CARFRISAN.....	121
Tabla 23. Distancias recorridas por los productos en la planta.	128
Tabla 24. Ficha de indicadores.....	135

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.	146
ANEXO 2. MAPA DE PROCESOS.....	147
ANEXO 3. PRODUCTOS ELABORADOS.....	148
ANEXO 4. MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, SERVICIOS Y PROVEEDORES. .	158
ANEXO 5. MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	160
ANEXO 6. FORMATO ORDEN DE PRODUCCIÓN.....	174
ANEXO 7. REGISTRO DE VENTAS POR LÍNEAS DE PRODUCTOS PRIMER SEMESTRE DE 2013.	175
ANEXO 8. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE PROCESOS.....	176
ANEXO 9. PLANOS CARFRISAN.....	189
ANEXO 10. RECORRIDOS QUE SIGUEN LAS LÍNEAS DE PRODUCTO PRINCIPALES.	191
ANEXO 11. LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO DE CINCO ESES (producción).....	192
ANEXO 12. LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO DE DESPILFARROS (producción).....	196
ANEXO 13. UNIDADES VENDIDAS POR REFERENCIAS PARA LAS LÍNEAS REPRESENTATIVAS DE LOS MESES DE ENERO HASTA AGOSTO DE 2013.	198
ANEXO 14. METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS.....	200
ANEXO 15. ANÁLISIS DE CAPACIDAD UTILIZADA.....	230
ANEXO 16. VALUE STREAM MAPPING ACTUAL.....	232
ANEXO 17. MATRIZ DE DESARROLLO DE LA DOFA.....	233
ANEXO 18. DESPILFARROS Y SUS CAUSAS.....	235
ANEXO 19. MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS.....	241
ANEXO 20. MATRIZ DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA.....	244

ANEXO 21. MATERIAL DIDÁCTICO Y EVIDENCIAS CAPACITACIÓN DE JIT Y KAISEN.....	250
ANEXO 22. FICHA DE PROPUESTAS DE MEJORA.	256
ANEXO 23. MATERIAL DIDÁCTICO Y EVIDENCIAS CAPACITACIÓN CINCO ESES	258
ANEXO 24. FRASES DE ORDEN Y LIMPIEZA PUESTAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CINCO ESES.....	262
ANEXO 25. MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE CINCO ESES.	263
ANEXO 26. LISTAS DE CHEQUEO Y CONTROL PARA LA LIMPIEZA.....	280
ANEXO 27. PREGUNTAS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA DE CINCO ESES.	284
ANEXO 28. AUDITORIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES.....	287
ANEXO 29. FICHA DE ROTACIÓN DE TURNOS.....	302
ANEXO 30. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ECOMANT PARA LA GESTIÓN DEL MPT.	303
ANEXO 31. MATERIAL DIDÁCTICO Y LISTADO DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN DE MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL.....	333
ANEXO 32. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA INICIAL.	336
ANEXO 33. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA PROPUESTA.....	337
ANEXO 34. TABLA MANEJO DE INVENTARIOS.....	338
ANEXO 35. HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.	339
ANEXO 36. VALUE STREAM MAPPING FUTURO.....	352
ANEXO 37. INSTRUCTIVO SISTEMA DE INDICADORES.	353

RESUMEN

TÍTULO: “ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S”.*

AUTORAS: PRADA HERNÁNDEZ, Martha Liliana
ZAMBRANO CAICEDO, Viviana Rocío**

PALABRAS CLAVE: Mejoramiento, procesos, despilfarros, tiempos, diseño planta, mantenimiento productivo, indicadores.

DESCRIPCIÓN:

El objetivo de este proyecto es diseñar e implementar un plan de mejoramiento para los procesos productivos de Frigorífico Mega Carnes S.A.S; para esto se analizaron cada uno de los procesos productivos de la empresa y se hizo una descripción general de la situación en que se encontraba. Para la obtención de información se utilizaron herramientas como: diagrama de flujo de análisis de valor agregado, cadena de valor de Porter, DOFA, diagramas de flujo, diagramas de recorrido, listas de chequeo para las cinco eses, análisis de despilfarros e indicadores actuales; además, se hizo un análisis para identificar las líneas más representativas mediante diagramas de Pareto.

Se evaluaron las diferentes oportunidades de mejora y se seleccionaron las más importantes según el impacto en el cliente, índice de cambio, condición de rendimiento, impacto sobre la empresa e impacto sobre el trabajo. Se realizó un estudio de tiempos por cronómetro, se diseñó una herramienta ofimática para la programación y control de la producción.

Basado en el concepto de JIT se propusieron e implementaron mejoras a cada uno de los problemas identificados, se planteó una Distribución en planta, un plan de mantenimiento productivo total para garantizar la disponibilidad de maquinaria y equipos y por último se diseñó un sistema de indicadores de gestión.

* Proyecto de grado.

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas, Escuela de estudios Industriales y empresariales, Director. William Eduardo Vargas Ruiz.

ABSTRACT

TITLE: "ANALYSIS AND IMPROVEMENT OF PRODUCTION PROCESSES COMPANY MEGACARNES REFRIGERATOR S.A.S".*

AUTHORS: PRADA HERNÁNDEZ, Martha Liliana
ZAMBRANO CAICEDO, Viviana Rocío**

KEYWORDS: Improvement, processes, waste, time, plant design, production maintenance indicators.

DESCRIPTION:

The objective of this project is to design and implement an improvement plan for the productive processes Frigorífico Mega Carnes S.A.S; for this is analyzed each of the production processes of the company and an overview of the situation in which it was made. To obtain information tools as were used: flowchart of value-added analysis, Porter's value chain, SWOT, flow charts, flow charts, checklists for the five S's analysis of current indicators and wastage; Additional analysis was done to identify the most representative lines using Pareto charts.

Different opportunities for improvement were evaluated and selected according to the most important customer impact, rate of change, performance status, business impact and impact on labor. Time study was conducted by stopwatch, a desktop tool for scheduling and controlling production was designed.

They based on the concept of JIT is proposed and implemented improvements to each of the problems identified , one distribution plan , a plan of total productive maintenance was raised to ensure the availability of machinery and equipment and finally a set of indicators designed management.

* Degree Project

** Faculty Physical Mechanics Engineering, School Industrial and Managerial, Director. William Eduardo Vargas Ruíz.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL: Diseñar e implementar un plan de mejoramiento para los procesos productivos de la empresa FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CUMPLIMIENTO	PÁG.
Elaborar un diagnóstico, basado en información cuantitativa, para conocer a fondo la situación actual de los sistemas productivos de la empresa FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S; para lograr identificar despilfarros y deficiencias que no permiten un desarrollo adecuado de las operaciones.	Capítulos 2 y 4	31 a 38 56 a 88
Identificar oportunidades de mejora en aspectos relacionados con los procesos productivos, diseño de planta y disponibilidad de equipos, enfocadas a la programación y control de la producción.	Capítulos 5	89 a 102
Implementar una herramienta informática para soportar la programación y control de la producción.	Capítulo 6 numeral 6.8	129 a 133
Proponer e implementar soluciones para los procesos productivos que sean viables para la empresa en el corto plazo y plantear mejoras en el largo plazo.	Capítulo 6 numerales 6.1 a 6.7 y 6.9	103 a 129 Y 133
Establecer e implementar un sistema de indicadores de gestión para llevar un control de las mejoras realizadas en cada área.	Capítulo 7	134 a 138

INTRODUCCIÓN

La aplicación del mejoramiento continuo en las organizaciones se debe ver como un proceso para la solución de dificultades o hacia el aprovechamiento de oportunidades. El mejoramiento continuo mejora la calidad de los productos y servicios, disminuye los costos, mejora los métodos de trabajo, posibilita la satisfacción de las necesidades de los clientes y de la organización y disminuye los tiempos de trabajo de todo el proceso.

Basados en el concepto anterior la empresa “FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S” (CARFRISAN) ha visto la necesidad de aumentar el beneficio de la empresa, mediante la aplicación de metodologías de análisis y mejoramiento de procesos que le permitan no solo tener un impacto positivo en cuanto a lo económico, sino a su vez fortalecer sus procesos, la cultura organizacional y la imagen ante clientes tanto internos como externos.

El proyecto inicia con una etapa de revisión bibliográfica que describe diferentes metodologías, diseñadas e implementadas para el mejoramiento de procesos empresariales de grandes empresas a lo largo de la historia para luego elaborar un diagnóstico y así lograr un reconocimiento de la empresa, en el que se pudieron evaluar distintas alternativas de mejora que se podían solucionar desde el punto de vista de la Ingeniería Industrial utilizando herramientas de Justo a Tiempo.

A lo largo de este documento se muestran las alternativas y propuestas de mejora, una fase de implementación de las mismas y una etapa de análisis de indicadores de gestión en donde se hace evidente el cumplimiento de los objetivos planteados.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVOS

Objetivo General. Diseñar e implementar un plan de mejoramiento para los procesos productivos de la empresa FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S.

Objetivos específicos.

- Elaborar un diagnóstico, basado en información cuantitativa, para conocer a fondo la situación actual de los sistemas productivos de la empresa FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S; para lograr identificar despilfarros y deficiencias que no permiten un desarrollo adecuado de las operaciones.
- Identificar oportunidades de mejora en aspectos relacionados con los procesos productivos, diseño de planta y disponibilidad de equipos, enfocadas a la programación y control de la producción.
- Implementar una herramienta informática para soportar la programación y control de la producción.
- Proponer e implementar soluciones para los procesos productivos que sean viables para la empresa en el corto plazo y plantear mejoras en el largo plazo.
- Establecer e implementar un sistema de indicadores de gestión para llevar un control de las mejoras realizadas en cada área.

1.2 JUSTIFICACIÓN

FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S (CARFRISAN) es una empresa Santandereana creada y conformada hace 17 años en el municipio de Floridablanca en el barrio La Cumbre. Año tras año la empresa ha ido tomando fuerza en el sector de los cárnicos en Santander y está expandiendo sus mercados a otras regiones del país como lo son la Costa Atlántica y Norte de Santander. Debido al crecimiento de la demanda los directivos de la empresa ven la necesidad de aplicar herramientas que desde el punto de vista de la ingeniería industrial permitan mejorar y controlar sus procesos.

Actualmente, la empresa procesa en promedio 100 toneladas mensuales de carnes de res, cerdo y pollo como su materia principal. La planta cuenta con un área aproximada de 738 metros cuadrados en su primer nivel en donde se encuentran ubicados el área de producción, seis cuartos fríos de almacenamiento, cuarto de insumos, el área de empaque, la zona de despachos, zona de cargue, bodega, zona de distribución, área de gestión de ventas y contabilidad y oficina de calidad; por otro lado en un segundo nivel, que abarca un área de aproximadamente 300 metros cuadrados, se encuentran el área social, de mantenimiento y administrativa.

La planta ha sido modificada año tras año de acuerdo a las necesidades que trae el incremento de las ventas sin hacer estudios de distribución en planta lo que hace que no haya una correcta organización de las máquinas, se dificulte la definición de puestos de trabajo y no haya un buen flujo de materiales y operarios entre pasillos y las diferentes áreas de la empresa.

El proceso de producción es semi-automatizado, tiene etapas de la producción que se hacen de forma manual o artesanal y etapas en donde se utiliza un buen nivel tecnológico. En general todas las líneas de productos tienen procesos

iguales algunas pasan por procesos adicionales y otras difieren en la cantidad y variedad de componentes. Los procesos que se llevan a cabo son molienda, cutedo, mezclado, emulsificado, embutido, ahumado, horneado, enfriado, loteado, etiquetado, empaque al vacío, refrigerado y despacho. Para llevar a cabo cada uno de los procesos se utiliza la siguiente maquinaria y equipos: una caldera Piro tubular 2 pasos, Cutter REX, codificadora CM01 ESTÁTICA, embutidora DP 15 C capacidad 300 litros, embutidora ROBOT HP 12 E capacidad 350 litros, empacadora al vacío POLAR 2-85, 2 emulsificadores con capacidad de 35 litros cada uno, formadora de Salchichas capacidad 300 kilos/hora, horno Automático de Gas R2006 capacidad 600 kilos, horno de Ahumado capacidad 200 kilos, inyectora PSM 10, mezclador RINOX capacidad 200 litros, mezclador Tecnocar capacidad 550 litros, molino Rex, separadora TM203 capacidad hasta 1200 cortes por minuto, tajadora Mecánica, sierra MS100, entre otras máquinas y equipos.

La empresa actualmente no tiene un sistema definido de programación y control de la producción ya que ésta se planifica día a día y no se cuenta con una herramienta informática definida que apoye esta labor, no hay un proceso claro de gestión de materiales, ni un plan de producción definido, falta un mejor control en cuanto a pronósticos de ventas y se desconoce la capacidad de la planta en general, lo que genera desventajas como lo son afectación en los tiempos de procesamiento, la falta o exceso de insumos y de materias primas, pérdida de clientes, sub o sobre utilización de la maquinaria, variación en las diferentes formulaciones, entre otros problemas, que no permiten un rendimiento efectivo de la empresa.

1.3 METODOLOGÍA

1.3.1 Etapas y actividades. A continuación se encuentra la descripción de etapas y actividades para el cumplimiento de objetivos.

ETAPA 1: Elaboración un diagnóstico, basado en información cuantitativa, para conocer a fondo la situación actual de los sistemas productivos de la empresa FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S; para lograr identificar despilfarros y deficiencias que no permiten un desarrollo adecuado de las operaciones.

ACTIVIDADES: Se analizaron cada uno de los procesos productivos que se llevan a cabo actualmente en CARFRISAN y se hizo una descripción general de la situación en que se encontraba la empresa, con el fin de obtener información macro sobre la cadena de valor e información detallada sobre compras, materia prima, planificación de la producción, distribución en planta, elaboración del producto, empaque, almacenamiento, manejo de inventarios, despachos, gestión de ventas, aseguramiento de la calidad, maquinaria y equipos y mantenimiento.

El diagnóstico se hizo mediante un seguimiento personal del flujo de trabajo analizando y observando su desarrollo y algunas entrevistas con empleados de las diferentes áreas objeto de estudio, para la obtención de información se utilizaron herramientas como: diagrama de flujo de análisis de valor agregado, cadena de valor de Porter, DOFA, diagramas de flujo, diagramas de recorrido, listas de chequeo para las cinco eses, análisis de despilfarros e indicadores actuales; además, se hizo un análisis para identificar las líneas más representativas mediante diagramas de Pareto.

ETAPA 2: Identificación de oportunidades de mejora en aspectos relacionados con los procesos productivos, diseño de planta y disponibilidad de equipos, enfocadas a la programación y control de la producción.

ACTIVIDADES: Utilizando la información obtenida en el diagnóstico, se evaluaron las diferentes oportunidades de mejora, de modo que se pudieran seleccionar las más importantes y clasificarlas en el corto o largo plazo. Estas se priorizaron utilizando una matriz de evaluación de acuerdo a criterios como nivel de incidencia en la producción, relación costo beneficio, efectividad, interés por la empresa, entre otros. Según Harrington al seleccionar los procesos sobre los cuales se va a trabajar, existen cinco aspectos que se deben tener en cuenta: impacto en el cliente, índice de cambio, condición de rendimiento, impacto sobre la empresa e impacto sobre el trabajo.

ETAPA 3: Implementación de una herramienta informática para soportar la programación y control de la producción.

ACTIVIDADES: En esta etapa se realizó un estudio de tiempos por cronómetro para determinar los tiempos de cada operación, los recursos restrictivos y con base en estos definir la capacidad.

Se diseñó una herramienta ofimática para la programación y control de la producción de acuerdo al plan maestro de producción, que permitiera determinar qué producir, cuánto producir, cuándo iniciar y terminar cada lote de producción y cómo producir.

ETAPA 4: Propuestas e implementación de soluciones para los procesos productivos que sean viables para la empresa en el corto plazo y plantear mejoras en el largo plazo.

ACTIVIDADES: Basado en el concepto de JIT se propusieron e implementaron mejoras a cada uno de los problemas identificados utilizando herramientas como: análisis de despilfarros, cinco eses, Jidoka, Mantenimiento Productivo Total, Kaizen y VSM. Para el desarrollo de cada herramienta se llevó a cabo un proceso

de visualización directa, capacitación, conformación de equipos de trabajo, listas de chequeo y aplicación.

Por otro lado se planteó una distribución en planta con el objetivo de lograr un mayor aprovechamiento del espacio y reducción en tiempos de producción. Teniendo en cuenta que la distribución en planta en CARFRISAN es una distribución por producto, se utilizó el diagrama de recorrido inicial de la planta para en base a él plantear las posibles alternativas de mejora.

Adicional a lo anterior, se planteó un plan de mantenimiento productivo total de modo que se pudiera determinar la disponibilidad de maquinaria y equipos, asegurando el máximo rendimiento de las funciones para las cuales estos han sido diseñados. Este plan de mantenimiento incluye capacitación sobre los diferentes tipos de mantenimiento (correctivo, preventivo y predictivo), para lo cual se requirió el involucramiento del personal de las diferentes áreas, de modo que, la responsabilidad del mantenimiento no recaiga solo en el personal de mantenimiento si no que sea una tarea conjunta.

ETAPA 5: Establecimiento e implementación de un sistema de indicadores de gestión para llevar un control de las mejoras realizadas en cada área.

ACTIVIDADES: Se diseñó un sistema de indicadores de gestión para complementar y mejorar los ya existentes, de modo que se puedan controlar cada una de las mejoras implementadas y propuestas y sirvan para la toma de decisiones. En esta etapa se hizo además la socialización del proyecto a la empresa en general, para que conocieran el impacto de este y los beneficios que se lograron.

2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Datos Generales

Sociedad:	FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S
Marca	CARNES FRÍAS DE SANTANDER
Sigla:	CARFRISAN
Tipo de entidad:	Empresa
Identificación:	Nit: 900.379.998-7

Datos adicionales

Dirección:	Cr. 8AE NO. 27-62 barrio La Cumbre
Teléfonos:	6819979 - 6819583
Ubicación:	Floridablanca-Santander-Colombia
Página Web:	www.carfrisan.com

2.2 RESEÑA HISTÓRICA

CARFRISAN / Carnes frías de Santander, nació en el año de 1996 cuando Javier y Orlando Lizcano León, dos hermanos emprendedores que con el entusiasmo de salir adelante, formar una empresa y proyectar una marca, se unen y empiezan una micro empresa que en sus inicios elaboraba solo chorizo casero. Actualmente esta marca, es respaldada por la empresa FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S produciendo y comercializando más de 80 referencias, mantiene alrededor de 17 líneas de productos cárnicos.

Desde sus inicios la preocupación por la calidad de sus procesos, sus productos y la adquisición de tecnología, les permite un crecimiento acelerado a la par con la implementación de diligentes procesos de calidad y de mejora continua. Es así como desde 1998, “CARFRISAN” se vincula a diferentes proyectos de mejoramiento de competitividad y productividad basados en Sistemas de Gestión de Inocuidad.

En su curva de expansión una de las principales características es desarrollar la excelencia del servicio al cliente, ofreciendo productos de acuerdo a las necesidades del consumidor y logrando la satisfacción oportuna como permanente del mismo. Gracias a ello se han hecho continuamente diferentes cambios operativos como una necesidad a su crecimiento, los cuales se evidencian en el aumento de su producción cada año.

CARFRISAN emplea actualmente a más de 50 personas contribuyendo así al bienestar social de una amplia zona habitacional y generando una diversidad de empleos indirectos. Parte de su compromiso firme y fuerte con lo social es la capacitación continua, la motivación constante y el desarrollo creciente de su recurso humano.

Dentro de sus proyectos a implementar está la ampliación de su planta física, la adquisición de nueva maquinaria con tecnología de punta, un plan de marketing y de mercadeo con mayores coberturas y la expansión de la imagen corporativa.

2.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama de FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S se encuentra en el anexo 1.

2.3.1 Número de empleados. La empresa cuenta con 40 empleados directos y 13 empleados indirectos.

2.4 OBJETO SOCIAL

Objeto social según la Cámara de Comercio: La sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil lícita. En desarrollo y cumplimiento de su objeto social, la sociedad puede en su propio nombre o por cuenta de otros o en participación de ellos desarrollar toda clase de operaciones comerciales, civiles, industriales o financieras (estas últimas que no requieran autorización especial) sobre bienes incorporeales o corporales muebles o inmuebles o asimilados a unos y otros, gravarlos o limitarlos; asociarse conformando para de una persona jurídica o mediante asociaciones temporales que den o no lugar a persona jurídica; ejecutar operaciones de comercio exterior; celebrar todos los contratos o negocios bancarios y financieros o con personas naturales o jurídicas que no forme parte de él; constituir representantes o apoderados generales o especiales y en general todo tipo de negocio o acto jurídico que se relaciones o tenga conexidad con actos civiles y comerciales lícitos.

Además del objeto social descrito, la sociedad también ejecutará actividades como: (I) procesamiento de chorizo, compra venta de carne, procesamiento de longaniza y demás productos derivados de la formulación de varios ingredientes con la materia prima principal de carne de res, cerdo y pollo, prestación de servicios de maquila en el proceso de transformación de materias primas en pastas elaboradas. Comercialización nacional e internacional de los productos elaborados por la empresa.

Aclaración: actualmente la empresa se dedica a: La producción, transformación, conservación, venta y distribución de productos cárnicos y sus derivados para el

consumo humano a nivel nacional, como lo son chorizos, salchichas, salchichones, jamones, mortadelas, etc. A su vez presta servicios de maquila.

2.5 DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO

2.5.1 Misión. CARFRISAN tiene el compromiso de garantizar la satisfacción de sus clientes ofreciendo productos de óptima calidad, seguros, nutritivos y funcionales elaborados con materias primas de excelente calidad por recurso humano capacitado y calificado.¹

2.5.2 Visión. La empresa se encontrará posicionada en el mercado a nivel regional y nacional como una de las empresas que se destaquen por la calidad, autenticidad y valor nutritivo de todos sus productos; ofreciendo el mejor servicio a los clientes y prestando un beneficio social y económico a sus empleados y propietarios.²

2.5.3 Políticas de calidad. El programa de proveedores permite que todas las materias primas recibidas cumplan con las especificaciones necesarias para el proceso.

El sistema de gestión de la inocuidad y todos sus programas garantizarán la obtención de productos de alta calidad.

El plan de saneamiento y el cumplimiento rigurosos de las normas fitosanitarias básicas.

¹ FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S. Área de mercadeo, 2013.

² Ibid, 2013.

El talento humano de la empresa cuenta con todas las herramientas básicas y apropiadas para que se apliquen los conocimientos adquiridos durante las jornadas de desarrollo al personal.

La empresa cuenta con un programa de verificación y validación que se sustenta por un plan de monitoreo y muestreo.³

2.5.4 Políticas de mejoramiento. Fomentar el desarrollo de líderes proactivos en las diferentes áreas de la empresa que gestionen el crecimiento empresarial como unidad de mando, que tomen las mejores decisiones con autonomía y responsabilidad, las supervisen en su desarrollo y desenlace, con el fin de generar crecimiento empresarial con mejoramiento continuo.

Resaltar, cumplir y exigir que todos los procesos y mecanismos que interceptan y componen los productos y el servicio, sean desarrollados y supervisados con insaciable dedicación, para asegurar la satisfacción y fidelidad del cliente; procurando que siempre haya armonía e interacción entre la responsabilidad gerencial, el talento humano y la estructura del sistema de calidad.

2.5.5 Medio ambiente. CARFRISAN junto con su talento humano, consideran que la protección del Medio Ambiente es un aspecto esencial y se comprometen a reducir todos los focos de contaminación potencialmente existentes. En la empresa se creó el grupo CARFRIVERDE fundamentado bajo el lema “la producción más limpia, es posible” y, en consecuencia, su meta es encontrar acciones que realmente prevengan las posibles contaminaciones que pueda causarse en cualquier punto de nuestra cadena productiva, para esto nuestra actitud siempre se enfatiza en concebir tecnologías, procesos y materiales seguros y limpios desde el punto de vista ambiental.

³ Ibid, 2013.

Las inversiones realizadas y programadas para los próximos años permitirán que nuestros productos, cumplan de manera estricta con la legislación vigente y futura; contribuyendo con el equilibrio ecológico del ecosistema que rodea nuestro proceso.

El objetivo final es poner a disposición de nuestros clientes, unos productos con un alto grado de calidad, seguridad y que a la misma vez sean ambientalmente compatibles con las necesidades del ecosistema.

El medio ambiente es considerado una de las claves del futuro en la industria, por esta razón CARFRISAN transmite desde ya para las presentes y futuras generaciones un desarrollo industrial que respete el medio ambiente y favorezca el desarrollo sostenible.

Estos fundamentos han llevado a nuestra organización a sobresalir entre las empresas del departamento de Santander y por ende ganar un reconocimiento como la mejor empresa del año 2012, en cuanto al mejoramiento continuo hacia la producción más limpia. Este galardón lo recibimos en el marco del programa ECOPROFIT de la Corporación Eco eficiencia.⁴

2.6 ESTRUCTURA COMERCIAL

2.6.1 Clientes. Los clientes de CARFRISAN, están segmentados por zonas de la siguiente forma: zona de Bucaramanga y su área metropolitana; la zona que cubre la vía desde Oiba hasta Aratoca y gran parte de la provincia Guanentina y comunera siendo San Gil el punto de distribución principal; Barranquilla, Santa Marta, Valledupar y corregimientos aledaños; Arauca; Cúcuta y Barrancabermeja.

⁴ Ibid, 2013.

2.7 PROCESOS

2.7.1 Mapa procesos. El mapa de procesos actual se encuentra en el anexo 2.

2.8 PRODUCTOS

Las líneas de productos de la empresa en la actualidad son: Chorizo azul, chorizo finas hierbas, chorizo antioqueño, salchicha corriente, salchicha económica, salchicha americana, salchichón de pollo, salchichón cervecero, salchichón salami, jamón caribe, jamón corriente, mortadela, cabanos, hamburguesa, especialidades, recortes (sub producto), carnes en general. En el anexo 3 se muestra una lista detallada de los productos elaborados actualmente por la empresa con su respectiva imagen descriptiva.

2.9 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS UTILIZADOS Y SUS PROVEEDORES

Para la elaboración de las diferentes líneas de productos, se requiere de materias primas cárnicas y no cárnicas, en el anexo 4 se muestran una lista de estas materias primas, insumos, equipos y servicios con sus respectivos proveedores.

Los proveedores de la empresa son evaluados de acuerdo a diversos parámetros que determinan su nivel de cumplimiento con las normas de calidad, de modo que prevengan riesgos de contaminación del producto.

Existen dos métodos de evaluación del proveedor:

- Mediante visitas de auditoría de control donde se evalúan los aspectos descritos en el formato de evaluación y seguimiento a proveedores. De esta

evaluación se saca un porcentaje de cumplimiento que determina el nivel de calidad de acuerdo a los requerimientos del Decreto 3075 de 1997, Buenas Prácticas de Manufactura. La frecuencia depende del tipo de proveedor y el riesgo asociado de la materia prima que suministra el proveedor. En algunos casos se solicita al proveedor un certificado del sistema de gestión de calidad como soporte y este es válido como medidor del seguimiento al proveedor, siendo innecesario la auditoría directa.

- Una evaluación mensual donde cada proveedor es evaluado en aspectos relacionados con el servicio, tiempos de entrega, calidad de las materias primas suministradas. Este se califica y se envía un reporte al proveedor manifestando los aspectos en que se debe mejorar.

2.10 MAQUINARIA

CARFRISAN, actualmente cuenta con maquinaria especial para el procesamiento de alimentos cárnicos. En el anexo 5 se detallan los equipos y máquinas con los que cuenta actualmente y una descripción de la ubicación, material de fabricación, uso y capacidad y su respectiva figura.

3. MARCO TEÓRICO

La finalidad de este proyecto es encontrar soluciones a los problemas que presentan los procesos de CARFRISAN, mediante la aplicación de metodologías existentes que permitan establecer herramientas para el diagnóstico, análisis, mejoramiento y control de los mismos, en aras de mejorar la eficacia y la eficiencia de la empresa, a continuación se exponen las bases teóricas que se utilizarán para este fin.

3.1 ANÁLISIS Y MEJORAMIENTO DE PROCESOS

El análisis de procesos es una metodología que permite examinar los elementos productivos e improductivos de una operación, con vistas a ser mejoradas, permitiendo así incrementar la producción por unidad de tiempo y reducir los costos unitarios sin perjudicar la calidad. Si se realiza de manera adecuada, permite definir mejores métodos de trabajo mediante la reorganización de los procedimientos operativos, mejor manejo de materiales, y utilización más efectiva de la maquinaria y equipos.⁵

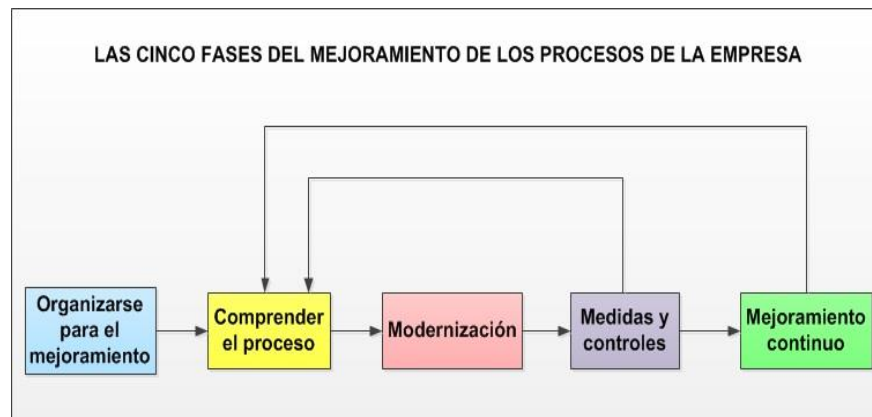
Toda operación que se realice es susceptible de mejora y es un proceso continuo que se da en industrias grandes y pequeñas, en talleres de producción por pedido o en la producción masiva, en si se aplica a todas las empresas de manufactura, negocios y administración.

⁵ NIEBEL, Benjamín W y FREIVALDS, Andris. Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo. 11ª ed. México: Alfaomega, 2004. 71 p.

El principal objetivo del mejoramiento productivo de la empresa consiste en garantizar que la organización tenga procesos que⁶:

- Eliminen los errores
- Minimicen las demoras
- Maximicen el uso de los activos
- Promuevan el rendimiento
- Sean fáciles de emplear
- Sean amistosos con el cliente
- Sean adaptables a las necesidades cambiantes de los clientes
- Proporcionen a la organización una ventaja competitiva
- Reduzcan el exceso de personal

Figura 1. Diagrama de las cinco fases del mejoramiento de los procesos de la empresa.



Fuente: HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los procesos de la Empresa. Traducido de la primera edición en inglés Business Process Improvement. Bogotá: Mc Graw Hill, 1993. 26 p.

⁶ HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los procesos de la Empresa. Traducido de la primera edición en inglés Business Process Improvement. Bogotá: Mc Graw Hill, 1993. 23 p.

Cinco fases para el mejoramiento de los procesos de la empresa: Con la siguiente metodología sistemática se busca realizar avances significativos en la manera de dirigir procesos. En la figura 1 se muestra un esquema de la secuencia de cinco fases para el mejoramiento de procesos.

Tabla 1. Metodología para mejorar los procesos.

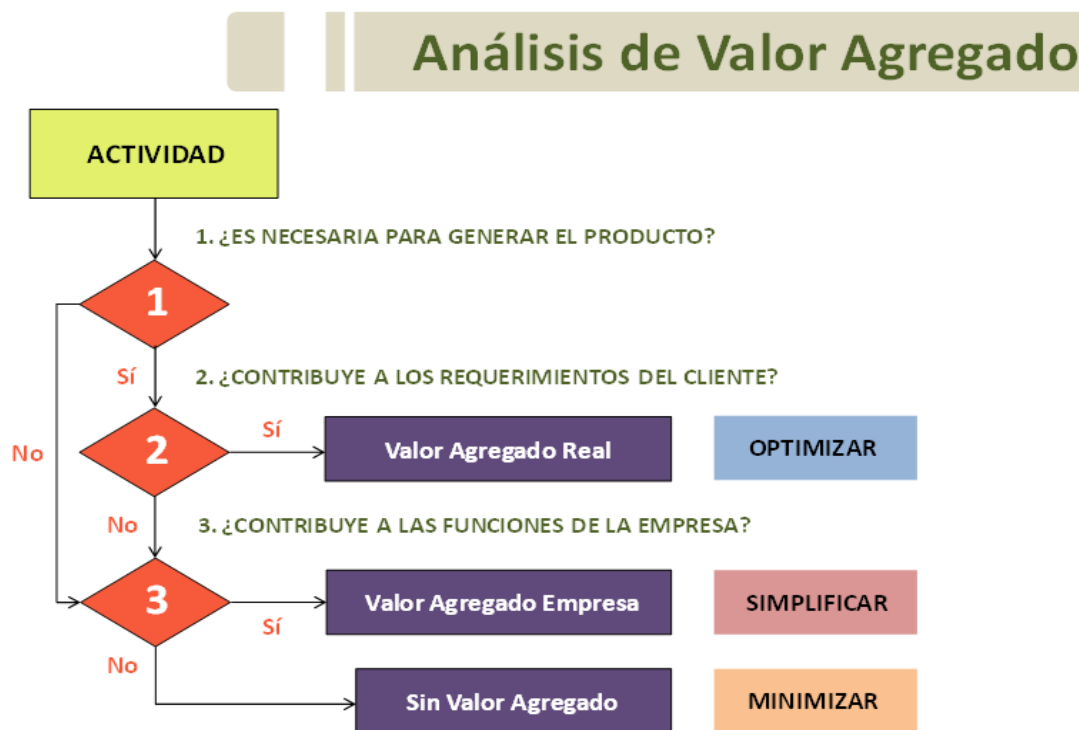
METODOLOGÍA PARA MEJORAR LOS PROCESOS	
FASE	OBJETIVO
I. Organización para el mejoramiento	Asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso.
II. Comprensión del proceso	Comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa.
III. Modernización	Mejorar la eficiencia, efectividad y adaptabilidad del proceso de la empresa.
IV. Mediciones y controles	Poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento progresivo
V. Mejoramiento continuo	Poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo.

Fuente: HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los procesos de la Empresa. Traducido de la primera edición en inglés Business Process Improvement. Bogotá: Mc Graw Hill, 1993. 25 p.

Dentro del análisis y mejoramiento de procesos, un punto importante es la realización de un diagnóstico, que permita identificar los aspectos positivos y negativos de los procesos de la empresa. En la realización de un diagnóstico se pueden utilizar varias herramientas, una de ellas puede ser un análisis de valor agregado, como el que se muestra en la figura 2, que permite distinguir si una

actividad específica es importante para el producto, el cliente o la empresa, a su vez determinar si esta genera valor agregado al producto, a la empresa o no tiene valor agregado, lo anterior con el fin de determinar cuáles de cada una de las actividades involucradas en el análisis se deben optimizar, simplificar o minimizar.

Figura 2. Diagrama de flujo para el análisis de valor agregado.



Fuente: Agudelo T, Luis Fernando. “evolución de la gestión por procesos”. ICONTEC.

3.2 ESTUDIO DEL TRABAJO

“La expresión estudio del trabajo comprende varias técnicas, y en especial el estudio de métodos y tiempos del trabajo. El estudio de métodos es el registro y

examen crítico sistemáticos de los modos de realizar las actividades, con el fin de efectuar mejoras. La medición del trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea según una norma de rendimiento preestablecida”⁷. La vinculación de estas dos técnicas es fundamental para el aumento de la productividad y la eficacia de las operaciones.

3.2.1 Estudio de métodos. “El estudio de métodos persigue diversos propósitos, dentro de los más importantes se encuentran mejorar los procesos y procedimientos; mejorar la disposición y el diseño de la fábrica, taller, equipo y lugar de trabajo; economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria; economizar el uso de materiales, máquinas y mano de obra; aumentar la seguridad; crear mejores condiciones de trabajo; hacer más fácil, rápido, sencillo y seguro el trabajo”⁸. Cuando se va a examinar y a analizar un proceso productivo, éste puede abordarse en dos fases:

- Primero, mediante un análisis a nivel macro, el cual permite conocer el proceso productivo de inicio a fin.
- Luego, si se han identificado problemas en puestos de trabajo particulares y se requiere profundizar en ellos, se lleva a cabo un análisis de tipo específico.

Análisis de tipo general: Para realizar este tipo de análisis, el proceso productivo debe describirse inicialmente en forma textual y posteriormente, para facilitar su comprensión, debe presentarse en forma gráfica o en diagrama.

⁷ OFICINA INTERNACIONAL DE TRABAJO. Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: Enfoque del Estudio del Trabajo, 1996. 19 p.

⁸ ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. Bucaramanga: s.n.1999, 40p.

Los diagramas de análisis general son los siguientes:

- Diagrama de operaciones del proceso.
- Diagrama del flujo del proceso.
- Diagrama del recorrido del proceso.

“Los diagramas de análisis general pueden definirse como esquemas gráficos que permiten comprender en forma lógica y ordenada las diferentes fases o etapas ejecutadas una tras otra, con el propósito de fabricar un artículo”⁹.

3.2.2 Estudio de tiempos. Establecer tiempos puede considerarse como una labor básica que apoya el proceso de toma de decisiones en algunas dependencias de la organización. Al conocer el tiempo de fabricación se tendrán argumentos para estimar el costo de los productos elaborados y la capacidad de la planta; programar eficientemente la producción; asignar correctamente el trabajo a los operarios; calcular eficiencias (por ejemplo: producción esperada – producción real) y comparar métodos de trabajo¹⁰.

Las técnicas para el estudio de tiempos son:

- Estudio de tiempos por cronómetro.
- Muestreo del trabajo
- Sistemas de tiempos predeterminados.

En este proyecto se hará énfasis en el método de estudio de tiempos por cronómetro ya que este es el más empleado en la industria en tareas repetitivas.

⁹ Ibid., p. 67.

¹⁰ Ibid., p.143.

Estudio de tiempos por cronómetro: Esta técnica permite establecer la duración de una tarea a partir del registro de datos de tiempo que han sido cronometrados. Estos datos son el resultado de la observación de algunos ciclos de trabajo.

Un estudio de tiempos por cronómetro se lleva a cabo en varias fases. La primera de ellas es determinar la tarea o trabajo a cronometrar y la selección de un empleado promedio que realice esta tarea; luego se determina el ciclo de trabajo, este es fraccionado en elementos que identifican el momento de inicio y finalización de la tarea.

Con ayuda de la tabla “tamaño de la muestra en estudio de tiempos por cronómetro” de la OIT, se determina el número de observaciones o ciclos que deben registrarse, se necesita establecer también el sistema de medición de tiempos que puede ser vuelta a cero o acumulativo a su vez se debe seleccionar la escala de valoración a utilizar (porcentaje, británica o bedaux).

Se debe diseñar un formato para el registro de datos con campos como el número de ciclos, número de elementos, valoración, tiempo observado y tiempo normalizado. Para el cálculo del tiempo normalizado se usa la siguiente formula:

$$\mathbf{T \text{ normalizado (Tan)} = \text{valoración} * T \text{ observado.}}$$

Conociendo el Tan por elemento se calcula el tiempo normalizado promedio (**Tan promedio = $\sum_{i=1}^n T_n / \text{número de ciclos}$**). A los anteriores tiempos promedio se les debe asignar los suplementos, que pueden ser por descansos, necesidades personales entre otros; con este incremento se obtiene el tiempo asignado por elemento (**T asignado = Tan* (1+%tabla)**), luego estos son sumados para hallar el tiempo asignado total de ciclo.

Por último se calcula el tiempo tipo del ciclo de trabajo al añadirle suplemento por contingencias:

$$(T \text{ tipo} = T \text{ asignado} / (1 - \% \text{ contingencias})).$$

3.3 JUSTO A TIEMPO (JIT)

Es una filosofía que define la forma en que debe mejorarse un sistema de producción, utilizando inventarios mínimos de materia prima, trabajo en proceso y productos terminados. Se trata de entregar materias primas o componentes a la línea de fabricación de forma que lleguen “justo a tiempo” a medida que son necesarios.¹¹.

Este sistema de producción se fundamenta en dos características básicas: por una parte, el JIT se caracteriza por la eliminación del despilfarro, sea del tipo que sea. Por otra parte, la flexibilidad en productos, procesos, puestos de trabajo, ya que es una filosofía de producción que se orienta a la demanda¹².

Algunas de las herramientas que hacen parte del JIT se muestran a continuación:

3.3.1 Despilfarros. Está estrategia pertenece a la técnica de producción justo a tiempo. El despilfarro fue definido en el sistema Toyota como “todo lo que no sea la cantidad mínima de equipo, materiales, piezas, espacio y tiempo del operario, que resulten absolutamente esenciales para añadir valor al producto”¹³.

¹¹ CHASE, Richard; AQUILANO, Nicholas y JACOBS, F. Robert. Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios. 8 ed. Santa Fe DE Bogotá: Mc Graw Hill, 2003. 322 p.

¹² CAUTRECASAS ARBÓS, Lluís. Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Madrid: Díaz De Santos, 2011. 124 p.

¹³ Ibid., p.111.

Idealmente en un proceso productivo o procedimiento administrativo se debe minimizar el impacto de las actividades que no agregan valor, ya que si bien solo debería contener actividades que agregaren valor, muchas veces es imposible lograrlo debido a que algunas actividades que no agregan valor son absolutamente necesarias por las mismas características del proceso¹⁴.

Existen dos tipos de clasificación de despilfarros una de ellas es conocida como despilfarros 5MQS ya que cinco inician por M, una por Q y una por S. A continuación se relacionan con algunos ejemplos:

- **Relacionados con personas (Man):** movimientos y traslados innecesarios, observación de procesos automáticos, búsqueda de elementos en el puesto de trabajo.
- **Relacionados con máquinas:** máquinas que aumentan el ciclo de producción, la generación de daños y paros en producción, máquinas sin utilizar.
- **Relacionados con materiales:** empleo de partes innecesarias y que el cliente no valora o no cumplen con la función básica del producto.
- **Relacionados con la dirección (management):** reuniones que no llevan a la toma de decisiones y gastos en comunicaciones internas.
- **Relacionados con métodos:** métodos y prácticas inadecuadas de trabajo, exceso de inventarios, transportes, producción en lotes muy grandes.
- **Relacionados con calidad (Quality):** producción de defectuosos, inspecciones constantes al producto.
- **Relacionados con seguridad:** procesos o elementos inseguros que afectan tanto a operarios como equipos y clientes.

El otro tipo de clasificación de despilfarros, visto desde otra óptica, se puede clasificar en siete formas diferentes:

¹⁴ ORTIZ PIMIENTO, Op. Cit., p.23.

- **Relacionados con Sobreproducción:** cuando se produce más de lo que se requiere, exceso de capacidad.
- **Relacionados con inventarios:** materiales, piezas, productos, repuestos, son retenidos en el almacén o durante el proceso.
- **Relacionados con transportes:** Traslados internos que no son estrictamente necesarios, con o sin equipos.
- **Relacionados con defectos:** producir o reprocesar productos defectuosos.
- **Relacionados con el proceso:** Procesos innecesarios y operaciones tradicionalmente aceptadas como necesarias. Diseño del mismo.
- **Relacionados con las operaciones:** movimientos innecesarios que no añaden valor, demasiado rápidos o muy lentos.
- **Relacionados con tiempos vacíos:** incluye toda pérdida de tiempo de los operarios o de las máquinas por un desequilibrio en la producción.

3.3.2 Cinco eses (5S's). Es una estrategia práctica que exige cambios de actitud y comportamiento para lograr una organización total del área de trabajo.

Seiri (clasificar): esta primera ese significa que en el lugar de trabajo solo deben estar los elementos o útiles absolutamente necesarios para llevar a cabo de forma satisfactoria las tareas cotidianas.

Seiton (organizar): se trata de que aquellos elementos que son necesarios en el puesto de trabajo deberán ser organizados de tal forma que se facilite su localización, utilización y devolución.

Seiso (limpieza): significa que los empleados deben mantener pulcros y limpios sus puestos de trabajo, pasillos, y demás áreas de la empresa, en la limpieza la responsabilidad no solo es del personal de aseo si no que deben contribuir todos y cada uno de los empleados.

Seiketsu (estandarización): se deben crear los mecanismos de verificación y seguimiento para asegurar el cumplimiento de las tres eses operativas.

Shitsuke (disciplina): consiste en crear el ambiente propicio para que las cinco eses se conviertan en un hábito y puedan posteriormente hacer parte de la cultura organizacional.

3.3.3 Jidoka. Es un sistema de control Autónomo que permite mejorar la eficiencia en un sistema con la utilización de mecanismos y procedimientos para arrancar, parar o informar automáticamente de una situación anómala, con el fin de evitar tiempos improductivos. Si existe una anomalía durante el proceso, este se detendrá ya sea automáticamente o manualmente impidiendo que las piezas defectuosas avancen en el proceso¹⁵.

3.3.4 Shojinka. Se hace una redistribución de medios de modo que se pueda adaptar la producción a la demanda y generar un sistema más flexible. “Existen tres condiciones para su aplicación: implantación adecuada del proceso de producción en la distribución en planta, reasignación de equipos y tareas a cada puesto de trabajo del proceso y personal polivalente que pueda redistribuirse entre los ‘puestos de trabajo’”¹⁶.

3.3.5 Mantenimiento productivo total (TPM). Es un concepto de la gestión del mantenimiento que tiene como meta la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costes en los procesos de producción industrial, busca la maximización de la eficiencia con la participación de todos los miembros de la empresa. El personal y maquinaria deben funcionar de manera estable bajo

¹⁵ CAUTRECASAS ARBÓS, Op. Cit., p.126.

¹⁶ Ibid., p.167.

condiciones de cero averías, cero defectos y cero problemas de seguridad, dando lugar a un proceso de flujo continuo regularizado.

El TPM tiene como objetivos principales la disminución de averías de los equipos, tiempos de espera y reducción en los tiempos de preparación de los equipos (setup), utilización eficaz de los equipos existentes, control de la precisión de herramientas y equipos, promoción conservación de recursos naturales y economía de energía, formación y entrenamiento de los recursos humanos.

Básicamente se tiene en cuenta los siguientes aspectos fundamentales: “mantenimiento básico y de prevención de averías realizado desde el propio puesto de trabajo (mantenimiento autónomo); la gestión del mantenimiento por parte del departamento especializado (mantenimiento preventivo y correctivo); mantenimiento de conservación continua de los equipos y aumento de su vida; más allá de la conservación, se tratara de mejorar los equipos, su funcionamiento y rendimiento; formación adecuada al personal de producción y mantenimiento”¹⁷.

3.3.6 Kaizen. Esta filosofía se compone de varios pasos que nos permiten analizar variables críticas del proceso de producción y buscar su mejora con la ayuda de equipos multidisciplinarios. El objetivo del Kaizen es Mejorar la productividad de cualquier área o sección escogida en cualquier empresa, mediante la implantación de diversas técnicas y filosofías de trabajo basados en el estímulo y capacitación del personal; lo que se pretende es tener una mejor calidad y reducción de costos de producción con simples modificaciones diarias.

¹⁷ Ibid., p.671.

Para su implantación se debe desarrollar un compromiso con las metas de la empresa, establecer incentivos con el personal, trabajar en equipo, liderazgo y medición del trabajo¹⁸.

3.3.7 El mapa de flujo de valor o Value Stream Map (VSM). “El mapa de valor contiene todas las acciones (tanto las que agregan y no agregan valor) requeridas para producir un producto: desde la materia prima, hasta llegar a las manos del cliente”¹⁹. “El mapeo de procesos se enfoca más al flujo de la producción, fue desarrollado por Toyota, que lo llamó MATERIAL AND INFORMATION FLOW MAPPING, y con él representa de forma muy visual la situación actual y la ideal a alcanzar para un sistema productivo a convertir en una implantación lean, incluyendo grandes flujos: el de las operaciones de la secuencia del proceso, el de los materiales y productos y el de información (el otro gran flujo, el del personal, no interviene en el VSM)”²⁰. Los pasos para el desarrollo de esta técnica son: la elección de una familia de productos, mapeo de la situación actual, mapeo de la situación futura e implantación del plan de trabajo.

3.4 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

La distribución en planta es la colocación física ordenada de los medios industriales, tales como maquinaria, equipo, trabajadores, espacios requeridos para el movimiento de materiales y su almacenaje, además de conservar el espacio necesario para mano de obra indirecta, servicios auxiliares y los beneficios correspondientes.

¹⁸ CHASE; AQUILANO Y JACOBS, Op. Cit., p. 314.

¹⁹ VILLASEÑOR, Alberto. Conceptos y reglas del Lean Manufacturing. México: Limusa-Wiley, 2007. 42 p.

²⁰ CAUTRECASAS ARBÓS, Op. Cit., p.184.

El objetivo de una distribución de planta bien planeada e instalada es reducir los costos de fabricación como resultado de las siguientes mejoras: reducción del riesgo para la salud, incremento de la seguridad y aumento de la moral y satisfacción del trabajador, incremento de la producción, disminución de los retrasos en la producción, optimización del empleo del espacio para las distintas áreas, reducción del manejo de materiales y maximización de la utilización de la maquinaria, mano de obra y servicios. También la reducción del material en proceso, la implantación de una supervisión más fácil y eficaz, la disminución del congestionamiento de materiales, la reducción de su riesgo y al aumento de su calidad así como una mayor facilidad de ajuste a los cambios requeridos.

Los tipos básicos de distribución en planta son cuatro:

- a. Distribución por posición fija:** como en el caso de ensamble de barcos, aviones, etcétera. Este tipo de distribución requiere de menos inversión en equipos y herramientas y la supervisión y control de la producción son más fáciles. En cambio el aprendizaje necesario es más caro, lo mismo que el almacenamiento y el transporte de materiales.
- b. Distribución por proceso:** se adapta bien a la producción de un gran número de productos similares, está conformado por varios departamentos bien definidos, cada uno de los cuales está dedicado a una sola o a muy pocas tareas. Los costos de las máquinas son menores que en la distribución por producto.
- c. Distribución por producto:** conocida como fabricación continua (línea) cuyo ejemplo más común es la fabricación de automóviles. Es ideal para una producción de Costo unitario bajo. Hay menos material de transporte y pocos inconvenientes si se requiere alguna parada momentánea que implique almacenamiento. Se necesita menos inversión debido a que hay menor capital

invertido en el proceso al mismo tiempo. El centro de producción es simplificado y los obreros son capacitados fácilmente.

- d. Grupos tecnológicos:** agrupa piezas de características comunes en familias y asigna una línea de producción capaz de producir cualquiera de las piezas de esta familia.

El estudio de una distribución en planta y su producto se realiza de la siguiente forma:

1. Se recoge la información
2. Se consideran los datos obtenidos y se plantean las distribuciones parciales
3. Se plantea la distribución general
4. Se comprueba la circulación y se proyecta la distribución definitiva²¹.

3.5 PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

3.5.1 Programa Maestro de producción (PMP). Determina la producción del producto final a llevar a cabo y en qué cantidades y momentos (en función de los objetivos de la empresa, de la previsión de ventas y, en la medida de lo posible, de la capacidad de producción disponible) y a partir de él van deduciéndose las necesidades de materiales y componentes. Así mismo debe ser revisado y actualizado de manera periódica para poder adaptarse a las fluctuaciones de la demanda y reflejar así la situación real.

De acuerdo con lo expuesto, se puede decir que el PMP se materializa a partir de la siguiente secuencia de acciones que se muestra en la figura 3.²²

²¹ GARCÍA CRIOLLO, Roberto. Estudio del Trabajo: Ingeniería de Métodos. México: Mc Graw Hill, 2011. 143p.

Figura 3. Secuencia de acciones para realizar un programa maestro de producción.



Fuente: CAUTRECASAS ARBÓS, Lluís. Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Madrid: Díaz De Santos, 2011. 392 p.

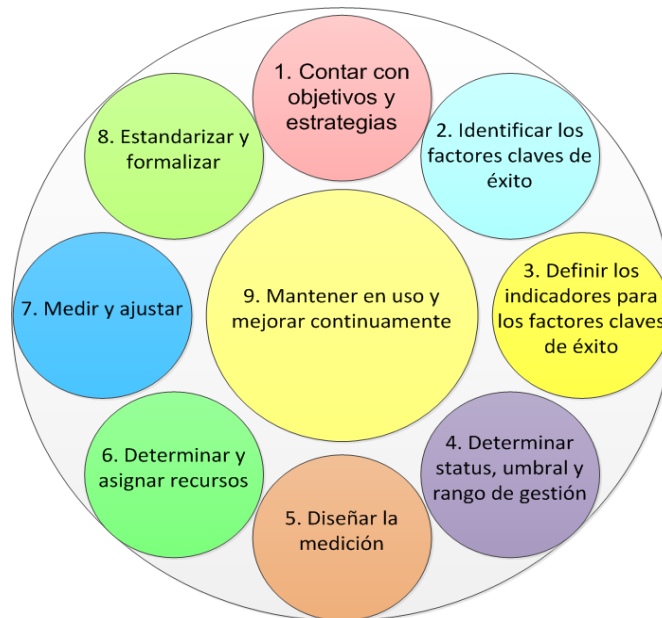
3.6 INDICADORES DE GESTIÓN

Se define un indicador como la relación entre variables que pueden ser cuantitativas o cualitativas. Los indicadores de gestión permiten observar situaciones o tendencias de cambio generadas en determinado proceso o sistema con respecto a objetivos y metas previstas e influencias esperadas. Estos indicadores pueden ser valores, unidades, índices, estadísticas, etc. Son factores para establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivos y metas de un

²² CAUTRECASAS ARBÓS, Op. Cit., p.391.

determinado proceso. Los indicadores de gestión son, ante todo, información, es decir, agregan valor, no son solo datos.

Figura 4. Metodología general de establecimiento de indicadores de gestión.



Fuente: BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la competitividad. 2ª ed. S.l: 3R Editores, s.f. 50 p.

Existen diversos tipos de indicadores: los hay puntales, acumulados, de control, de alarma, de planeación, de eficacia, de eficiencia, temporales, permanentes, estratégicos, tácticos, operativos, etc. El diseño de indicadores se hará teniendo en cuenta la metodología general de establecimiento de indicadores de gestión que se muestra en la figura 4.²³

²³ BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la competitividad. 2ª ed. S.l: 3R Editores, s.f. 35 p.

4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Con el fin de realizar un diagnóstico inicial sobre la situación de CARFRISAN se utilizaron herramientas cuantitativas y cualitativas que permiten identificar los problemas que se presentan actualmente en la empresa, para posteriormente establecer alternativas de mejora y fortalecer la toma de decisiones.

4.1 DOFA

Es una herramienta administrativa de diagnóstico y análisis que muestra cuáles son las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas de una organización, dando una visión global e integral de la situación real en que se encuentra, generando estrategias creativas a partir de aspectos internos y externos.

Para la realización del diagnóstico y poder determinar la matriz DOFA se realizó un análisis del entorno y de la industria mediante un proceso de auditorías externas para evaluar las oportunidades y amenazas analizando aspectos relacionados con tendencias y acontecimientos económicos, sociales, culturales, tecnológicos, competitivos y en si todos los factores que eventualmente podrían beneficiar o perjudicar en gran magnitud a la organización²⁴.

Por otro lado se llevaron a cabo auditorías internas para evaluar fortalezas y debilidades teniendo en cuenta actividades empresariales, como la administración, el marketing, las finanzas y la contabilidad, la producción y las operaciones, la investigación y desarrollo de los sistemas de información gerencial.

²⁴ DAVID, Fred R. Conceptos de administración estratégica. 11 ed. México: Pearson Prentice Hall, 2008. 12 p.

Para obtener la información respectiva se realizaron entrevistas personales con los empleados de las áreas de producción, empaque, despachos y administración con el fin de obtener una lluvia de ideas para luego desarrollar las matrices de evaluación de factores internos y externos (EFE Y EFI) con los directivos y llegar a determinar aquellos factores que generan un mejor o peor desempeño de la organización.

Para la realización de las matrices de evaluación de factores se tuvo en cuenta la metodología propuesta por David, Freed R. en el libro Conceptos de administración estratégica²⁵.

La obtención de la información se realizó entre los días 3 y 10 de mayo y 26 de junio del año 2013 siguiendo la siguiente agenda.

Tabla 2. Agenda de reuniones para adquisición de información para la elaboración de la matriz DOFA.

REUNIONES PARA ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN		
INVOLUCRADOS	DÍA	HORA
INGENIERA DE CALIDAD	Viernes 3 mayo	06:30 am 10:00 am
	Sábado 4 de mayo	06:30 am 10:00 am
OPERARIOS DE PRODUCCIÓN	Lunes 6 de mayo	02:00 pm 05:00 pm
OPERARIOS DE EMPAQUE	Martes 7 de mayo	07:00 am 10:00 am
ADMINISTRATIVOS	Miércoles 8 de mayo	07:00 am 10:00 am
ALTA GERENCIA	Sábado 26 de junio	09:00 pm 11:00 pm
AUTORAS DEL PROYECTO (trabajo personal)	Jueves 9 de mayo	08:00 am 11:00 pm
	Sábado 26 de junio	02:00 pm 06:00 pm

²⁵ Ibid., p. 200.

Tabla 3. Matriz DOFA.

DOFA INICIAL	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p>F1: 20 años de presencia en el mercado.</p> <p>F2: Reconocimiento regional de la marca ya que tiene presencia en casi la totalidad de puntos de ventas de productos cárnicos.</p> <p>F3: Personal apto y conocedor de los procesos.</p> <p>F4: La elaboración de productos de acuerdo a la segmentación y tendencia del mercado lo que permite satisfacer gustos y necesidades de los clientes.</p> <p>F5: Seguimiento de las tendencias de compra de clientes potenciales.</p> <p>F6: Patrocinio de eventos públicos y privados.</p> <p>F7: La distribución de productos en más de ocho departamentos.</p>	<p>D1: Se encuentra ubicada en una zona residencial.</p> <p>D2: La distribución en planta es ineficiente.</p> <p>D3: La capacidad no está determinada.</p> <p>D4: La falta de planeación y control de la producción.</p> <p>D5: El incorrecto manejo de los inventarios.</p> <p>D6: La falta de cultura de Aseo y Orden.</p> <p>D7: No hay una estandarización en las formulaciones para la fabricación de las diferentes líneas de productos.</p> <p>D8: La débil imagen fuera de la región.</p> <p>D9: Infraestructura poco adecuada para una empresa productora de alimentos cárnicos.</p>
OPORTUNIDADES.	AMENAZAS.
<p>O1: El aumento de la distribución nacional.</p> <p>O2: La innovación en el proceso productivo.</p> <p>O3: El Crecimiento del mercado de productos cárnicos.</p> <p>O4: El desarrollo de nuevos productos.</p> <p>O5: La construcción de base de datos con los perfiles (Nombres, teléfonos, direcciones, tendencias de consumo, etc.) de los clientes.</p> <p>O6: Aumentar y fortalecer alianzas estratégicas.</p>	<p>A1: La mala manipulación del producto terminado durante el proceso de distribución. (Rompimiento de empaques, inadecuada rotación de rotación en los puntos de venta).</p> <p>A2: El rompimiento de la cadena de frío por los distribuidores mayoristas.</p> <p>A3: La entrada al mercado de nuevos competidores.</p> <p>A4: Los cambios en la legislación Colombiana.</p> <p>A5: La escasez de las materias primas.</p> <p>A6: Los cambios en las necesidades del cliente.</p> <p>A7: Los competidores con precios más bajos.</p>

4.2 DESCRIPCIÓN DE LA CADENA VALOR

Michael Porter propuso la cadena de valor como la principal herramienta para identificar formas de generar más beneficio para el consumidor y con ellos obtener una ventaja competitiva²⁶. Cada empresa realiza una serie de actividades para diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar a su producto o servicio; la cadena de valor identifica 9 actividades estratégicas de la empresa, cada una con un costo, a través de las que se puede crear valor para los clientes, estas 9 actividades se dividen en 5 actividades primarias y 4 de apoyo.

Figura 5. Cadena de valor de Michael Porter.



Fuente: GALLARDO HERNÁNDEZ, José Ramón. Administración estratégica: De la visión a la ejecución. Buenos Aires: Alfaomega, 2012. 103 p.

²⁶ GALLARDO HERNÁNDEZ, José Ramón. Administración estratégica: De la visión a la ejecución. Buenos Aires: Alfaomega, 2012. 102 p.

En busca de conocer e identificar los procesos que representan una ventaja competitiva, a continuación se describe la cadena de valor de CARFRISAN.

ACTIVIDADES PRIMARIAS

- **Logística de entrada:** En cuanto a la recepción de materias primas, a pesar de la rápida respuesta de los proveedores, se evidencia el bajo control en el momento de recibir las materias primas ya que se reciben productos cárnicos congelados que no permiten la evaluación de características claves para la calidad como lo es color y olor, además, no se está realizando seguimiento a los diferentes proveedores.

Figura 6. Área de recepción de materias primas



En los cuartos de almacenamiento se evidencia desorden y saturación, no existe un sistema definido de rotación de inventarios. La estantería del cuarto de insumos no está estructurada de acuerdo a las normas de almacenamiento de alimentos, ya que se presenta humedad y se dificulta la limpieza.

Figura 7. Almacenamiento inadecuado.



Se cuenta con un sistema de control físico de inventarios y registros en hojas de cálculo pero este no es eficiente debido a la falta de integración de las diferentes áreas, la ausencia de stock de seguridad o incluso la presencia en exceso de productos.

- **Producción:** Aún no existe una formulación estandarizada, lo que puede generar pérdida de clientes, materias primas y problemas con la planificación de la producción.

No existe un buen flujo de materiales y operarios de las diferentes áreas y procesos de la empresa, generando aumento en los desplazamientos y retrasos en la producción.

El sistema de control de calidad no es eficiente, debido a la cantidad de variables a manejar y variables difíciles de controlar, como la temperatura y la merma en peso de las materias primas después de cocción. No existe un departamento

dedicado al control de calidad, debido a que este es de responsabilidad del jefe de producción.

CARFRISAN no cuenta con un sistema de programación y control de la producción generando aumento en costos, aumento en tiempos de procesamiento, deficiencias en el control de materiales, mala utilización de recursos, disminución de espacios de almacenamientos, entre otros.

Se está realizando cambios de empaque al vacío a termo-formado, pero este se realiza en las instalaciones de PROCESAN debido a la falta de disponibilidad de espacio para la máquina termo formadora en CARFRISAN, aclarando que esta máquina es propia de la empresa.

- **Logística de salida:** En el cuarto frío de producto terminado se encuentran arrumes de canastas superiores a ocho con un peso aproximado de 35 libras por canasta lo que dificulta la búsqueda de algunas referencias, además el desplazamiento de estas no se realiza de forma segura (máximo cinco canastas, brazos estirados, rodillas dobladas, un pie adelante del otro, el cuerpo inclinado hacia delante, etc.).

El proceso de despacho para los mayoristas se programa con una remisión de compra, en donde se especifican los productos y las cantidades que se van a comprar, este procedimiento se realiza a más tardar un día antes de que se programe el cargue de los vehículos para asegurar en lo mejor posible la disponibilidad de mercancía. La empresa no cuenta con vehículos propios para distribución fuera del área metropolitana de Bucaramanga por lo tanto se exige que los mayoristas cuenten con vehículo propio para evitar problemas como demoras de traslados, gastos y rompimientos de la cadena de frío, aumentando el beneficio mutuo entre la empresa y el mayorista.

El despacho en el área metropolitana y la entrega de productos se realiza en su mayoría con domiciliarios, el trabajo de estos empleados y ventas dependen de las necesidades diarias de los clientes y de la veracidad de comunicación entre el cliente y las personas encargadas de las líneas telefónicas de despachos.

Siempre se realiza un proceso de verificación del producto antes de salir del cuarto frío y antes de entregar a los mayoristas o domiciliarios con ayuda de los formatos de remisión de compra. Actualmente se maneja un control de devoluciones pero solo por causas y clientes hace falta un seguimiento por lotes.

El área de despachos también es afectada por falta de programación y control de la producción debido a la falta de productos solicitados por los clientes.

- **Marketing y ventas:** Se realiza impulso y mercadeo en puntos de ventas de clientes estratégicos, con degustaciones y eventos musicales. Además, se está participando como patrocinadores de eventos públicos y privados. Pero esto no es suficiente, debido a que solo se realiza en el área metropolitana de Bucaramanga y la asignación de recursos se hace poco a poco, ya que estas estrategias son nuevas en la empresa.

Figura 8. Eventos impulso y mercadeo



Se cuenta con un portal web (www.carfrisan.com) que da a conocer ubicación, productos, misión, visión, líneas de atención al cliente y además cuenta con una pestaña de contactos.

En la actualidad la empresa se encuentra en un proceso de cambio de imagen, etiquetado y empaque de los productos.

- **Post-venta:** Se realizan cambios de productos vencidos, con presencia de agentes microbiológicos perjudiciales, oxidación y pérdida de vacío. Siempre y cuando cumpla con criterios como el tiempo de salida del producto de la empresa, manipulación y adecuado manejo de la cadena de frío.

Existe disposición para atender solicitudes, quejas y reclamos de los clientes en busca de la mejora y la fidelización.

ACTIVIDADES DE APOYO

- **Infraestructura de la empresa:** La parte administrativa cuenta con oficinas amplias y abiertas, son iluminadas y cómodas, se cuenta con una sala de espera muy pequeña, cuenta con dos baños, falta en esta área señalización.

Existen puntos de venta pero no son propios.

Se cuenta con un sistema de distribución que genera beneficios por la rapidez en las entregas, este se puede aprovechar para superar las expectativas de los clientes, además que se pueden convertir en una barrea de entrada de nuevos competidores.

- **Gestión de recursos humanos:** La retención del personal con el que cuenta la empresa es bueno; existen empleados con antigüedades superiores a diez años.

No existe un mecanismo de reclutamiento, contratación y estructura salarial definido.

Se cuenta con una serie de beneficios económicos quincenalmente para los operarios en el cumplimiento de BPM (buenas prácticas de manufactura), antiguamente se hacía con productos de la empresa.

Figura 9. Talento humano producción.



- **Desarrollo tecnológico:** Se invierte en investigación y desarrollo de nuevos productos con alianzas estratégicas con empresas como **Tecnas** o carnes y carnes a quien también presta servicio de maquila, aunque internamente se destinan pequeños lotes de materiales para la producción de nuevos productos empíricamente por parte del jefe de producción.

Se están implementando herramientas informáticas para la obtención de indicadores, además se cuenta con un software llamado SOFLAND para el soporte de contabilidad, ventas y manejo de inventarios de producto terminado. Se está proyectando la inversión en maquinaria y equipos nuevos que ayuden a aumentar la capacidad de producción.

- **Aprovisionamiento:** Los proveedores cuentan con toda la documentación y certificados necesarios, pero no se cuenta con una política interna de suministros. Falta diseñar un método de seguimiento a cada uno de los proveedores.

La gestión para el suministro de materias primas es deficiente a causa de la mala comunicación interna.

Existen proveedores que condicionan a la empresa a realizar compras durante todo el año, para poder abastecerla en los meses de tendencia de alto consumo, por ejemplo, la temporada navideña.

Con lo anterior se puede concluir que las actividades primarias y de apoyo de CARFRISAN no están totalmente fortalecidas, es notorio el interés en busca de la mejora de los diferentes procesos para lograr un fortalecimiento interno y un posicionamiento en el mercado.

4.3 DIAGNÓSTICO DE LA PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

La programación y control de la producción en CARFRISAN era un proceso muy empírico, se daba orden de producir de acuerdo a las tendencias de compra de los mayoristas y manejando un stock para las ventas minoristas sin tener en cuenta

un criterio real del comportamiento de la demanda, de igual forma no se llevaba un control adecuado de stocks de materias primas e insumos.

Actualmente la empresa hace un pronóstico de la demanda semanal con datos históricos de ventas principalmente a mayoristas y maneja un stock de seguridad de producto terminado, sin embargo se desconoce qué tan capaz es la empresa de cumplir con esos pronósticos, es decir cuánto tiempo se invierte en producir lo que se ordena y establecer un correcto control de stocks de materias primas e insumos.

La empresa programa la producción semanal por baches, cada bache es de 600 kilogramos para cada producto y se pueden producir varios baches de un mismo producto durante la semana pero es potestad del jefe de producción de manera empírica (basado en la experiencia) determinar el orden en que se va a producir cada bache para cumplir con los pronósticos de ventas. En el anexo 6 se muestra el formato de programación de la producción que se utiliza para dar orden de producción de acuerdo a los pronósticos de ventas y stocks de seguridad.

4.4 DIAGNÓSTICO GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO

A continuación se hace una caracterización de los procesos productivos de CARFRISAN para conocer mejor los procesos y con base en esto poder identificar más puntualmente elementos que pueden ser causales de problemas.

4.4.1 Líneas representativas. Con el fin de identificar las líneas de productos más representativas se elaboró un diagrama de Pareto con información de los volúmenes de ventas correspondientes al primer semestre de 2013 (Ver Anexo 7).

Un Pareto es un método que ilustra el peso que algunos factores tienen dentro de los resultados de un sistema. También se conoce como “Diagrama ABC” o

“Diagrama 20-80”. Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría pues de identificar ese pequeño porcentaje de causas “vitales” para actuar prioritariamente sobre él.

Para este análisis se tuvieron en cuenta las unidades vendidas por líneas de producto, esta variable se escogió por el objetivo principal del proyecto, ya que permite hacer un análisis de las líneas que más se están produciendo en la empresa, es decir las que generan mayor utilización de la capacidad de la línea.

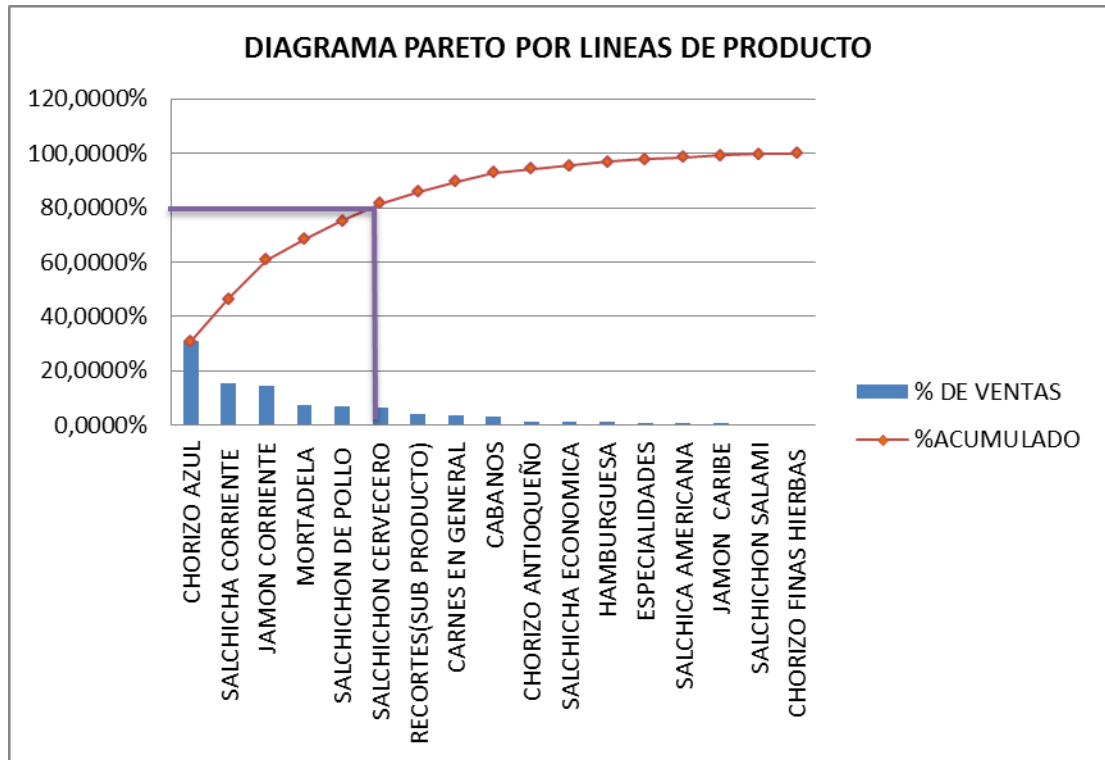
Tabla 4. Unidades vendidas por líneas de producto durante del primer semestre de 2013.

% DE PARTICIPACION DE LAS LINEAS DE PRODUCTOS EN LAS UNIDADES VENDIDAS DEL 1ER SEMESTRE DE 2013			
LINEAS	UNID VENDIDAS	% DE VENTAS	% ACUMULADO
CHORIZO AZUL	261867	30,9237%	30,9237%
SALCHICHA CORRIENTE	132150	15,6055%	46,5292%
JAMON CORRIENTE	121686	14,3698%	60,8991%
MORTADELA	63285	7,4733%	68,3724%
SALCHICHON DE POLLO	58797	6,9433%	75,3157%
SALCHICHON CERVECERO	54315	6,4140%	81,7297%
RECORTES(SUB PRODUCTO)	34197	4,0383%	85,7680%
CARNES EN GENERAL	31935	3,7712%	89,5392%
CABANOS	28845	3,4063%	92,9455%
CHORIZO ANTIOQUEÑO	11376	1,3434%	94,2888%
SALCHICHA ECONOMICA	11085	1,3090%	95,5979%
HAMBURGUESA	10788	1,2739%	96,8718%
ESPECIALIDADES	8499	1,0036%	97,8755%
SALCHICA AMERICANA	6111	0,7216%	98,5971%
JAMON CARIBE	5964	0,7043%	99,3014%
SALCHICHON SALAMI	3558	0,4202%	99,7215%
CHORIZO FINAS HIERBAS	2358	0,2785%	100,0000%
TOTAL	846816	100%	

Fuente: Frigorífico Mega Carnes S.A.S. Departamento de ventas. 2013

A continuación se muestra el diagrama de Pareto para identificar las líneas representativas.

Figura 10. Diagrama de Pareto por líneas de producto.



Se seleccionaron como líneas representativas las que generan hasta un 80% de las unidades vendidas en el acumulado. Estas líneas serían chorizo azul, salchicha corriente, jamón corriente, mortadela, salchichón de pollo y salchichón cervecero. Se puede concluir que estas líneas seleccionadas concuerdan con información revelada por los operarios encargados de despachos y de producción y a su vez es acorde a la información que maneja el departamento de mercadeo.

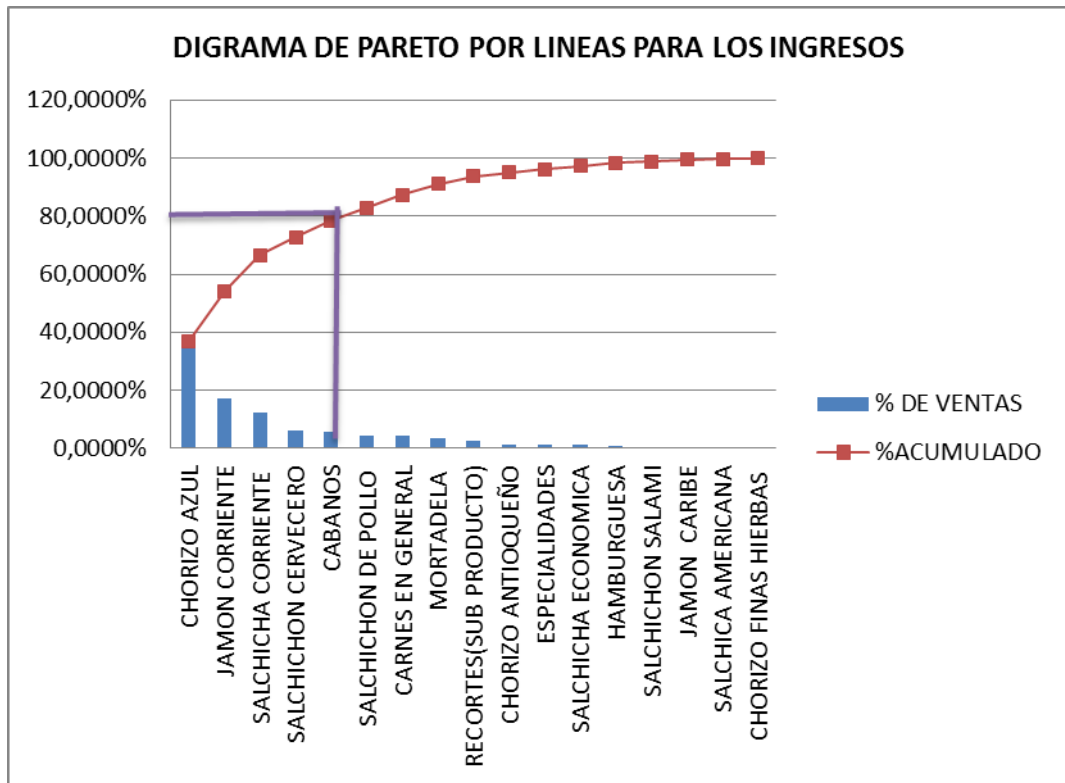
A continuación se muestra el diagrama de Pareto para las líneas que le generan mayores ingresos a la empresa.

Tabla 5. Ingresos por ventas para las líneas de producto durante del primer semestre de 2013.

% DE PARTICIPACION DE LAS LINEAS DE PRODUCTOS EN LOS INGRESOS POR VENTAS DEL 1ER SEMESTRE DE 2013			
LINEAS	INGRESOS POR VENTAS	% DE VENTAS	% ACUMULADO
CHORIZO AZUL	\$ 559.198.614,00	37,0488%	37,0488%
JAMON CORRIENTE	\$ 259.618.254,00	17,2006%	54,2494%
SALCHICHA CORRIENTE	\$ 187.668.334,00	12,4337%	66,6831%
SALCHICHON CERVECERO	\$ 92.482.432,00	6,1273%	72,8103%
CABANOS	\$ 87.683.342,00	5,8093%	78,6196%
SALCHICHON DE POLLO	\$ 66.940.979,00	4,4351%	83,0547%
CARNES EN GENERAL	\$ 65.231.922,00	4,3218%	87,3765%
MORTADELA	\$ 55.435.592,00	3,6728%	91,0493%
RECORTES(SUB PRODUCTO)	\$ 39.562.289,00	2,6211%	93,6705%
CHORIZO ANTIOQUEÑO	\$ 20.511.790,00	1,3590%	95,0295%
ESPECIALIDADES	\$ 18.328.607,00	1,2143%	96,2438%
SALCHICHA ECONOMICA	\$ 16.569.118,00	1,0978%	97,3415%
HAMBURGUESA	\$ 16.017.073,00	1,0612%	98,4027%
SALCHICHON SALAMI	\$ 8.070.645,00	0,5347%	98,9374%
JAMON CARIBE	\$ 7.370.784,00	0,4883%	99,4258%
SALCHICA AMERICANA	\$ 4.749.150,00	0,3146%	99,7404%
CHORIZO FINAS HIERBAS	\$ 3.917.899,00	0,2596%	100,0000%
TOTAL	\$ 1.509.356.824,00	100%	

La figura 11 muestra las líneas de productos que generan el 80% de los ingresos por ventas, que son la de chorizo azul, jamón corriente, salchicha corriente, salchichón cervecero y cabanos. Se puede ver que cuatro de las líneas de las que más unidades se producen generan también la mayor parte de los ingresos como es el caso del chorizo azul, jamón corriente, salchicha corriente y salchichón cervecero. Pero como se dijo ya anteriormente se escoge para el análisis las líneas que ocupan la mayor parte de la capacidad de la planta.

Figura 11. Diagrama de Pareto por líneas para los ingresos.



4.4.2 Descripción general del proceso productivo. En la figura 12 se ilustran los procesos generales por los que deben pasar los productos, el proceso varía dependiendo la línea de producto, algunos cambian en composición y cantidades y pasan por procesos adicionales.

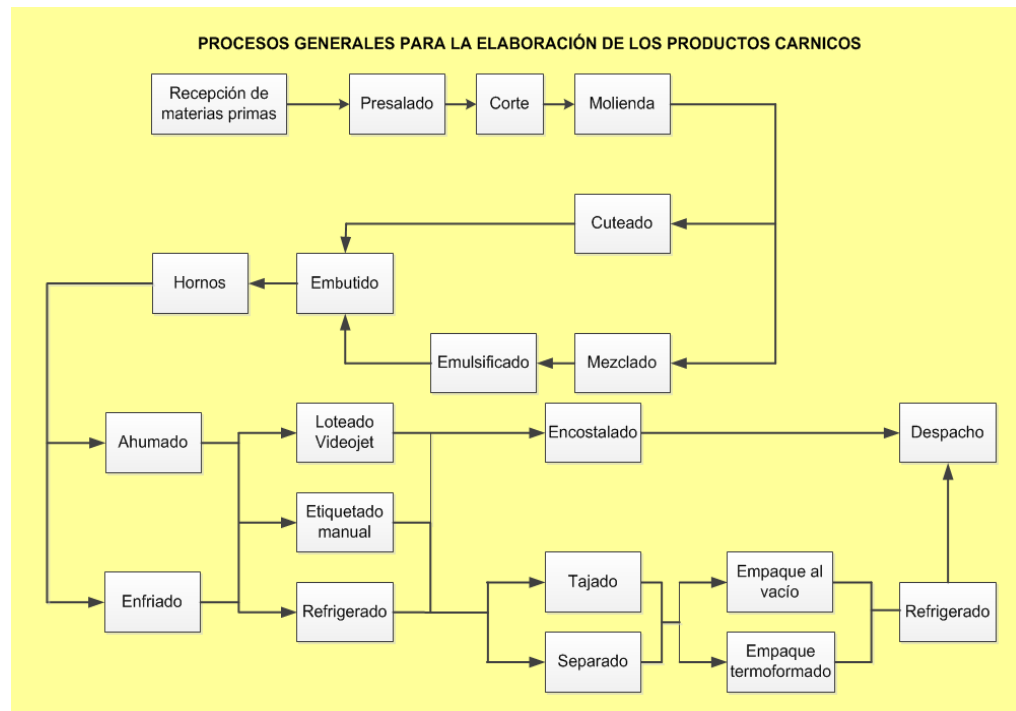
A partir del diagrama de la figura 12 y de la elección de las seis líneas representativas de productos, se realizó una matriz de líneas versus procesos para una mejor visualización de los procesos que se repiten y las diferencias de cada producto.

Se logra visualizar que en el rango de las seis líneas no pasan por los procesos de cutedado, debido a que se utiliza generalmente para la elaboración de productos

con finas hierbas. Los procesos de pre-salado, corte, molienda, mezcla, embutido, hornos, enfriado, refrigerado y despachos son los que hacen que se pueda afirmar que las líneas de productos siguen procesos iguales, por lo tanto se hace necesario una distribución por producto.

El proceso de producción inicia con el lanzamiento de la orden de producción por el jefe de producción, los primeros en recibir las órdenes son los operarios encargados de las materias primas cárnicas principales, que previamente han sido arregladas, saladas, clasificadas y en el caso de las pastas de grasa de pollo, res y cerdo han sido previamente cortadas, mezcladas y emulsificadas, este proceso es conocido como pre-salado, las carnes deben ser refrigeradas a temperaturas de entre -4 y 0 grados centígrados para eliminar cargas bacterianas y cumplir con estándares de la industria de alimentos.

Figura 12. Diagrama de procesos generales para la elaboración de productos cárnicos.



para obtener carnes sueltas y llevarlas al proceso de mezclado donde se unirán con los insumos previamente clasificados y dosificados de acuerdo a las formulaciones de cada producto.

Figura 14. Procesos de corte y molienda.



Figura 15. Proceso de mezclado.



En el proceso de mezclado se define la textura de las pastas que pueden ser para elaborar productos de pastas finas o gruesas. Para la obtención de pastas finas se debe pasar por el proceso de emulsificación. Después de obtener la mezcla deseada se pasa al proceso de embutido, que se realiza en las máquinas

embutidoras previamente programadas según el producto que se desea obtener, estas máquinas cuentan con accesorios móviles como los son la formadora de salchichas, la clipadora de salchichones, formadora de chorizos, etc.

Figura 16. Procesos de emulsificado y embutido.



Una vez embutidos los productos se ponen en varillas (palos) en carros que están diseñados para poder llevar los productos a cocción en los hornos. En el caso de los jamones y mortadelas no se ponen en carros si no en moldes rectangulares para darles forma.

Figura 17. Varillas y carros para hornos.



Figura 18. Moldes para jamón y jamón listo para tajar.



Una vez horneados los productos se pasa al proceso de enfriado o ahumado según corresponda, para luego pasar a los procesos de separación, tajado, loteo, empaque de acuerdo a las características que exigen cada uno de los productos.

Figura 19. Horno y área de empaque.



Una vez listo el producto para sacarlo a la venta se lleva al cuarto frío de producto terminado que debe mantener una temperatura entre 0 y 4 grados, para

su posterior despacho. Los lotes de producción deben estar identificados para que se distribuyan y consuman antes de 45 días de acuerdo al decreto 2162 del 1 de agosto de 1983 por el ministerio de salud.

Figura 20. Producto terminado.



4.4.3 Diagramas de análisis general. Se diseñaron los diagramas de flujo de proceso para las líneas representativas (Ver Anexo 8). Estos diagramas muestran la secuencia de operaciones, inspecciones, transportes, esperas y almacenamientos realizados durante el proceso de producción. En ellos se evidencia que la producción es de flujo continuo, presenta pocas inspecciones y aunque estas no agregan valor se puede decir que son necesarias para complementar el proceso de trazabilidad y calidad del producto. También es notorio en los diagramas que existen transportes que se pueden eliminar, cambiando la ubicación de los equipos dentro de la planta, por ejemplo en el caso de la mezcladora debe estar más cerca a las embudidoras y por lo tanto la cortadora y molino también deben ser reubicados.

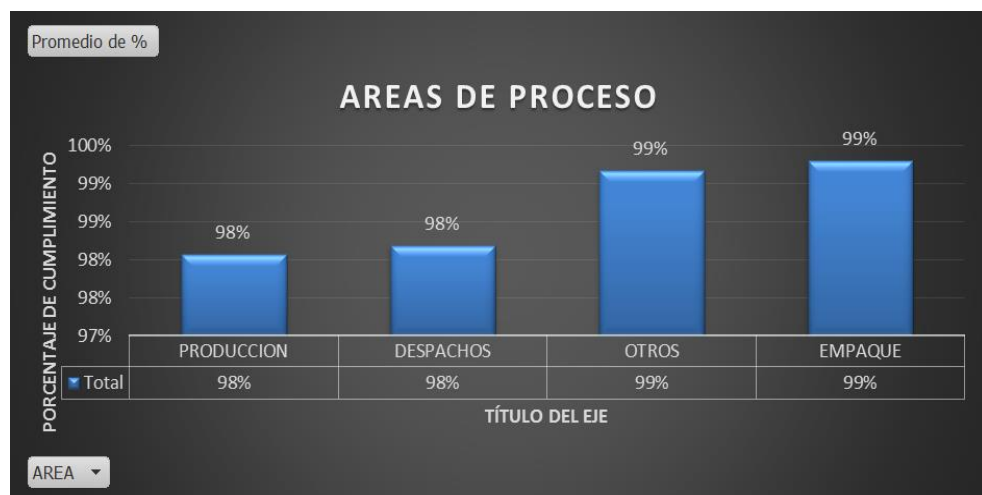
De igual forma analizando el plano de la planta y el diagrama de recorrido general (Ver Anexo 9 y 10) se puede afirmar que es una producción de flujo continuo es decir requiere una distribución en planta por producto, además muestra cómo se encuentran ubicados la maquinaria y equipos, cuartos fríos, cuartos de insumos y

áreas administrativas y a su vez permite ver que existen muchas barreras que limitan el espacio dentro de la empresa.

4.4.4 Indicadores actuales.

- **Indicadores de cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** a cada empleado se le hace una revisión de cumplimiento de BPM al inicio y durante la jornada de trabajo, para ver si cumple con el 100% de las especificaciones o no, y posteriormente se clasifica cada empleado por áreas de trabajo, para al final poder establecer el área de mayor cumplimiento.

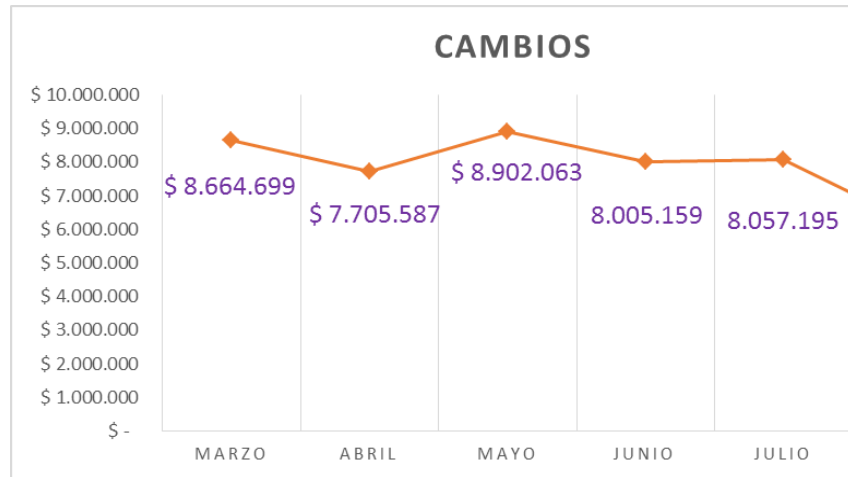
Figura 21. Porcentaje de cumplimiento BPM por áreas de proceso.



Fuente: Frigorífico Mega Carnes S.A.S. Departamento de calidad. 2013.

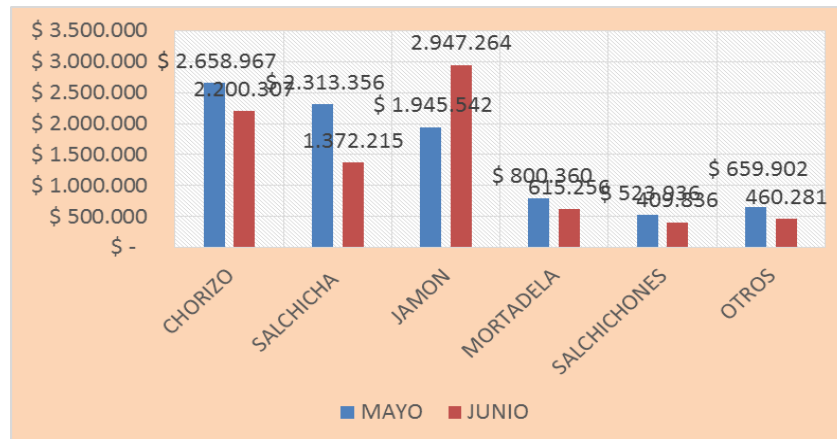
- **Indicadores de Devoluciones:** se lleva un control de devoluciones mensual por cantidad, costo, causas y persona que realiza la devolución. Esto con el fin de saber qué factores de los que influyen en las devoluciones se deben atacar más rápido.

Figura 22. Costos de devoluciones generales por mes.



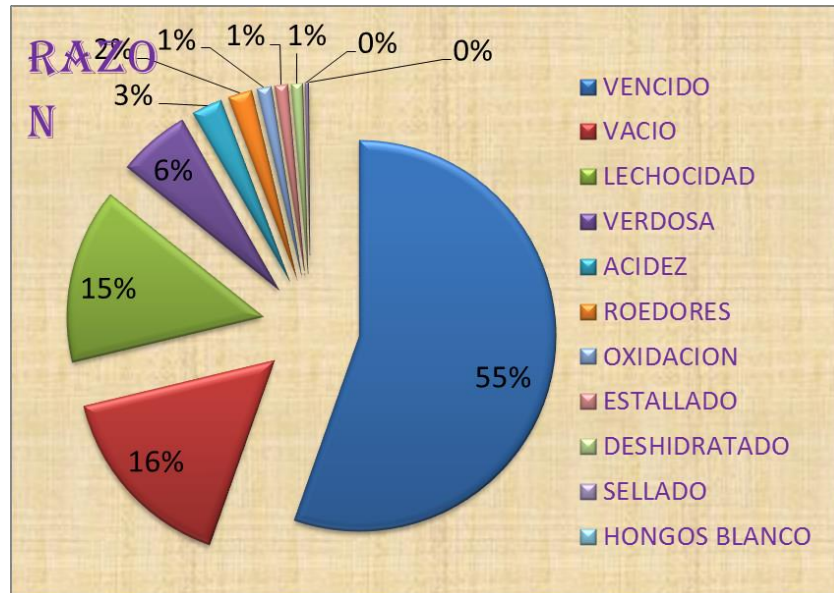
Fuente: Frigorífico Mega Carnes S.A.S. Departamento de calidad. 2013.

Figura 23. Costos de devoluciones por líneas de producto principales.



Fuente: Frigorífico Mega Carnes S.A.S. Departamento de calidad. 2013.

Figura 24. Porcentaje de devoluciones según las causas que los generan.



Fuente: Frigorífico Mega Carnes S.A.S. Departamento de calidad. 2013.

Se maneja información de ventas pero no se están utilizando indicadores para el análisis y toma de decisiones ya que las referencias de productos no están claramente identificadas, hay un solo producto con más de una referencia.

También, se cuenta con un programa de mantenimiento que permite la impresión de indicadores pero no está siendo utilizado por la empresa actualmente.

Como se puede ver se maneja un número limitado de indicadores que además son relativamente nuevos, lo que dificulta la toma de decisiones empresariales.

4.4.5 Diagnóstico inicial de cinco eses. Se diseñaron unas listas de chequeo (Ver Anexo 11) con base en las diferentes visitas realizadas para el conocimiento de la empresa, diagnóstico y adquisición de información y con las preguntas que

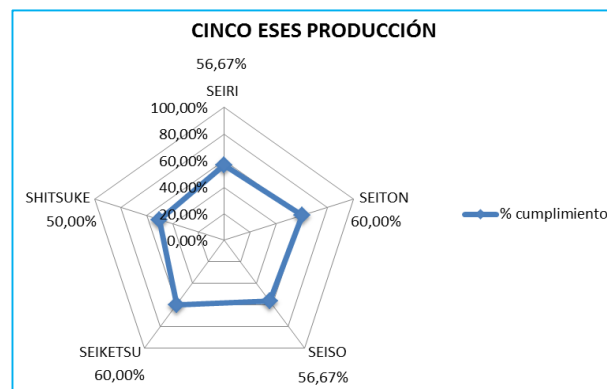
sugiere Néstor Raúl Ortiz²⁷, con la aprobación de la gerencia y el jefe de producción, estas listas se aplicaron en las áreas de producción, empaque y despachos a 10, 10 y 5 empleados respectivamente.

La información resultante de estas listas de chequeo se muestra en la siguiente tabla, la cual se hizo con un promedio del porcentaje de cumplimiento, tomado de la información de las encuestas, aplicadas por área. Con la información de los niveles de cumplimiento se realizaron los diagramas de red por área.

Tabla 7. Tabla de porcentajes promedio de cumplimiento de las cinco eses actualmente.

PORCENTAJES DE CUMPLIMIENTO DE CINCO ESES			
CINCO ESES	PRODUCCIÓN	EMPAQUE	DESPACHOS
SEIRI	56,67%	60,00%	63,33%
SEITON	60,00%	66,67%	50,00%
SEISO	56,67%	63,33%	80,00%
SEIKETSU	60,00%	46,67%	66,67%
SHITSUKE	50,00%	44,44%	50,00%

Figura 25. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en producción.



²⁷ ORTIZ PIMIENTO, Op. Cit., p.40.

Figura 26. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en empaque.

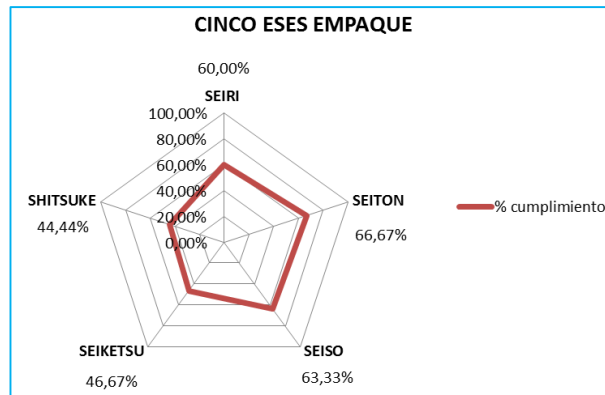


Figura 27. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en despachos.

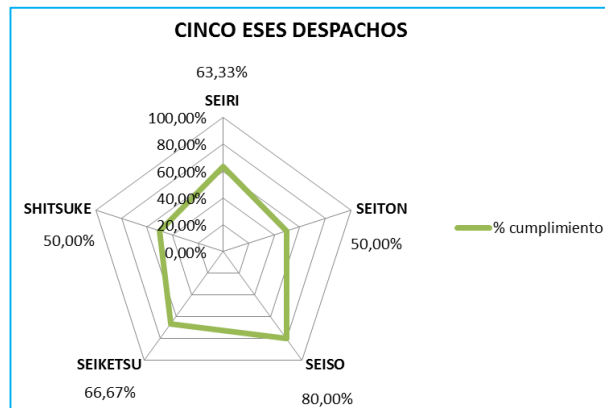


Figura 28. Diagrama de red para el cumplimiento de cinco eses en las tres áreas de estudio.

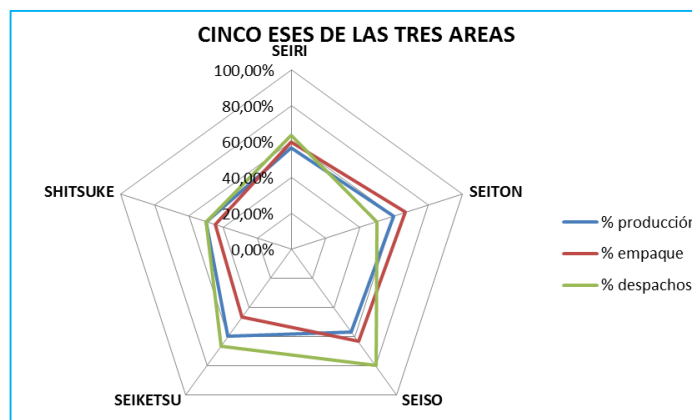


Figura 29. Imagen de aplicación listas de chequeo cinco eses y despilfarros.



En cuanto al diagnóstico de las tres áreas se puede concluir que la estrategia de menor cumplimiento es la de SHITSUKE (disciplina), esto refleja la necesidad de implementar programas de participación y motivación logrando una disciplina que permita dar cumplimiento a las demás estrategias. Además cabe señalar que una constante en las respuestas de las encuestas que se realizaron es la falta de una cultura de implementación de cinco eses.

La siguiente estrategia de menor cumplimiento es la de SEIKETSU (estandarización) lo que evidencia la ausencia de programas estructurados y estandarizados, esto hace que no exista una cultura de orden y aseo, ni una conciencia de la importancia de la utilización de la dotación y elementos de seguridad, además se evidencia que hay una falta de compromiso real con la empresa en las jornadas de limpieza.

En cuanto a SEITON (orden), que es la siguiente en nivel de cumplimiento, se puede decir que es necesario diseñar un sistema que permita acceder fácilmente a las herramientas, elementos de aseo, equipos de trabajo, pertenencias personales, etc. evitando desplazamientos, atrasos en el proceso, accidentes, disminuir esfuerzos y así poder establecer una cultura de orden.

SEIRI (clasificar), aunque la producción es de flujo continuo se presentan continuamente que hay obstáculos en el flujo de trabajo, la imagen del área de trabajo no es agradable a la vista por el desorden que se encuentra, no hay un lugar asignado para los elementos de trabajo tanto para los de uso frecuente como los que poco se utilizan, no hay señalización, existen conexiones eléctricas inadecuadas, etc. generando desorden y desorientación.

Por último en cuanto a SEISO (limpieza), por la naturaleza de la empresa, tiene un nivel de cumplimiento mayor, sin embargo hace falta definir un programa claro de limpieza donde se fomente la participación activa de toda la empresa y se logre una disminución en el consumo de agua.

En CARFRISAN es fácil ver que hay una cultura de limpieza pero de poco orden.

4.4.6 Diagnóstico inicial de despilfarros. Para lograr identificar desperdicios que actualmente se presentan en la empresa se diseñó una lista de chequeo (ver anexo 12), a partir de la información adquirida en las visitas previas a CARFRISAN y siguiendo los ejemplos de despilfarros según cada tipo, que presenta Néstor Raúl Ortiz²⁸, evaluando cada uno de los despilfarros en las áreas de producción, empaque y despachos usando como herramienta el cuadro de análisis de valor agregado de AGUDELO T, Luis Fernando (ver página 55).

A continuación se relaciona una tabla que muestra los resultados obtenidos en cuanto al nivel de incidencia de despilfarros en las diferentes áreas, la información contenida en la tabla se graficó en diagramas de red por áreas y uno unificado para hacer un análisis de los problemas a atacar.

²⁸ Ibid., p. 24.

Tabla 8. Tabla de porcentajes de incidencia de despilfarros actualmente.

PORCENTAJE DE INCIDENCIA DE DESPILFARROS				
DESPILFARROS	PRODUCCIÓN	EMPAQUE	DESPACHOS	PROMEDIOS
Personas	80,00%	60,00%	60,00%	66,67%
Maquinas	72,22%	66,67%	44,44%	61,11%
Materiales	83,33%	58,33%	50,00%	63,89%
Dirección	73,33%	53,33%	46,67%	57,78%
Metodos	83,33%	66,67%	41,67%	63,89%
Calidad	75,00%	66,67%	33,33%	58,33%
Seguridad	66,67%	55,56%	55,56%	59,26%
PROMEDIOS	76,27%	61,03%	47,38%	61,56%

Figura 30. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en producción.

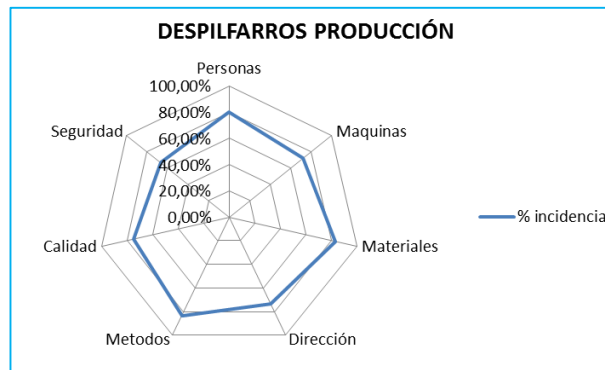


Figura 31. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en empaque.

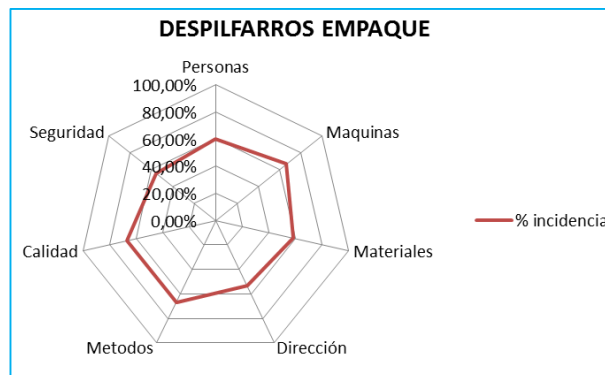


Figura 32. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en despachos.

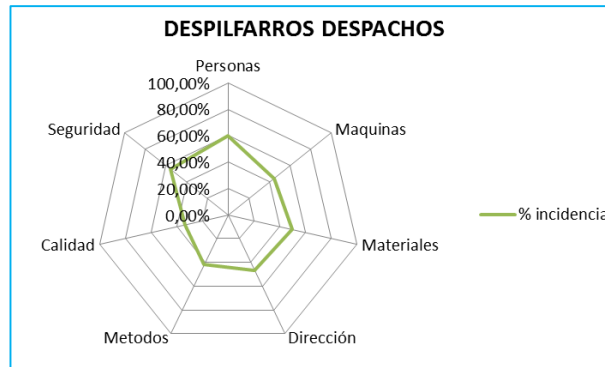
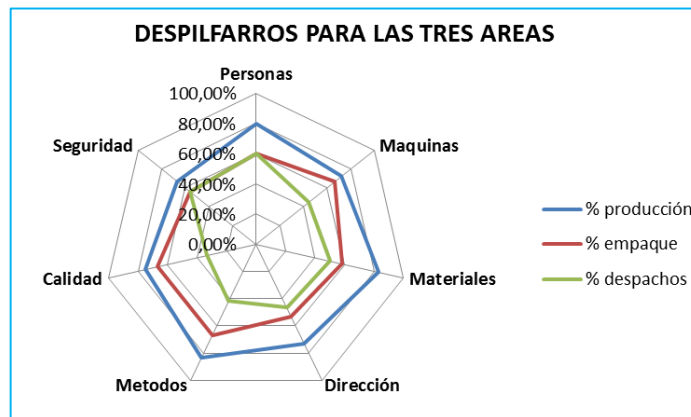


Figura 33. Diagrama de red para la incidencia de despilfarros en las tres áreas de estudio.



Se observa que el mayor porcentaje de desperdicios se presentan en el área de producción con un promedio de 76,27% seguido del área de empaque con un 61.03% y 47,38 en despachos, esto es generado principalmente por parte de los operarios con un promedio de 66,67% de despilfarros debidos a movimientos innecesarios, pérdida de tiempo en la búsqueda de herramientas, y retrasos en el proceso, con promedio de 63,89%, despilfarros por métodos y materiales debido a que se realizan pasos innecesarios para producir, se produce más de lo necesario,

se presenta acumulación de inventarios y a su vez realización de métodos y prácticas inadecuadas de trabajo.

En cuanto a máquinas presenta un porcentaje promedio de 61,11% este es traducido por la inadecuada ubicación de las máquinas y la dificultad de flujo de producto y la necesidad de un plan completo de mantenimiento.

Con un porcentaje de incidencia del 59,26% el despilfarro de seguridad se debe a las condiciones físicas de la planta y al mal uso de los elementos de protección y seguridad.

El despilfarro de calidad con un porcentaje de 58.33% de participación se presenta por la necesidad de procesos con un nivel de estandarización para evitar variaciones en los productos finales y la ausencia de un departamento de calidad para poder llevar un control de variables de incidencia en la calidad del producto final.

Por último, con un porcentaje de 57.78% se encuentra el despilfarro de dirección, este nivel de participación se debe a que no se están acatando las decisiones tomadas por la gerencia o mandos medios y a que la comunicación no es efectiva es decir no llega en el momento indicado o de la forma indicada.

Un porcentaje entre el 100% y el 70% indica que hay un alto nivel de despilfarro entre 69% y 40% nivel medio y entre el 39% y 0% un nivel bajo de despilfarros.

4.5 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con base en el diagnóstico anterior se pueden identificar las falencias que están impidiendo el ideal funcionamiento del sistema productivo de FRIGORÍFICO

MEGA CARNES S.A.S, por lo tanto la gerencia es consciente de la necesidad de realizar proyectos que apunten al análisis y mejoramiento de procesos, para lograr un fortalecimiento interno debido al incremento de la oferta y demanda de productos cárnicos.

Se identificaron los problemas más relevantes como son, la falta de un programa de control y programación de la producción, la ausencia de estandarización de los procesos por la falta de documentación e instructivos, una inadecuada distribución de planta, la falta de indicadores de gestión, desconocimiento de la capacidad de producción, falta de un plan completo de mantenimiento que garantice la disponibilidad de equipos, mal manejo de los inventarios de materias primas, insumos y producto terminado y falta de trazabilidad al sistema productivo en su totalidad.

5. ANÁLISIS DEL PROCESO PRODUCTIVO

5.1 ESTUDIO DE TIEMPOS

Establecer tiempos puede considerarse como una labor básica que apoya el proceso de toma de decisiones en alguna dependencia de la organización, al conocer el tiempo de fabricación se tendrán argumentos para estimar el costo de los productos elaborados, la capacidad de producción de la planta, programar eficientemente la producción, asignar correctamente el trabajo a los operarios, calcular eficiencias y comparar métodos de trabajo²⁹.

Con el fin de determinar los tiempos tipo y lograr analizar la capacidad instalada de las 17 líneas de productos cárnicos, en el diagnóstico se identificaron cinco líneas representativas. Con base en estas líneas se procedió a identificar las referencias de productos más importantes para cada una de las cinco líneas.

A continuación se encuentran los diagramas de Pareto para cada una de las líneas con sus respectivas referencias gracias a la información suministrada por el departamento de ventas de las unidades vendidas correspondientes a los meses de enero hasta agosto del año 2013 (ver anexo 13).

Las referencias a estudiar de la línea de chorizo son las número 201011, 201015 y la 201018 que corresponden a los productos chorizo azul parrilla por 500 gramos en presentación de cinco unidades, chorizo pequeño por 250 gramos en presentación de cinco unidades y longaniza por 500 gramos.

²⁹ Ibid., p.14

Figura 34. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de chorizos.

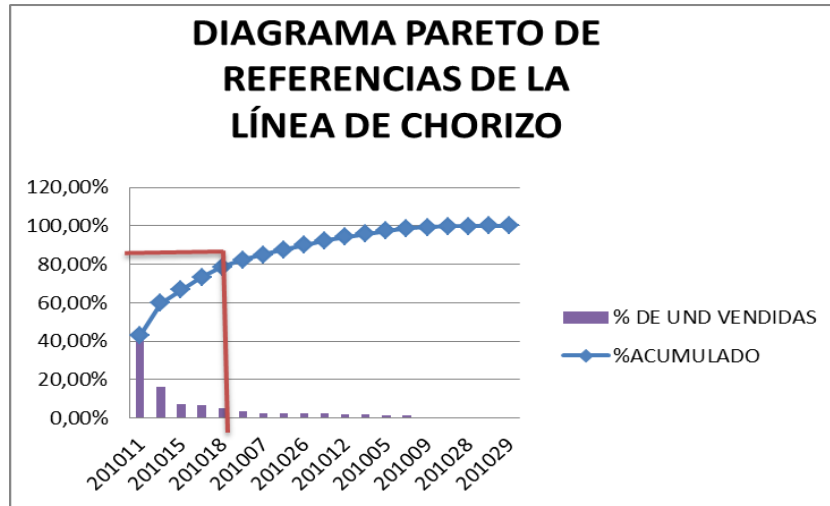
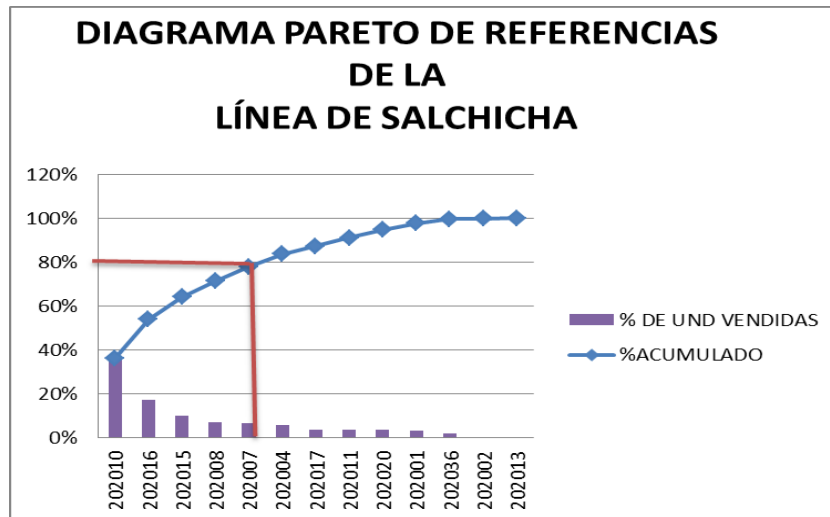


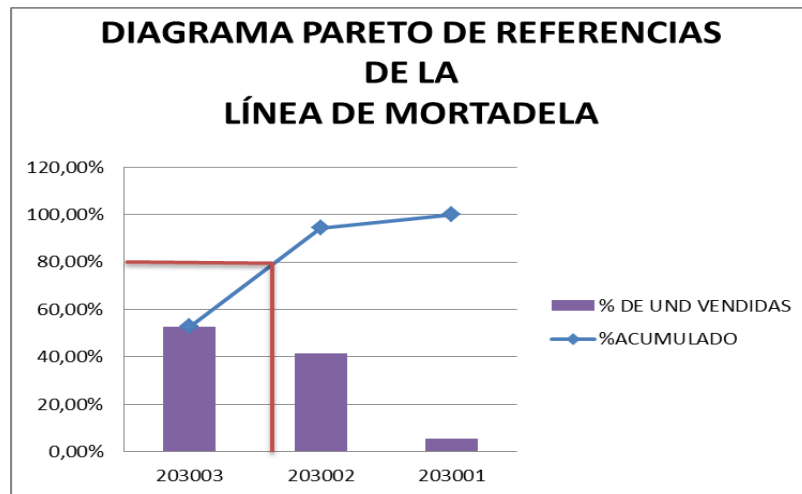
Figura 35. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Salchichas.



De la línea de salchicha se estudiarán las referencias número 202010, 202016, 202015 Y 202008 que corresponden a los productos salchicha súper perro por 500 gramos once unidades, salchicha manguera por 1000 gramos quince

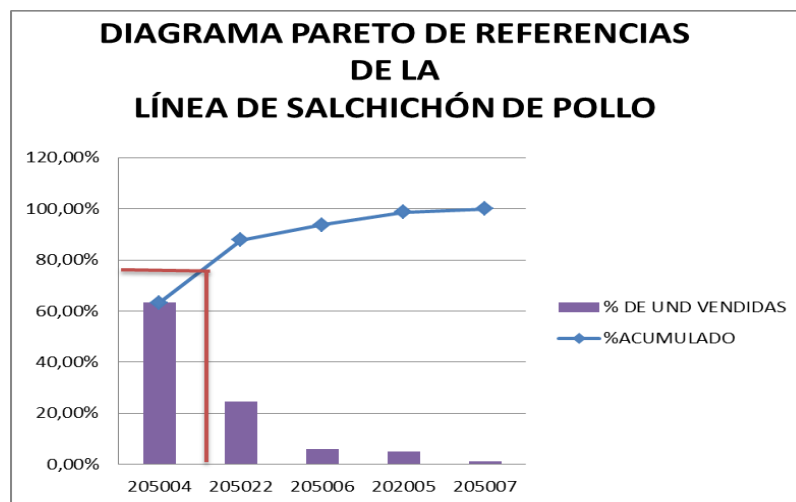
unidades, salchicha mini perro por 250 gramos doce unidades y salchicha mini perro por 500 gramos veinticuatro unidades.

Figura 36. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Mortadela.



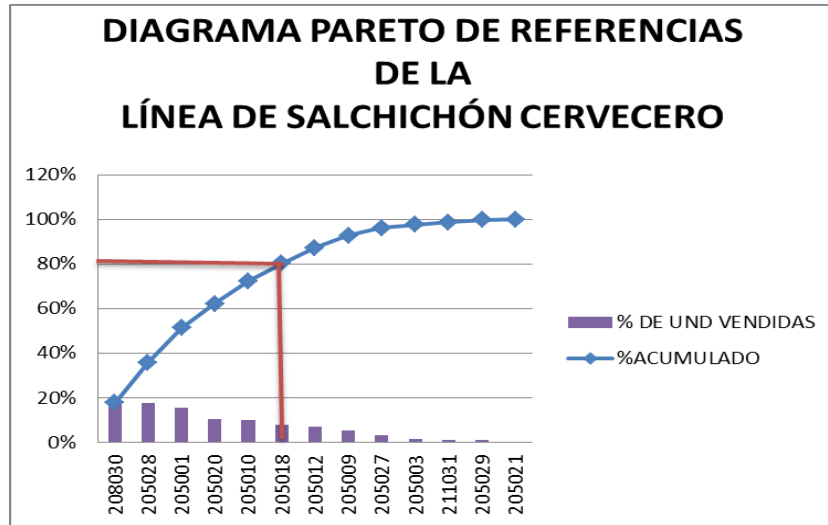
De la línea representativa de mortadela se estudiará la referencia número 203003 que corresponde a mortadela tajada por 240 gramos 15 tajadas.

Figura 37. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Salchichones de pollo.



De la línea de salchichón de pollo se estudiará la referencia 225004 que corresponde al nombre salchichón de pollo por 730 gramos para 65 tajadas.

Figura 38. Diagrama de Pareto de referencias de la línea de Salchichones de Cerveceros.



Las referencias a estudiar son 208030, 205028, 205001 y 205020 que corresponde a salchichón cervecero frío por 900 gramos, salchichón salami ahumado por 1000 gramos, salchichón cervecero ahumado por 980 gramos 57 tajadas, salchichón tajado por 900 gramos, salchichón caribe por 700 gramos.

El estudio de tiempos se realizó por medio de la técnica tiempos por cronómetro de vuelta a cero, en el anexo 14 se encuentra la metodología empleada para su realización, a continuación se encuentran tabulados los tiempos tipo obtenidos en minutos.

Se tiene en cuenta que la producción se realiza por **lotes de 600** kilogramos, esta será la base para la realización del estudio de tiempos.

Para la elaboración del resumen de los tiempos tipo se consideró el mismo tiempo de los procesos de molienda y mezclado para las diferentes referencias pero de igual línea ya que estos procesos son iguales y también para lograr tomar tiempos de embutido debido a que el flujo del proceso es continuo el tiempo de embutido si cambia debido a los diferentes accesorios utilizados en la embudidora para las diferentes referencias.

Resumen de los tiempos tipos para las cinco líneas más representativas

Tabla 9. Resumen tiempo tipo línea de chorizo azul.

LÍNEA DE CHORIZO			
PROCESO	REFERENCIAS		
	201011	201015	201018
MOLIENDA	143,49	143,49	143,49
MEZCLADO	56,67	56,67	56,67
EMBUTIDO	93,31	93,31	52,02
TOTAL	293,47	293,47	252,18

Tabla 10. Resumen tiempo tipo línea de Salchichas.

LÍNEA DE SALCHICHA				
PROCESO	REFERENCIAS			
	202010	202016	202015	202008
MOLIENDA	139,21	139,21	139,21	139,21
MEZCLADO	51,61	51,61	51,61	51,61
EMBUTIDO	107,08	50,28	51,6	51,6
TOTAL	297,90	241,10	242,42	242,42

Tabla 11. Resumen tiempo tipo línea de mortadela.

LÍNEA DE MORTADELA	
PROCESO	REFERENCIA
	203003
MOLIENDA	143,14
MEZCLADO	50,91
EMBUTIDO	74,77
TOTAL	268,82

Tabla 12. Resumen tiempo tipo línea de salchichones de pollo.

LÍNEA DE SALCHICHÓN DE POLLO	
PROCESO	REFERENCIA
	225004
MOLIENDA	139,21
MEZCLADO	51,61
EMBUTIDO	107,03
TOTAL	297,85

Tabla 13. Resumen tiempo tipo línea de salchichón Cervecero.

LÍNEA DE SALCHICHÓN CERVECERO				
PROCESO	REFERENCIAS			
	208030	205028	205001	205020
MOLIENDA	138,87	138,87	138,87	138,87
MEZCLADO	66,98	66,98	66,98	66,98
EMBUTIDO	162,29	65,35	132,15	106,47
TOTAL	368,14	271,20	338,00	312,32

5.2 ANÁLISIS DE CAPACIDAD

5.2.1 Análisis de capacidad instalada. Para el análisis de capacidad instalada se tiene en cuenta el tiempo real productivo de la jornada laboral, en CARFRISAN la jornada laboral es de 6:00 a 12 a.m. y de 2:00 a 6:00 p.m., de lunes a viernes y los sábados de 6:00 a 12 a.m. cuando hay producción retrasada o cuando es necesario cumplir un pedido la jornada se incrementa de 4:00 a 12 a.m. y de 2 a 8 p.m. en cada jornada los empleados toman 15 minutos de descanso y antes de salir de la jornada se destinan 15 minutos para el aseo del puesto de trabajo en si el tiempo de producción es de 555 minutos, la capacidad se calculó asumiendo un porcentaje de utilización de los recursos del 100% debido al flujo del proceso y a la utilización continua, con base en el estudio de tiempos realizado previamente y sus respectivos tiempos de alistamiento.

Este análisis de capacidad se realizó para las referencias más representativas de las cinco líneas vitales.

Tabla 14. Recursos y tiempo de alistamiento.

Recurso humano		Maquinaria				
		Área	Nombre	cantidad	t de alistamiento (min)	
centro de operación	operarios	producción	sierra	1	2	
			molino	1	2	
Corte			1	mezclador	1	5
molino			2	emulsificador	1	2
mezcladora			1	cutter	1	3
embutidora			2	embutidora	2	5
hornos			1	cocción	hornos	1	20

Tabla 15. Capacidad instalada de la referencia 201011: que corresponde a chorizo azul parrilla por 500 gramos en presentación de cinco unidades.

referencia:201011			capacidad		min.	min.	min.	capacidad
proceso	tiempo tipo	recursos	kg/min	kg/hora	tiempo de producción	tiempo alistamiento	tiempo real	kg/turno
molienda	143,49	1	4,18	250,89	555	2	553	2312
mezclado	56,67	1	10,59	635,26	555	5	550	5823
embutido	93,31	2	12,86	771,62	555	5	550	7073
cocción	180	1	3,33	200,00	555	20	535	1783
R. cuello botella					R. restrictivo			

Tabla 16. Capacidad instalada de la referencia 202010: salchicha súper perro de 500 gramos once unidades.

referencia:202010			capacidad		min.	min.	min.	capacidad
proceso	tiempo tipo	recursos	kg/min	kg/hora	tiempo de producción	tiempo alistamiento	tiempo real	kg/turno
molienda	139,21	1	4,31	258,60	555	2	553	2383
mezclado	51,61	1	11,63	697,54	555	5	550	6394
embutido	107,08	2	11,21	672,39	555	5	550	6164
cocción	40	1	15,00	900,00	555	20	535	8025
R. cuello botella					R. restrictivo			

Tabla 17. Capacidad de la referencia 203003: mortadela tajada por 240 gramos por quince tajadas.

referencia:203003			capacidad		min.	min.	min.	capacidad
proceso	tiempo tipo	recursos	kg/min	kg/hora	tiempo de producción	tiempo alistamiento	tiempo real	kg/turno
molienda	143,14	1	4,19	251,50	555	2	553	2318
mezclado	50,91	1	11,79	707,13	555	5	550	6482
embutido	74,77	2	16,05	962,95	555	5	550	8827
cocción	110	1	5,45	327,27	555	20	535	2918
R. cuello botella					R. restrictivo			

Tabla 18. Capacidad instalada de la referencia 225004: salchichón de pollo por 730 gramos.

referencia:225004			capacidad		min.	min.	min.	capacidad
proceso	tiempo tipo	recursos	kg/min	kg/hora	tiempo de producción	tiempo alistamiento	tiempo real	kg/turno
molienda	139,21	1	4,31	258,60	555	2	553	2383
mezclado	51,61	1	11,63	697,54	555	5	550	6394
embutido	107,03	2	11,21	672,71	555	5	550	6166
cocción	180	1	3,33	200,00	555	20	535	1783
R. cuello botella					R. restrictivo			

Tabla 19. Capacidad instalada de la referencia 208030: Salchichón cervecero frio por 900 gramos.

referencia:208030			capacidad		min.	min.	min.	capacidad
proceso	tiempo tipo	recursos	kg/min	kg/hora	tiempo de producción	tiempo alistamiento	tiempo real	kg/turno
molienda	138,87	1	4,32	259,24	555	2	553	2389
mezclado	66,98	1	8,96	537,47	555	5	550	4927
embutido	162,29	2	7,39	443,65	555	5	550	4067
cocción	300	1	2,00	120,00	555	20	535	1070
R. cuello botella					R. restrictivo			

5.2.2 Análisis de capacidad utilizada. Este análisis se realizó con base en las ventas históricas de los productos más importantes de las cinco líneas representativas de los meses de enero hasta agosto del 2013 donde a las proyecciones se les asignó un porcentaje de crecimiento y decrecimiento con la ayuda del jefe mercadeo debido a su amplio conocimiento en el comportamiento del mercado.

El escenario pesimista se le asignó un decrecimiento de las ventas del cinco por ciento, el segundo escenario que se proyecta es el optimista con un crecimiento del ocho por ciento y el escenario normal es mantenerse el nivel de ventas

promedio según las ventas registradas de los ocho meses anteriormente mencionados. (Ver anexo 15)

Tabla 20. Comportamiento de la capacidad utilizada en las proyecciones de demanda.

Referencia	Proceso restrictivo de capacidad	Unidad /Turno	Dias Programados /mes	Unidad /mes	Demanda Mensual (0%)	Capacidad Utilizada
ref:201011	cocción	3330	24	79920	69170	86,55%
ref:202010	molienda	4716	24	113184	31950	28,23%
ref:203003	molienda	4588	24	110112	19100	17,35%
ref:225004	cocción	3330	24	79920	19760	24,72%
ref:208030	cocción	2081	24	49944	10260	20,54%
TOTAL				433080	150240	34,69%
Referencia	Proceso restrictivo de capacidad	Unidad /Turno	Dias Programados /mes	Unidad /mes	Demanda Mensual (-5%)	Capacidad Utilizada
ref:201011	cocción	3330	24	79920	65712	82,22%
ref:202010	molienda	4716	24	113184	30353	26,82%
ref:203003	molienda	4588	24	110112	18145	16,48%
ref:225004	cocción	3330	24	79920	18772	23,49%
ref:208030	cocción	2081	24	49944	9747	19,52%
TOTAL				433080	142728	32,96%
Referencia	Proceso restrictivo de capacidad	Unidad /Turno	Dias Programados /mes	Unidad /mes	Demanda Mensual (+8%)	Capacidad Utilizada
ref:201011	cocción	3330	24	79920	74704	93,47%
ref:202010	molienda	4716	24	113184	34506	30,49%
ref:203003	molienda	4588	24	110112	20628	18,73%
ref:225004	cocción	3330	24	79920	21341	26,70%
ref:208030	cocción	2081	24	49944	11081	22,19%
TOTAL				433080	162259	37,47%

La referencia con mayor factor de utilización es la 201011 con una proporción del 51,93% de Capacidad usada respecto a la disponible.

5.3 VALUE STREAM MAPPING ACTUAL

Para la realización del VSM presente de la línea más representativa, se contó con el apoyo de los jefes de producción, calidad y mantenimiento donde primero de dio

una capacitación acerca de este mapa de valor, posterior a esta capacitación se pidió explicación sobre el flujo de información y materiales necesarios desde que el cliente solicita el producto hasta que se le entrega, el resultado del VSM actual se encuentra en el anexo 16, donde se logra diagnosticar despilfarros en cuanto a tiempo, materias primas e inventarios, por falta de comunicación directa entre el área de producción y comercial para lograr una correcta predicción de la demanda, para producir lo que realmente se vende y el manejo de las compras de materiales, para lograr comprar lo que realmente se necesita.

En cuanto al tiempo de entrega de la producción es 2953.91 minutos (49,23 horas) y el tiempo de proceso de 1170,3 minutos (19,50 horas) se puede ver que los tiempos de entrega son elevados comparados con los tiempos de procesamiento. Estos tiempos se establecieron teniendo en cuenta el estudio de tiempos para el chorizo azul (ver anexo 14), se suman los valores de los tiempos de proceso y las demoras que se dan entre cada proceso. Por ejemplo para el proceso de molienda se tiene en cuenta lo que se demora en pasar de cuartos fríos al molino y luego lo que se demora el proceso. Los tiempos que no se encuentran en el estudio de tiempos se toman de estándares de producción como es el caso de los tiempos en cuartos fríos o en hornos.

5.4 ANÁLISIS DE DESPERDICIOS

Para el análisis y la identificación de causas de los diferentes desperdicios encontrados durante el proceso productivo desde el proceso de pre salado hasta el proceso de distribución se realizó por medio de la observación directa, el desarrollo de la DOFA (ver anexo 17), el VSM actual y el apoyo del personal de producción debido al conocimiento y experiencia de ellos en las dificultades que se presentan en el transcurso de la jornada laboral, partiendo de los desperdicios

encontrados con la lista de chequeo que se diseñó e implementó en el diagnóstico.

Personas: este se presenta por la distribución actual de la empresa debido a las distancias que deben desplazarse los operarios con los carritos llenos de base cárnica de un proceso a otro, a su vez es frecuente encontrar las herramientas en canastas sin contar con espacios determinados y los utensilios de aseo no cuentan con posición fija para lograr ubicarlos de una manera fácil, además los cuartos fríos de materias primas y producto terminado no cuentan con un método de almacenamiento estandarizado generando grandes tiempos de búsqueda y desorden.

Transporte: Como no se cuenta con espacio en la planta se traslada producto en proceso (producto sin empacar) a la zona industrial de la ciudad donde se arrendó un espacio para la termo formadora en la empresa PROCESAN incurriendo en costos de arriendo, costos de transporte tanto de operarios como de producto en proceso y aumento del tiempo de entrega del producto terminado.

Máquinas: Se conserva en el área de producción maquinaria que se ha cambiado por otra de mayor capacidad y tecnología, con el fin de suplir a una supuesta necesidad futura cuando se presente una avería, sin una asignación fija de lugar y reduciendo el espacio de producción; a su vez estas máquinas eran instaladas de acuerdo a los espacios disponibles y no al flujo de la producción aumentando las distancias de recorrido del producto.

La empresa no cuenta con plan de mantenimiento pero si posee una licencia de un software llamado ECOMANT herramienta que adquirió la empresa pero que no se encuentra en uso, falta alimentar la base de datos para convertirla en una herramienta de planeación del mantenimiento.

Materiales: Se presenta deterioro de insumos y materias primas no cárnicas debido a la acumulación de estos por un mal manejo de inventarios y a su vez mal manejo de la planeación y control de compras, es notorio el abundante empaque que actualmente no se emplean debido al cambio de imagen a su vez se ven pequeños retales de insumos que fueron comprados para ser probados y que nunca se acabaron ni se devolvieron a los proveedores. Se tienen en inventarios stocks de hasta 5000 bolsas de la antigua presentación.

En el área de mezclado se presentan pérdidas de mezcla debido a la falta de un objeto que controle mejor la salida para evitar fugas cuando pasa al emulsificador, a su vez establecer la presión necesaria para mitigar los derrames de mezcla.

En cuanto a las materias primas cárnicas se presenta exceso de inventario debido a la toma de decisiones de compra generando disminución del espacio en la bodega.

Sobreproducción: como la empresa no realiza una planeación de la producción en ocasiones se produce más cantidad de kilos necesarios para cubrir la demanda generando aumentó en los costos debido al reproceso del producto o desecho según como sea la situación y la rotación del producto.

Proceso: Se realizan inspecciones que no agregan valor pero que son necesarias durante todo el proceso debido a la naturaleza del sistema productivo se tiende a llevar registros de variables como temperaturas y mermas pero no son tomados a una muestra considerable que permita establecer conclusiones por la falta de tiempo que tiene el personal de calidad.

Defectos: en el área de embutido las boquillas se desajustan embutiendo productos con pesos y dimensiones superiores o inferiores especificadas en el empaque final ocasionando pérdidas para la empresa en cuanto a materias primas

y posiblemente clientes, a su vez como en el caso de los salchichones problemas en el momento de almacenamiento debido a que las dimensiones de los contenedores para crear arrumes son superadas.

Según datos suministrados por el jefe de producción, en el área de cocción se estallan alrededor de un 3% de unidades de productos debido al tiempo de cocción este producto defectuoso en el área de empaque se clasifican junto con las que no cumplen con características como tamaño, forma y presentación originando un subproducto llamado recortes.

En el área de empaque se cometen errores al colocar el empaque en la empacadora perdiendo el vacío ocasionando devoluciones y re-procesos representados en costos para la empresa y posibles disgustos o mala imagen de los productos.

En la distribución se refleja mala manipulación del producto terminado se encuentran productos maltratados por los domiciliarios del área metropolitana ya que al medio de transporte (motos) se les instaló canastas sin ningún tipo de cubierta que disminuya los golpes durante la entrega y en cuanto a los mayoristas se ha encontrado que los productos pierden la cadena de frío generando lechocidad, aspecto verdoso, acidez, oxidación y deshidratación; estas condiciones las estaban asumiendo como cambios o devoluciones la empresa.

Los anteriores hallazgos fueron documentados con su respectivo desperdicio y causa en el anexo 18 donde se contó con la identificación y validación de causas del jefe de mantenimiento, el jefe de calidad y el jefe de producción en conjunto con los operarios.

6. PROPUESTAS E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS AL SISTEMA PRODUCTIVO

En este punto se hace una descripción de las actividades a realizar para la implementación de las propuestas de mejora encontradas, teniendo en cuenta la información del diagnóstico inicial y análisis de despilfarros todo basado en las herramientas de Justo a tiempo. Para empezar se hizo una asignación de las posibles herramientas que se podrían utilizar para dar solución a cada problema y después se procedió a hacer la descripción de las etapas de implementación.

6.1 ASIGNACIÓN DE HERRAMIENTAS A IMPLEMENTAR

En esta etapa del proyecto basado en el concepto de justo a tiempo, distribución en planta, mantenimiento productivo total (TPM) y en Material Requirement planning (MRP) se propondrán mejoras a cada uno de los problemas identificados en el diagnóstico y el análisis de despilfarros.

Después de la identificación de las posibles herramientas a implementar con sus respectivos objetivos se procedió a realizar una matriz para la evaluación de herramientas con una valoración cuantitativa, donde cada herramienta cuenta con tres objetivos y a estos se les asignó una puntuación de 0 a 10 según la implementación, donde 0 es que no aplica para ese despilfarro y 10 que disminuye o elimina el desperdicio que se presenta obteniendo la matriz que se encuentra en el anexo 19. Por último se suman los puntajes obtenidos por cada herramienta propuesta, donde los puntajes mayores a 15 puntos marcan la pauta para considerar las herramientas para la implementación con el objetivo mejoras, esta matriz de resultados se encuentra en el anexo 20.

6.2 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA KAIZEN

ETAPA 1: capacitación. para proporcionar un fundamento teórico sobre la herramienta kaizen se realizó una capacitación para los operarios junto con el gerente, jefe de calidad y producción que contenía información sobre que es kaizen, su utilidad, los aspectos que se pueden mejorar con la aplicación de esta herramienta y las reglas necesarias para su implementación. El material didáctico utilizado y la lista de asistencia se encuentran en el anexo 21.

ETAPA 2: Plan de acción. Una vez capacitado el personal y socializado el tema, se diseñó un programa de gestión de objetivos, con el fin de realizar seguimiento a las diferentes mejoras que proponen los empleados a determinados problemas que se encuentran en la empresa, ya que ellos son los que realmente conocen los procesos y se realizan con aprobación de la gerencia logrando aumentar la participación y sentido de pertenencia de los empleados.

En el anexo 22 se encuentra el formato del programa de gestión de objetivos que cuenta con una página con campos para plasmar la propuesta de mejora y visto bueno de la gerencia y la otra página contiene espacios para la asignación de responsables, medición de indicadores, metas, actividades a realizar, seguimiento y cronogramas de realización de las actividades; para los empleados que deseen proponer mejoras solo se deben dirigir al departamento de calidad y solicitar este formato, diligenciarlo y entregarlo para ser revisado y aceptado o rechazado por la dirección en menos de 15 días hábiles, este tiempo de respuesta se fijó gracias al compromiso que tiene la gerencia en apoyar la mejora continua ya que uno de los lemas gerenciales es “cuando usted nos plantee o nos traiga un problema, provéase junto con el problema dos soluciones” .

ETAPA 3: Seguimiento. Se espera un seguimiento trimestral del número de formatos diligenciados ya que estos miden el nivel de participación y el interés de

mejorar las condiciones actuales de la empresa, se sugirió incentivar al personal proporcionalmente al impacto positivo que tengan las mejoras propuestas.

6.3 ETAPAS DE LA IMPLEMENTACIÓN HERRAMIENTA CINCO ESES

ETAPA 1: Diagnóstico y capacitación. Como un paso inicial para lograr mejorar los sistemas productivos se aplicó una lista de chequeo para realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa en cuanto a la estrategia de cinco eses. Este análisis inicial se encuentra en el numeral 4.4.5 y la lista de chequeo en el anexo 11.

En el momento de la aplicación de las listas de chequeo se pudo evidenciar que los operarios desconocían esta herramienta de mejoramiento solo era conocida por los jefes de calidad y producción, entonces con el propósito de mejorar era necesario la jornada de sensibilización y capacitación. En el anexo 23 se encuentran las diapositivas empleadas, folleto, links de videos proyectados y listas de asistencias. Para apoyar más la sensibilización se publicaron mensajes como los encontrados en el anexo 24.

ETAPA 2: Para la implementación de las cinco eses. Con el fin de lograr reducir ineficiencias encontradas en el diagnóstico inicial, atacar los diferentes despilfarros y generar una cultura de autodisciplina en el área de trabajo, se creó un comité de apoyo que coordine las actividades de implementación de cinco eses, donde se busca participación del personal, el mejoramiento de los puestos de trabajo y aumento de la productividad.

Los coordinadores de la implementación de esta estrategia son jefes de calidad y producción en el área de producción y en el área administrativa se delegó al jefe de recursos humanos de la empresa, a estos se les entregó un manual de

implementación (ver anexo 25) que contiene el compromiso, las actividades necesarias para su realización y los métodos de implementación para cada ese.

ETAPA 3: Implementación. Una vez entregado el manual de implementación y conocido el compromiso que tiene la dirección y los coordinadores, se le dio inicio a esta etapa para el área de producción y a su vez se les explicó a los operarios a grandes rasgos que actividades se realizarían y se solucionaron dudas.

Se empezó esta implementación por el área de producción debido a la importancia que tiene esta área y las abundantes oportunidades de mejora que se hallaron en el diagnóstico, con el fin de ver resultados positivos y aplicar la estrategia en el futuro en otras áreas de CARFRISAN.

El día de la implementación se realizó una reunión a partir de las 6:05 a.m. con todo el personal de producción y los tres coordinadores donde se enunciaron los objetivos y las actividades a realizar durante la jornada de implementación, se despejaron dudas y culminó a las 6:30 a.m. a partir de ese momento se inició la implementación de las tres eses operativas.

IMPLEMENTACIÓN DE SEIRI (CLASIFICAR):

Como está estipulado en el manual lo importante es tener en cuenta los criterios de selección a la hora de clasificar, una vez se les entregó una copia de estos criterios, se le pidió a los operarios que se dirigieran a su puesto de trabajo e hicieran la asignación de tarjetas rojas cuyo formato contiene nombre del elemento, reubicación o eliminación y razón, este se encuentra en el manual. Posteriormente se diligenció el listado de clasificación de elementos innecesarios con el fin de proponer una acción para la reubicación o eliminación con aporte de

todo el personal de producción donde las sugerencias de reubicación o eliminación serán evaluadas, aprobadas o rechazadas por la gerencia.

Figura 39. Asignación de tarjetas rojas para implementar SEIRI.



Una de las sugerencias de reubicación notorias en el área de producción, propuesta por el jefe de mantenimiento, fue la reubicación de 120 canastas plásticas en la parte superior del cuarto frío de materias primas, lugar que siempre se había mantenido libre.

Figura 40. Reubicación de canastas en la etapa de implementación de SEIRI.



SEITON (ORGANIZAR): una vez reubicados o eliminados los elementos innecesarios quedando en los puestos de trabajo solo los elementos necesarios, para la implementación de la segunda fase se procede a definir las áreas donde estarán ubicados los elementos necesarios según la frecuencia de uso y criterio de ubicación, estos criterios se encuentran en el manual, se establecieron los criterios de ordenamiento y por último se le dio un lugar a cada elemento para establecer su ubicación fija, diligenciando el formato, listado de elementos necesarios que se encuentra también en el manual y contiene campos como el nombre del puesto de trabajo, tipo de elemento, cantidad y descripción de la ubicación.

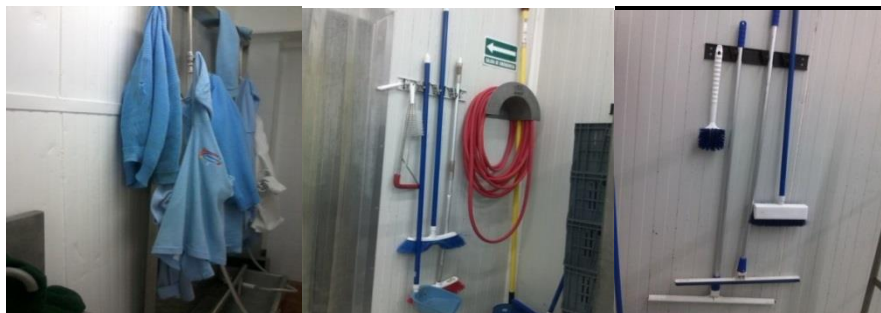
Para las áreas comunes dentro del área de producción se aplicaron los criterios que se encuentran en el manual como:

Las herramientas como: llaves, boquillas, mangueras, etcétera de uso compartido dentro del área se les asignó un lugar de fácil extracción y devolución e identificación de faltantes.

A continuación se puede apreciar las ubicaciones de antes y después de algunas herramientas y elementos de trabajo de los operarios del área de producción.

Figura 41. Imágenes del antes y después de la ubicación de herramientas de producción y elementos de los operarios.





SEISO (LIMPIAR): “Un lugar limpio no es el que más se limpia, si no el que menos suciedad hace”. Para esta ese se realizó una campaña de aseo inicial donde se limpió a fondo pisos, ventanas, estantería, herramientas, equipos y maquinaria, esta jornada ayudó a obtener un estándar de la forma de cómo deben permanecer los equipos permanentemente.

Esta campaña se realizó con el fin de motivar y sensibilizar sobre el mantenimiento, importancia y beneficios de la limpieza como lo son aumentar la vida útil del equipo e instalaciones, disminuir la probabilidad de contraer enfermedades y accidentes, evitar contaminaciones del producto y mejorar el aspecto del área. Durante esta jornada se detectó fallas que generan suciedad por ejemplo el óxido encontrado al interior de algunas máquinas, a continuación se muestran algunas imágenes de esta jornada de aseo.

Para lograr mantener el resultado obtenido se diseñaron unas listas de chequeo y control para la limpieza (ver anexo 26) de las áreas de corte, molienda, mezclado y embutido que contienen imágenes de las máquinas, implementos, productos de

aseo, actividades a realizar y su respectiva periodicidad que le ayudará a los operarios a cumplir el objetivo deseado.

Figura 42. Imágenes jornada de limpieza y desinfección.



Se recomendó factores de éxito que la empresa puede implementar como: Incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo, mantener la clasificación y el orden de los elementos, apoyar un fuerte programa de entrenamiento, suministrar los elementos necesarios para su realización y lo más importante dar el tiempo requerido para su ejecución.

SEIKETSU (ESTANDARIZAR): “Tenga hábitos saludables, viva bien” para mantener lo que se logró con la implementación de las primeras tres eses operativas se debió asignar responsabilidades entre los coordinadores y la participación continua de los operarios y se realizó una evaluación de retroalimentación para evaluar esta estrategia de cinco eses en el área de implementación, se diseñaron formatos de control para las áreas de corte, molienda, y embutido, y se propuso un formato de una lista de evaluación para cada ese (ver anexo 27), como herramienta de auditoria de esta estrategia, propuesta en el libro análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa³⁰, sin embargo la estrategia se evaluó con la lista de chequeo que se diseñó para el diagnóstico arrojando indicadores para hacer seguimiento al cumplimiento de cada ese, a su vez se les aclaró a los empleados que pueden proponer métodos de limpieza y mejoras a los problemas no resueltos.

SHITSUKE (DISCIPLINA): “Hacer de los procedimientos un hábito” Para lograr la estandarización se requiere de disciplina y la organización debería comprometerse a cumplir y vigilar las tareas establecidas acompañando de capacitaciones, entrenamiento e incentivos que ayuden a generar el hábito de conservar limpio y ordenado el sitio de trabajo permanentemente.

Evaluación y seguimiento de la implementación de cinco eses.

Una vez se implementó esta estrategia y la aplicación de los formatos de control, se documentaron los resultados obtenidos durante los meses de octubre, noviembre y diciembre del año 2013, los porcentajes de cumplimiento de las auditorías de cada mes se encuentran en el anexo 28 con su respectivo diagrama de red.

³⁰ ORTIZ PIMIENTO, Op. Cit., p.39.

A continuación se relacionan los porcentajes de las auditorias de implementación de los tres primeros meses.

Tabla 21. Porcentajes de las auditorias de implementación de los tres primeros meses.

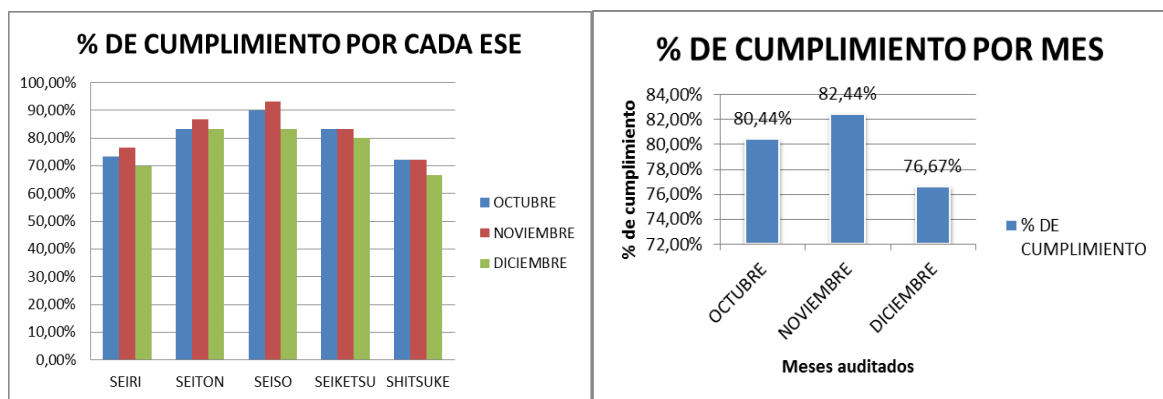
CINCO ESES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
SEIRI	73,33%	76,67%	70,00%
SEITON	83,33%	86,67%	83,33%
SEISO	90,00%	93,33%	83,33%
SEIKETSU	83,33%	83,33%	80,00%
SHITSUKE	72,22%	72,22%	66,67%
TOTAL	80,44%	82,44%	76,67%

Conclusiones y comentarios de la implementación: en la figura 43 se observa un crecimiento de los dos primeros meses después de la implementación de la estrategia pero en el mes de diciembre se presentó un decrecimiento debido al tipo de producción de este mes, en este mes la producción de productos tradicionales se aumenta aproximadamente un ocho por ciento según el jefe de producción a su vez se le adiciona la producción de especialidades para la época decembrina como lo son el pollo relleno, zapata rellena, pera de cerdo, pera de pollo, capón, rollo de pollo, pernil de cerdo hawaiano, costillas de cerdo ahumadas, entre otros, donde se aumenta la jornada laboral de 4-12 a.m. y de 2-6 p.m. desde el día 27 de noviembre hasta el 10 de diciembre y es necesario de disponer de maquinaria y utensilios que se habían reubicado y aumenta la utilización de canastas, carritos transportadores y de hornos, disminuyendo el espacio de producción, aumentando el desorden.

Además los resultados se comentaron con los coordinadores concluyendo que en las jornadas de trabajo extensas no se llevó el control debido a la exigencia física al que estaban sometidos los empleados, por lo tanto en este mes no se planeó el tiempo para seguir con la estrategia pero se comentó los logros que se alcanzaron

antes de estas fechas de producción concluyendo que es notorio como se disminuyó el tiempo de búsqueda, se mejoró el aspecto del área y la participación del personal fue activa. El comité del programa asegura que a partir del mes de enero se renuevan las actividades cinco eses y la aplicación de los controles diseñados.

Figura 43. Gráficos de cumplimiento de cada ese para los meses de octubre, noviembre y diciembre.



6.4 PROPUESTA DE JIDOKA

Para la implementación de esta herramienta se propuso analizar la variabilidad que se presentaba en el peso, dimensiones y temperatura de los productos. Para iniciar se analizó la línea de salchichón cervecero que es el producto que más variabilidad presenta en cuanto a dimensiones como se puede apreciar en la figura 44, ocasionando disgustos entre clientes.

Al analizar la fuente de esta variabilidad se tuvieron en cuenta las variables como la experiencia del operario, la estandarización de la programación de la máquina en cuanto a peso, la calibración del accesorio y por último la funda.

Iniciando se analizaron los operarios de embutido se encontró que cuenta con una experiencia de más de cinco años en el área, para estandarización de la embutidora se dispone de una ficha de programación de la embutido para cumplir con las especificaciones requeridas del producto colocada en la tolva como se ve en la figura 45.

Figura 44. Variabilidad en las longitudes del salchichón cervecero corriente.



Figura 45. Ficha programación de embutido.

PRODUCTO	LONGITUD	PROGRAMAJA	NUMERO DE PAJOS
LONGANI * 2500	2000		45
LONGANI * 500	600		34
CAMPESINA * 2500	60		4 unidades
SARAVENA * 2500	60		4 unidades
ALZA * 500	2400		250
RESERVO * 500	2400		250
FRANC ANIVERSAL	400		50
CHORRIZO	500		50
PIQUERO	600		50
CHORRIZO	600		50
PIQUERO	600		50
CHORRIZO	600		50
PIQUERO	600		50
CHORRIZO	600		50
PIQUERO	600		50
CHORRIZO	600		50
PIQUERO	600		50

En cuanto a la calibración se realiza dependiendo del producto y de las condiciones como este saliendo el producto. Ésta se realiza a criterio del empleado, no se cuenta con una medida de unidades o tiempo de embutido para

la calibración. Se evidenció que por cada 10 salchichones dos como máximo salen con el peso programado.

Cuando se analizó la funda se encontró que ésta tiene variabilidades en las dimensiones del diámetro debido a su presentación que viene corrugado se sumerge en agua por un tiempo de 20 minutos aproximadamente antes de ser usado como se ve en la imagen, este es un factor que hace que las fundas cambien de dimensiones, pero estas variabilidades de dimensiones no cambian la especificación del producto en cuanto el peso de manera significativa pero si genera cierta desconfianza a la hora de comprar; esto se afirma porque se eligieron al azar salchichones y se pesaron donde este no cambiaba su peso pero sí su textura y aspecto porque puede quedar más suelta o muy compacta la masa empacada.

Como no se encontró una causa de variabilidad que se pueda controlar se sugirió buscar otro proveedor u otra funda de otro tipo de fibra que no presente cambios a la hora de embutir para evitar discordias y/o pérdida de compradores.

Figura 46. Funda de salchichones sumergidos en agua.



En cuanto a la calibración de la embutidora se propuso diseñar una barrera en el mesón donde se colocan los salchichones (ver figura 47) para limitar la longitud del salchichón y detener el proceso si esta presenta exceso o escaseces de masa y volver a calibrar, pero como se comentó anteriormente la des-calibración es

continúa, entonces se comentó con el jefe de producción y de mantenimiento donde argumentaron que este tipo de barrera sería inválida debido al envejecimiento que tiene esta embudidora donde los pistones están desgastados y la bomba de aire no ejerce la presión programada concluyendo que es necesario invertir en una nueva; el jefe de producción pasó la propuesta y fue aprobada por la gerencia porque además de la variabilidad en peso se presenta pérdidas de masa, la empresa proyecta contar con esta máquina a principio del mes de febrero del año 2014.

Figura 47. Imagen embutido de salchichón.



En otra área donde se presentan cambios del producto es en el área de empaque debido al mal manejo de temperaturas que se le realiza al producto antes de ser empacado por que el producto no puede ser empacado con temperaturas internas superiores a 15 grados centígrados, pero en ocasiones el producto se empaca con temperaturas superiores debido a que la auxiliar de calidad no toma la muestra correcta para un lote mínimo de 600 kilogramos de base cárnica, se recomendó hacer muestreo simple de temperaturas para los lotes.

La idea es calcular la muestra que sea representativa a un nivel de confianza que permita la toma de decisiones y controlar la calidad del producto.

La muestra se calcula mediante la fórmula que se presenta a continuación y a esta se le denomina muestra aleatoria simple³¹.

$$n = \frac{k^2 * p * q * N}{(E^2 * (N - 1)) + K^2 * p * q}$$

DONDE;

N: Tamaño de la población (1200 unidades).

K: Constante que depende del nivel de confianza asignado.

E: Error maestro deseado.

p: Es la porción de unidades que poseen en la población la característica de estudio. Este dato por lo general es desconocido y suele suponer que p=q=0,5

q: Es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir 1-p.

n: tamaño de la muestra (número de muestras (en unidades de 100 gramos) que se deben realizar por bache de 600 kg).

El tamaño de la población está definido por 1200 unidades de producto por un peso de unidad de 100 gramos, el nivel de confianza del 95%, la constante k=1,96 y un error estimado del 5%.

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 1200}{((0,05)^2 * (1200 - 1)) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} = 91,45$$

Dando como tamaño de la muestra 92 unidades para evitar que se empaque el producto caliente y se sude el producto, disminuyendo las devoluciones, el reproceso de los productos o incluso la pérdida total del producto, la pérdida de clientes y mala imagen de la empresa. Para que esta labor sea más fácil se propone la compra de un termómetro electrónico que vaya atado a un pequeño

³¹ CASTRO Inma T, Muestreo Aleatorio Simple. Capítulo 1. Descargado el 8 de enero del 2014 disponible en: http://matematicas.unex.es/~inmatorres/teaching/muestreo/assets/Cap_3

programa donde se registren las temperaturas y la persona encargada de evaluar la calidad pueda tomar la decisión parar o seguir con el proceso.

Otro factor que disminuye la calidad de los productos es la pérdida de vacío segunda causa de devoluciones, está pérdida se debe a factores como la incorrecta colocación de las bolsa en la máquina de sellado al vacío, se analizó esta operación pero la desconcentración o descuadre del empaque es frecuente pero ignorada por los operarios debido a la rapidez que exige la operación, la segunda causa es la inadecuada manipulación por parte de los distribuidores del producto.

El empaque al vacío es exigente en cuanto a su manipulación y a su vez es un proceso demorado. Para este proceso la empresa trasladó la termo formadora que tenía en la empresa PROCESAN el 17 de diciembre disminuyendo los costos de traslado tanto de producto como personal, a su vez el tipo de empaque trae una ventaja porque no se emplean bolsas si no rollos de papel para todos los productos a excepción de los salchichones, mortadela y jamón sin tajar, es más rápido y es automático haciendo el producto más resistente a la hora de la manipulación, disminuyendo costos en transportes, reproceso, pérdidas de producto y aumento de la confianza de los clientes.

La empacadora al vacío aún se emplea para algunos productos entonces se recomendó involucrar al proceso kaizen a los distribuidores y domiciliarios siendo ellos parte de la solución.

Para domiciliarios se recomienda la inversión de canastas compactas o contenedores como se ve en las imágenes para conservar más el producto y evitar la pérdida de vacío, pero esta propuesta no fue aceptada por los domiciliarios debido a que estos contenedores disminuye la capacidad de transportar el producto, a las motos se le adicionan tres canastas o hasta cuatro,

transportando cada uno de los domiciliarios promedio de 150 a 200 kilos, en despachos se les recomendó solo llevar 50 kilogramos, pero los domiciliarios no les gusta debido a que el número de viajes se incrementa, sin importar el riesgo que presenta trasportar gran cantidad de producto y el costo adicional que incurre la empresa, esto se presenta porque los empleados están contratados por prestación de servicios.

Figura 48. Canastas compactas o contenedores para las motos de los domiciliarios.



6.5 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE SHOJINKA

Se propone para la implementación el sistema desarrollado por Toyota para obtener la polivalencia de la mano de obra se basó en la formación basada en el sistema que se denomina rotación de tareas, de acuerdo con el cual cada trabajador llevaría a cabo de forma rotativa cada tarea de su sección o línea de producción. Tres fases componen dicho sistema:

1. Cada responsable o encargado lleva a cabo una rotación en cada sección de todo el proceso de producción, para obtener la propia capacitación necesaria en todas ellas. En el caso de Toyota, ello requirió tres años (lo que supone un plan de formación a largo plazo).

2. Se lleva a cabo una primera rotación de trabajadores, de forma que cada uno de ellos sea capaz de dominar cada una de las tareas de la sección o línea. En esta fase el aprendizaje por rotación de cada tarea puede llevar semanas y en el mejor de los casos, varios días. La media del número de trabajos que cada operario ha dominado (suma de los procesos dominados por cada uno, dividido por los operarios), será el diagnóstico acerca de la polivalencia obtenida, que se medirá por la denominada Tasa de Polivalencia (TP), calcula por:

TP=media de procesos dominados por operario/número de procesos de la sección.

3. En esta tercera fase se trata de alcanzar una rotación de tareas de varias veces diarias, y puede llegar a efectuarse una rotación completa en horas.

4. La rotación tiene la ventaja de permitir que todos los trabajadores se sientan responsables de todos los objetivos de la empresa, trabajen más como un equipo, y se ayuden entre sí³².

Para implementar la primera fase se realizó la matriz de polivalencia que contiene nombre de los operarios y las diferentes operaciones de cada proceso, se definieron cuatro clasificaciones dependiendo de la capacidad de operar los operarios en las áreas de producción, empaque y despachos obteniendo la siguiente matriz, gracias a la información entregada por el jefe de calidad ya que es él el encargado de realizar y ordenar las rotaciones del personal cuando es necesario.

³² Cuatrecasas, Op. Cit., p.142.

Cuando se logra conocer cada una de los procesos dominados por cada uno de los empleados se procede a realizar una clasificación cuantitativa donde se le asignó la siguiente escala: no capacitado en otra área=1, bajo capacitación=2, capacitado para operar en todas las áreas=3, capacitado para operar y enseñar en todas las áreas=4, logrando los siguientes resultados en la matriz de evaluación.

Tabla 22. Matriz de evaluación de polivalencia de CARFRISAN.

Matriz de evaluación de polivalencia de CARFRISAN																			
Apellido	Nombre	Procesos de producción					Procesos de empaque					Despachos		TOTAL POR OPERARIO	PUNTUACIÓN MEDIA (SOBRE EL TOTAL DE PROCESOS)	NÚMERO DE PROCESOS PARA EL QUE ESTA CALIFICADO	% DE PROCESOS PARA LOS QUE ESTA CALIFICADO		
		PRE SALADO	CORTE	MOLIENDA	MEZCLADO	EMBUTIDO	COCCIÓN	LOTEADO	TAJADO	SEPARADOR Y CLASIFICADOR	VACÍO	TERMO FORMADO	ALMACENAMIENTO					ALISTAMIENTO DE PEDIDOS	
1	ACUÑA	ANGEL HERNAN	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
2	BECERRA DELGADO	ROBINSON	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	36	2,77	12	92%
3	DUARTE GOMEZ	DIVIER ALEXANDER	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
4	GRANDAS	JAIME FERNEY	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	36	2,77	12	92%
5	ROJAS SANTIAGO	OMAR	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
6	GODOY GARCIA	WILSON	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
7	GONZALES OLARTE	LUIS ALBERTO	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
8	PULIDO LEON	WILSON	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4,00	13	100%
9	HERNADEZ	FRANCISCO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4,00	13	100%
10	SANTOS UYABAN	HENRY	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
11	SARMINETO	ERWIN LEONARDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0,15	2	15%
12	DURAN PALOMINO	JOSE ALEXANDER	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
13	LIZCANO LEON	CARLOS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4,00	13	100%
14	LUGO RODRIGUEZ	JEISON	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
15	PEREZ RINCON	MIGUEL	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4,00	13	100%
16	PLATA CARREÑO	OMAR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0,15	2	15%
17	RAMIREZ ARDILA	MARTIN ALFONSO	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	12	0,92	2	15%
18	ARDILA RIOS	ANDERSON FABIAN	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	0	0	9	0,69	5	38%
19	CALA JAIMES	ALEXANDER	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	3,00	13	100%
20	GOMEZ ORDUZ	WALTER YESID	0	0	0	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	5	0,38	1	8%
21	SOLANO MONTAGUT	DIEGO ARMANDO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,08	1	8%
22	SUESCUN OVALLOS	MARIA DEL CARMEN	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	4	0,31	4	31%
23	VARGAS SEPULVEDA	RUBEN DARIO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4,00	13	100%
24	ARDILA RIOS	DIEGO FERNADO	2	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1	0	0	15	1,15	5	38%
25	BARAJAS CHAPARRO	JHON FREDDY	2	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1	0	0	15	1,15	5	38%
26	GARCIA LEON	VICTOR ALFONSO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	3,00	13	100%
27	GOMEZ SUAREZ	RODRIGO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	3,00	13	100%
28	MARAÑON	GERSON RAFAEL	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	3,00	13	100%
29	HERNADEZ	JULIAN	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	39	3,00	13	100%
30	GARZON	CRISTIAN CAMILO	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0,38	5	38%
TOTAL POR PROCESO			45	45	45	48	49	38	56	55	56	56	56	44	44				
NÚMERO DE EMPLEADOS CALIFICADOS PARA EL PROCESO			12	12	12	12	12	10	12	12	12	12	12	12	12				
% DE OPERARIOS CAPACITADOS PARA EL PROESO			40%	40%	40%	40%	40%	33%	40%	40%	40%	40%	40%	40%	40%				

Se puede concluir con los indicadores que donde es más bajo el porcentaje de operarios capacitados para el proceso es en el proceso de cocción con un 33%, solo se cuenta con cinco empleados entre las tres áreas con porcentajes bajos del 8% y 15% de los procesos para los cuales está capacitado, además con esta matriz se pueden calcular indicadores globales como lo son porcentaje de operarios polivalentes y de procesos dominados por más de un operario.

Indicadores globales de polivalencia

TP= media de procesos dominados por operario/número de procesos de la sección= $7,53/13 = 0,5$

% de operarios polivalentes = # de operarios capacitados para más de un proceso/total de operarios= $(28/30)*100=93,33\%$.

% de procesos dominados por más de un operario= # de procesos para los que hay más de un operario capacitado/total de procesos= $(12/13)*100= 92,30\%$.

Se refleja un alto índice de polivalencia, se le recomendó seguir capacitando en diferentes áreas a los operarios para lograr un 100% y sobre todo en el proceso de cocción. A su vez que la rotación no sea planeada verbalmente si no que se emplee un ficha de rotación de turnos como la que se encuentra en el anexo 29.

6.6 IMPLEMENTACIÓN MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL

A principios del año 2013 la empresa adquirió una licencia para el manejo de un programa de mantenimiento (ECOMANT) en el marco de un programa de eco eficiencia liderado por la corporación ECOEFICIENCIA en conjunto con la UIS, la

AMB, la ANDI entre otros y cofinanciados por Fomipyme del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

ECOMANT es un sistema computarizado de administración del mantenimiento que incluye la sistematización y sincronización de: Programa general de mantenimiento preventivo; rutinas de inspecciones; inventario de equipos, herramientas, materiales y repuestos; administración del recurso humano; hojas de vida, fichas técnicas, centro de costos, planos, catálogos y manuales técnicos de los equipos; indicadores de gestión; informes técnicos, administrativos, financieros, ambientales.

Aprovechando la existencia de este programa y teniendo en cuenta que la empresa, a pesar de haber pasado por una fase de implementación orientada por el programa, no hacia un uso completo de sus aplicaciones, se procedió a poblar el sistema en el módulo de mantenimiento con toda la información necesaria para ponerla en funcionamiento y poder aprovechar este software como una herramienta de gestión del mantenimiento productivo.

A medida que se poblaron los datos se creó un instructivo con las imágenes y descripciones de los diferentes módulos que tiene el programa (ver anexo 30), al final del instructivo se muestran tres tipos de indicadores que se generan a partir del módulo de mantenimiento y que permiten ver en qué estado se encuentran las máquinas. En este punto cabe aclarar que no se puede mostrar la herramienta como tal ni entregarla a la universidad debido a que su uso es mediante licencia y la información que se maneja es considerada de tipo confidencial para la empresa.

En esta etapa se realizó una capacitación sobre mantenimiento productivo total con el fin de que los empleados comprendan la importancia de su implantación en la empresa y se vinculen activamente en las actividades de mantenimiento ya que

estas no deben recaer sobre una sola persona, en el anexo 31 se muestra el material didáctico usado para la capacitación.

La implementación de esta herramienta en la empresa permite actualmente trazar un plan de mantenimiento y evaluar las condiciones en que se encuentran las máquinas a medida que se va haciendo el mantenimiento, además permite tener un control de la maquinaria con que se dispone y su respectivo plan de mantenimiento.

6.7 PROPUESTAS PARA LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Si se considera la secuencia de operaciones, la distribución en un proceso de producción por producto o de flujo continuo es una operación relativamente sencilla, en cuanto a que se limitara a colocar una máquina tan cerca como sea posible de su predecesora. Las máquinas se sitúan unas junto a otras a lo largo de una línea, en la secuencia en que cada una de ellas ha de ser utilizada; el producto sobre el que se trabaja recorre la línea de producción de una estación a otra, a medida que sufre las operaciones necesarias³³.

Para poder realizar la propuesta de distribución en planta primero se realizó un bosquejo de la ubicación física de las diferentes áreas de la empresa y de los equipos, sobre el cual se trazó el recorrido que deben seguir cada una de las líneas representativas y donde se puede medir la distancia total que recorren los materiales desde que se sacan de los cuartos fríos hasta la colocación del producto terminado en el área de despachos (ver anexo 32).

³³ CAUTRECASAS, Lluís. Diseño Avanzado de Procesos y Plantas de Producción Flexible: Técnicas de diseño y herramientas gráficas con soporte informático. Barcelona: Profit, 2009.

Basados en este modelo inicial y en el diagnóstico de despilfarros se procedió a plantear las diferentes alternativas de mejora para dar solución a los problemas identificados entre los que se destacan la dificultad de flujo de los productos por la acomodación de la maquinaria y equipos, el número elevado de desplazamientos dentro de la planta y mejorar las condiciones físicas y ambientales.

Teniendo en cuenta el ingreso de nueva maquinaria como un horno, una tajadora y la termo formadora y la proyección de la adquisición para el mes de febrero del año 2014 de una nueva embutidora y un molino, se procedió a realizar un bosquejo de cómo debería quedar ubicada la maquinaria dentro de la planta de modo que se aprovechen al máximo los espacios que son limitados y se mejore el flujo de los productos disminuyendo también las distancias recorridas por los materiales en el anexo 33 se muestra el plano de distribución en planta propuesta y las distancias recorridas por los materiales con esta nueva distribución.

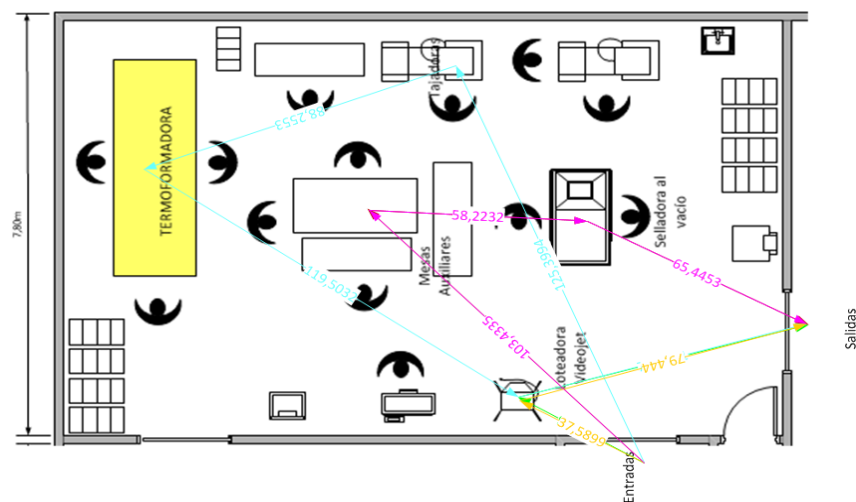
En el área de producción los criterios que se tomaron para la acomodación de la maquinaria fueron en primer lugar el tipo de flujo de proceso que como se mencionó anteriormente es de flujo continuo es decir requiere que las máquinas que intervienen en el proceso estén lo más cerca posible y seguidas una de la otra, para esto lo que se propone es reubicar la maquinaria que no se usa frecuentemente y que no interviene directamente en la línea si no que cumplen funciones secundarias (como es el caso cutter) y poner lo más cerca posible la tierra, el molino, la mezcladora y las embutidoras. En segundo lugar se tuvo en cuenta que los espacios son limitados y no se piensan hacer cambios estructurales drásticos.

Para el área de empaque, teniendo en cuenta que todos los productos no siguen la misma secuencia de operaciones, se planteó la distribución teniendo como referencia la ubicación de la termo formadora ya que es un recurso que genera mayores restricciones en cuanto el espacio y la loteadora que es un recurso por el

cual todos los productos deben pasar y hay productos como los salchichones que solo pasan por ahí. Como no es posible en ningún caso acomodar los recursos de empaque en una línea recta lo que se hizo fue ubicarlos de modo que se eliminen la mayoría de contraflujos (ver figura 49 y anexo 33).

Cabe agregar que el proceso para definir la mejor forma de acomodación de las máquinas en este tipo de sistemas de producción depende del flujo del proceso y de la agilidad que tenga la persona que realiza el estudio para reacomodar espacios según las normas, ya que utilizar una metodología de diagramas de relaciones de proximidad como la que se utiliza en sistemas de producción por proceso no tiene mucho sentido, pues el resultado va a ser que se acomoden las máquinas siguiendo el flujo, lo que se recomienda en estos casos es eventualmente hacer un balance de línea para determinar si los recursos con los que se cuenta son los correctos o se necesita más o menos recursos y de este modo poder determinar mejor la acomodación de la planta.

Figura 49. Acomodación maquinaria y equipos área de empaque.



En cuanto la mejora de las condiciones físicas y ambientales de la planta se encontró que un problema significativo es la falta de climatización del área de

producción ya que los techos son abiertos en algunos puntos y las tejas de zinc que cubren la planta permiten el paso de calor aumentando las posibilidades de contaminación y generando un despilfarro al tener que añadir hielo durante el proceso a los productos para conservar la temperatura, basados en este diagnóstico y la ratificación por parte del INVIMA de la necesidad de hermetizar la planta y regular las condiciones ambientales, la empresa tomó la decisión de adecuar los techos e instalar difusores de frío en la planta y a su vez separar en cierta medida el cruce térmico que se genera en el área de los hornos con el resto de la planta. Por cuestiones de presupuesto debido a que la empresa ha hecho grandes inversiones en maquinaria y algunas reparaciones locativas esta actividad se llevará a cabo posteriormente.

Otro punto importante que se tocó en esta etapa de implementación de mejora fue la reasignación de un espacio para el área de pesaje de insumos ya que no es la más adecuada y el área es bastante reducida además de que por normatividad (ver decreto 1500 Por el cual se establece el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos Destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación) debe estar separada de áreas de almacenamiento, ya que actualmente se encuentra ubicada en el mismo área de almacenamiento de bolsas y empaques, esta obra ya se encuentra en proceso de ejecución y se espera también sea culminada en el mes de febrero.

Para cumplir con las exigencias del INVIMA también se proyecta la asignación de un área específica y separada de la producción para el proceso de arreglo y clasificación de materias primas cárnicas así como una estrategia de reducción de

espacios en los cuartos fríos de materia prima ya que hay almacenamiento excesivo.

El anexo 33 además de contener una propuesta de reubicación de la maquinaria existente en el momento de la realización del modelo inicial en la etapa del diagnóstico contiene la propuesta de ubicación de la maquinaria nueva, indica que máquinas están por sustituirse, la separación de área de hornos del resto de la producción, la asignación de un área de arreglo de materias primas y del área de pesaje de insumos.

Tabla 23. Distancias recorridas por los productos en la planta.

DISTANCIAS RECORRIDAS DIST EN PLANTA ACTUAL					DISTANCIAS DIST EN PLANTA PROPUESTA				
CERVECERO	CHORIZO	MORTADELA	POLLO	SALCHICHAS	CERVECERO	CHORIZO	MORTADELA	POLLO	SALCHICHAS
5,04	5,08	5,08	5,08	5,08	5,14	5,17	5,17	5,17	5,17
1,01	1,05	1,01	1,01	1,05	5,46	4,05	1,83	1,83	5,55
5,92	5,97	5,97	5,92	5,85	13,32	12,7	2,95	2,93	4,82
8,28	6,47	8,33	8,29	8,37	1,86	8,69	5,45	5,46	8,72
9,37	7,63	9,4	9,37	4,8	2,93	3,78	13,37	13,3	8,66
6,91	6,92	6,92	6,91	6,65	5,62	6,46	8,66	5,58	9,74
8,6	8,72	8,72	8,61	6,92	7,22	1,83	11,92	7,29	3,78
11,55	9,22	11,75	11,55	8,72	8,66	2,93	5,31	8,66	6,39
14,54	2,51	3,32	14,54	9,16					
	5,81	3,1		2,46		9,82	7,34		1,83
		5,8		5,8			7,23		2,93
71,22	59,38	69,4	71,28	64,86	50,21	55,43	69,23	50,22	57,59

Se hace evidente una disminución en las distancias recorridas por los materiales del 29,5% para el salchichón cervecero, 6,65% para el chorizo azul, 29,54% para el salchichón de pollo, 11,28% para las salchichas, solo para el caso de la mortadela no se presentó una disminución considerable en las distancias que recorren los materiales dentro de la planta pero esto es debido a que se incluyó la termo formadora al proceso y se eliminó el paso de la mortadela por la empacadora al vacío, también hay que tener en cuenta que el traslado de la termo formadora disminuyó drásticamente los costos por traslados de producto en

proceso a las instalaciones de PROCESAN y disminuyó por lo tanto los tiempos de procesamiento, por lo cual este aumento podría despreciarse y que al introducirse el horno nuevo se elimina la acumulación de producto en proceso esperando para entrar a hornos.

6.8 DISEÑO DE UNA HERRAMIENTA OFIMÁTICA PARA EL SOPORTE Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Se diseñó una plantilla en la herramienta de Microsoft office Excel en conjunto con el jefe de producción que consta de una serie de pestañas para control de inventarios mensualmente atadas a la producción diaria de cada una de las líneas.

Se enlistaron todo tipo de materia cárnica y no cárnica necesaria para los productos que comercializa la empresa, producto terminado, empaque, bolsas, sticker y termoencogibles con su respectivo costo e inventario inicial del mes de diciembre con disponibilidad de ingresar la cantidad que entra y las que salen diariamente conociendo el saldo en unidades, el valor total por mes y diario de comprado y consumido de materias primas, para obtener estos valores se crearon pestañas para cada una de las líneas que además de contar con las materias primas requeridas se le adicionó el peso total por libras producidas, número de baches, la merma, las libras que se obtienen después de la merma, los costos unitarios de producción, los costos indirectos de fabricación, el costo total del lote y porcentaje de recortes.

La plantilla se puede ver en el anexo 34 con información del mes diciembre, siendo este el primer mes que se implementó, además de los datos cuantitativos a algunas de las celdas el jefe de producción le agregó comentarios sobre los proveedores y precios de los productos a su vez adicionó unas pestañas llamadas

planes que se refieren al desarrollo de nuevos productos, esta plantilla está sujeta a cambios por la empresa.

Además de la plantillas para control de inventarios se diseñó una herramienta de programación de la producción en Microsoft Excel, que fuese de fácil diseño y manejo esta herramienta y su instructivo se encuentran en el anexo 35, donde el objetivo principal es generar gráficas para la visualización de los tiempos de procesamiento y la ocupación de los recursos ya sea por órdenes de pedidos o diaria y a partir de estas gráficas determinar la priorización y secuenciación de las ordenes de producción a la hora de programar la producción de acuerdo a la experiencia del jefe de producción para generar propuestas de programación que logren mejorar la ocupación diaria de los recursos y a su vez controlar el nivel de inventarios y tiempos de entrega.

Para el diseño de la herramienta fue necesario definir ciertos parámetros que se deben tener en cuenta a la hora de ejecutar dicha herramienta.

Priorización: La prioridad de las órdenes de producción están atadas a dos criterios el primero es que se produce para inventarios es decir a menor nivel de existencias del producto mayor necesidad de producir y el segundo está relacionado con el cumplimiento de pedidos realizados es decir el cumplimiento de tiempos de entregas. La importancia al momento de programar está en análisis del escenario que se presente en cuanto a los tiempos análisis que realiza el jefe de producción.

Secuenciación: la regla para secuenciación que se estipula al momento de programar consiste en ingresar las órdenes de producción de menor a mayor tiempo de cocción.

El anexo 35 el documento en Microsoft Word que corresponde al instructivo de esta herramienta, se describe cada una de las seis hojas que forman parte de ella

con su respectiva explicación de funcionamiento a partir de la programación de seis órdenes de producción que se realizaron para una mayor ilustración de cómo sería la programación de la producción.

A continuación se muestran unas imágenes de las diferentes pestañas que contiene el programa para dar una pequeña visualización del resultado final de esta herramienta.

Figura 50. Pestaña de programación de órdenes por cliente y por referencias.

ORDEN DE PRODUCCIÓN									
Fecha del pedido: 27/04/2014 18:12					Datos del cliente				
Documento		Nombre		N/A	Referencia		205001		
Ciudad	N/A	Dirección		N/A					
Teléfono	N/A	Correo		N/A					
Pedido									
Producto	S. Cervecero			Referencia	205001				
Description del producto	Salchichón cervecero ahumado por 980 gramos 57 tajadas								
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600	Numero de Lotes	1				
PROCESO	MAQUINA	Nº OPERARIOS	TIEMPO TIPO POR CADA LOTE (600kg/min)	RESTRICCION	TIEMPO TOTAL				
MOLINERA	Molino Rex	2	138,87	0	138,8700				
MEZCLADO	Mezcladora	1	66,98	1200	66,9800				
EMBUTIDO	Embutidora DP 15 C	2	132,15	0	132,1500				
COCCION	Horno automatico de gas	1	300	0	300,0000				
EMPAQUE		12	0		0,0000				
			0		0,0000				
LOTEADO	Video Jet 15-17	1	0,05		0,0500				
TIEMPO TOTAL DEL PROCESAMIENTO									668,6122

Exportar

Pedido Nuevo cliente Clientes Productos Graficas Pedidos Dia

Figura 51. Pestaña de base de datos de productos con sus respectivos tiempos y restricciones.

Cliente	LOTE	MAQUINA	600 KG	MOLINERA	555	RESTRICCION	LOTE	MAQUINA	600 KG	MEZCLADO	555	RESTRICCION	LOTE	MAQUINA	600 KG	EMBUTIDO	555	RESTRICCION	LOTE	MAQUINA	600 KG	EMBUTIDO	555	RESTRICCION	LOTE	MAQUINA	600 KG	EMBUTIDO	555	RESTRICCION	LOTE	MAQUINA	600 KG	EMBUTIDO	555	RESTRICCION			
REFERENCIA	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION	MAQUINA	T. TIPO	# DE	RESTRICCION			
20100	Molino Rex	34,343	2	0	Mezcladora	56,67	1	1200	Embutidora DP 15 C	93,31	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20105	Molino Rex	34,343	2	0	Mezcladora	56,67	1	1200	Embutidora DP 15 C	93,31	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20110	Molino Rex	34,343	2	0	Mezcladora	56,67	1	1200	Embutidora F3EBOT	52,02	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20200	Molino Rex	139,21	2	0	Mezcladora	51,61	1	1200	Embutidora DP 15 C	97,03	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20205	Molino Rex	139,21	2	0	Mezcladora	51,61	1	1200	Embutidora F3EBOT	51,6	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20210	Molino Rex	139,21	2	0	Mezcladora	51,61	1	1200	Embutidora F3EBOT	51,6	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20200	Molino Rex	139,21	2	0	Mezcladora	51,61	1	1200	Embutidora F3EBOT	51,6	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20300	Molino Rex	141,1	2	0	Mezcladora	50,31	1	1200	Embutidora F3EBOT	74,77	2		Horno automatico de gas	300	0																								
20500	Molino Rex	139,21	2	0	Mezcladora	51,61	1	500	Embutidora DP 15 C	97,03	2		Horno automatico de gas	300	0																								

Productos

Figura 52. Pestaña ingreso de clientes nuevos.

Nuevo cliente

Documento	
Nombre	
Direccion	
Ciudad	
Correo	
Telefono	

Agregar

Nuevo cliente

Figura 53. Pestaña base de datos de clientes.

Documento	Nombre	Direccion	Ciudad	Correo	Telefono
1234	PRODUCCIÓN INTERNA PARA STOCK				
91294459	ARGEMIRO ROZO	TRANSVERSAL 29 B # 101-50 ASTURIAS II	BUCARAMANGA		6363809
6363628	CARMEN CALDERON	CALLE 42 # 22-23 POBLADO	GIRON		6462733
91243162	GERARDO PRADA	CALLE 36 # 17-130 LA UNION	BARRANQUILLA		3461181
91074849	ALVARO BLANCO CHACON	CALLE 18 # 5-04 VILLA CAROLA	SAN GIL		7244635
13513023	ALVARO LIZCANO LEON	CARRERA 8AE # 27-62 LA CUMBRE	FLORIDABLANCA		6580829
91267368	CARLOS MANUAL CUADROS RUEDA	CARRERA 52A # 102-59 ARRAYANES	BARRANCA		3153731999
91462143	NELSON GARCIA LIZARAZO	CALLE 16B 10D-21 TEJAR	BUCARAMANGA		6406882
91250211	EDGAR TABARES	CARRERA 7 # 13	CUCUTA		
13720375	YORGUIN CAUDROS		VILLAVICENCIO		3152160575
91226704	JUAN GILLERMO FRANCO		SANTA MARTA		3174528404

Clientes

Figura 54. Pestaña resumen órdenes de producción.

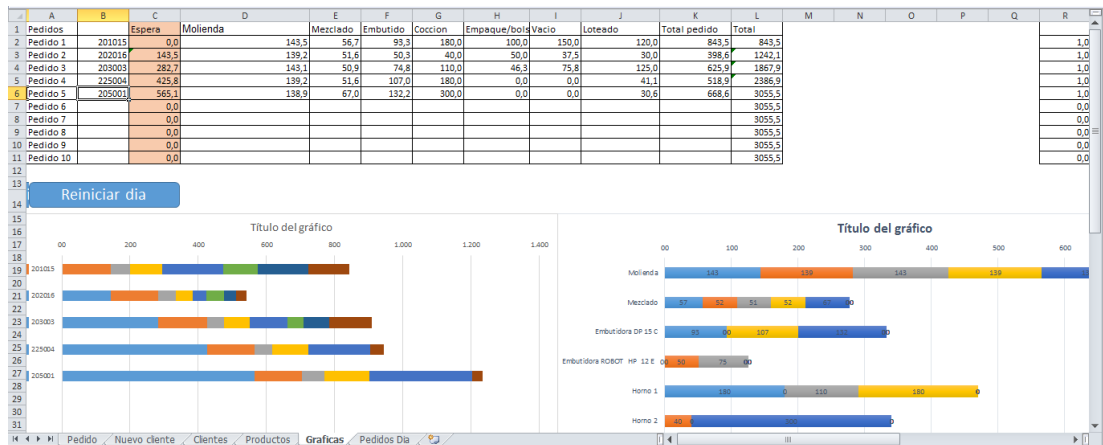
Pedidos

Imprimir Reiniciar

Datos del cliente					
Documento	1234	Nombre	PRODUCCIÓN INTERNA PARA STOCK		
Ciudad	0	Direccion	0		
Telefono	0	Correo	0		
Pedido					
Producto	Chorizo		Referencia	201015	
Descripcion del producto	Chorizo pequeño por 250 gramos en presentación de cinco unidades.				
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600	Numero de Lotes	1
Datos del cliente					
Documento	91294459	Nombre	ARGEMIRO ROZO		
Ciudad	BUCARAMANGA	Direccion	TRANSVERSAL 29 B # 101-50 ASTURIAS II		
Telefono	6363809	Correo	0		
Pedido					
Producto	Salchicha		Referencia	202016	
Descripcion del producto	Salchicha manguera por 1000 gramos 15 unidades				
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600	Numero de Lotes	1
Datos del cliente					
Documento	91267368	Nombre	CARLOS MANUAL CUADROS RUEDA		
Ciudad	BUCARAMANGA	Direccion	CARRERA 52A # 102-59 ARRAYANES		
Telefono	6363809	Correo	0		

Pedidos

Figura 55. Pestaña de generación de gráficas para el análisis.



6.9 VALUE STREAM MAPPING FUTURO

En el anexo 36 se encuentra el VSM futuro, en este punto se muestran las herramientas de justo a tiempo que se deben tener en cuenta para lograr una eventual reducción en los tiempos de entrega al cliente y en los tiempos de producción. Se sugiere que haya un flujo diario de información desde control de producción a todos los procesos, también que se establezca una comunicación entre el departamento comercial con producción para hacer previsiones de la demanda y apoyar los procesos de calidad, así como una comunicación entre producción y los proveedores teniendo en cuenta las previsiones de consumo de materias primas e insumos.

7. INDICADORES DE GESTIÓN

Se diseñaron indicadores para realizar un seguimiento y facilitar la toma de decisiones sobre las herramientas implementadas para el mejoramiento de los procesos productivos de CARFRISAN.

Además de los indicadores de gestión con que contaba la empresa en el momento del diagnóstico se adicionaron los necesarios para medir y evaluar la implementación de las mejoras y el aporte al mejoramiento del sistema productivo, para esto se elaboró una ficha de indicadores con su respectivo objetivo, fórmula, frecuencia de evaluación, fuente de datos y responsables (ver tabla 24.)

Para llevar un seguimiento a los indicadores de gestión, se creó con ayuda de Excel un sistema de indicadores que permite el acceso a plantillas, que contienen la información para los periodos determinados de cada uno de ellos, de modo que sea más fácil su manejo y diligenciamiento.

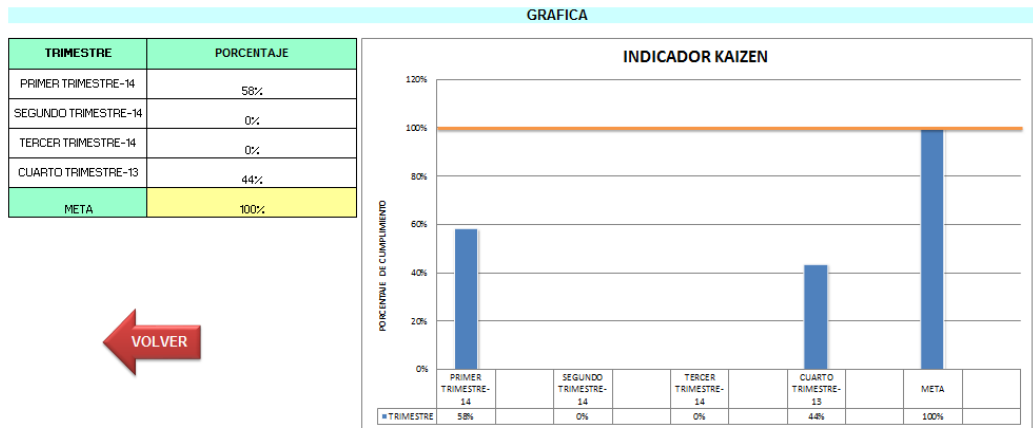
La evaluación de los indicadores de KAIZEN, CINCO ESES y POLIVALENCIA fue explicada en la fase de implementación de cada herramienta en el capítulo 6 numerales 6.2, 6.3 y 6.5 respectivamente.

De estos indicadores se obtienen los gráficos que se ven en las figuras 50, 51 y 52, que permiten ver en qué nivel se encuentra cada herramienta con respecto a una meta propuesta esta meta para los tres casos será del 100%, es decir se espera que de las propuestas de mejora planteadas el 100% sean buenas, que la estrategia de cinco eses se acerque cada vez más al 100% de cumplimiento y que el 100% de los empleados estén capacitados para trabajar en todas las áreas de la empresa.

Tabla 24. Ficha de indicadores.

FICHA DE INDICADORES					
INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	FRECUENCIA	FUENTE DE DATOS	RESPONSABLE
Kaizen	Medir la participación de los operarios en cuanto al mejoramiento continuo.	$\frac{\text{Propuestas implentada}}{\text{propuestas presentadas}} * 100$	Trimestral	Departamento de calidad	Auxiliar de calidad Alta gerencia
Estrategia 5 S's	Medir el cumplimiento de la estrategia 5S's.	$\frac{\% \text{ del mes actual} - \% \text{ del mas anterior}}{\% \text{ del mes anterior}} * 100$	mensual	Departamento de producción	Coordinadores de cinco eses
BPM	Medir el cumplimiento al programa BPM por operario y por área.	$\frac{\# \text{ de dias de cumplimiento}}{\# \text{ dias del mes}} * 100$	mensual	Departamento de calidad	Auxiliar de calidad
Polivalencia	Medir la tasa de polivalencia de las áreas de producción, empaque y despachos.	$\frac{\text{media de procesos dominados por el operario}}{\text{número de procesos}} * 100$	Anual	Departamento de calidad	Jefe de calidad
	Medir el porcentaje de operarios polivalentes de las áreas de producción, empaque y despachos.	$\frac{\# \text{ de operarios capacitados para más de un proceso}}{\# \text{ total de operarios}} * 100$	Anual	Departamento de calidad	Jefe de calidad
	Medir el porcentaje de procesos dominados por más de un operario de las áreas de producción, empaque y despachos.	$\frac{\# \text{ de procesos para los que hay más de un operario capacitado}}{\# \text{ total de procesos}} * 100$	Anual	Departamento de calidad	Jefe de calidad
Productividad de la mano de obra	Medir la cantidad de kilogramos producidos respecto a la mano de obra total.	$\frac{\text{total de kilos producidos por mes}}{\text{total de horas de mano de obra mensuales}}$	mensual	Departamento de producción	A Jefe de producción
Reproceso	Medir la cantidad de kilogramos reprocesados respecto a la producción total.	$\frac{\text{total de kilos reprocesados pormes}}{\text{total de kilos producidos pormes}} * 100$	mensual	Inventarios	Jefe de producción

Figura 56. Gráfica de niveles de cumplimiento de la herramienta KAIZEN.



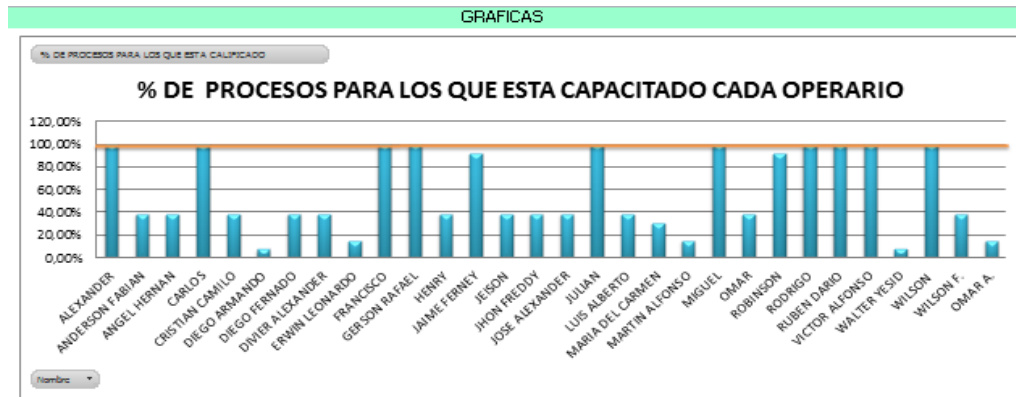
En el diagrama anterior se puede evidenciar que el indicador mejora del cuarto trimestre de 2013 que se encontraba en un 44% a el primer trimestre del 2014 con un 58% en un 14%.

Figura 57. Diagramas de red cumplimiento cinco eses por mes.



El indicador de cinco eses ha tenido un avance positivo desde el inicio de la implementación excepto para el mes de diciembre que por ser un mes especial se perdió el seguimiento que se llevaba, pero en enero mejoro de nuevo pasando de un 77,03% en diciembre a un 82,69% en enero.

Figura 58. Gráfica de polivalencia.



El indicador de polivalencia al tener un periodo de evaluación anual no muestra todavía resultados tangibles pero si se puede afirmar que el establecimiento de la tabla de polivalencia ha generado un impacto positivo al despertar el interés de la gerencia y de los empleados por aumentar las capacitaciones en la empresa. Una muestra de eso es que incluso se han hecho convenios con el SENA para recibir capacitación en gestión de la calidad.

Dentro de los otros indicadores que se manejan, se encuentra el de BPM que se divide en dos BPM / EMPLEADOS y LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS, este indicador permite llevar un control del nivel de cumplimiento de las normas de buenas prácticas de manufactura, ya que al ser esta una empresa de alimentos deben ser estrictas, de estos indicadores se obtienen varios gráficos que muestran el nivel de cumplimiento de un mes a otro para poder analizar si hay puntos por atacar o es necesario reforzar las capacitaciones en BPM y poder así llegar a la meta que en este caso es de 100% para cada uno. Este indicador ha presentado mejoras considerables de un mes a otro (ver indicador “BPM” en el anexo 37) ya que ha permitido tomar medidas a la empresa para atacar las causas de las fallas, tal así que permitió que la empresa en convenio con el SENA certificara a la

mayoría de sus empleados en BPM mediante un curso presencial que se impartió en la empresa.

Por otro lado los indicadores de productividad de la mano de obra y reprocesos son indicadores que se manejan mensualmente, el primero permite controlar que los niveles de producción no sean menores que el promedio del año anterior para garantizar que el ritmo de trabajo se mantenga o mejore en este caso para el 2014 la meta es que el nivel de productividad por empleado no sea menos a 20 Kg por empleado al mes.

El indicador de reprocesos al ser calculado a partir de los archivos de las devoluciones por mes, permite que se analicen otros factores como los productos que pasan a cambio y los que no o el porcentaje de causas que generan determinado número de devoluciones. La meta propuesta por la gerencia para el indicador de reprocesos es que no supere el 1% de la producción total.

En el anexo 37 se muestra el sistema de indicadores con su respectivo instructivo donde se detallan mejor para que sea más fácil entender cómo se operan y se hace evidente si se han presentado avances positivos.

CONCLUSIONES

Se logró el desarrollo del diagnóstico de los procesos productivos de CARFRISAN mediante la observación directa y aplicando herramientas de tipo general como lo son diagramas de recorrido y diagrama de flujo, matriz DOFA, listas de chequeo para cinco eses y despilfarros y el análisis de la cadena de valor, siendo estas herramientas importantes para la identificación de deficiencias y oportunidades de mejora para el sistema productivo. Con base en el diagnóstico se identificaron los problemas más relevantes, dando como resultado la falta de control y programación de la producción ausencia de estandarización de los procesos, una inadecuada distribución en planta, desconocimiento de la capacidad de producción, ausencia de un plan completo de mantenimiento, mal manejo de inventarios y falta de trazabilidad.

El análisis del sistema productivo se realizó con el estudio de tiempos de los productos más representativos en ventas de las cinco líneas más representativas, esta clasificación se obtuvo mediante el diagrama de Pareto. Se calculó la capacidad instalada donde se encontró que para los productos de referencias 205004, 201011 y 208030 el recurso restrictivo es el molino y el cuello de botella cocción; para la referencia 202010 el recurso restrictivo es embutido y el cuello de botella la molienda y para la referencia 203003 el recurso restrictivo es cocción y el cuello de botella la molienda.

Con el VSM presente se identificaron despilfarros en cuanto a tiempo, materias primas e inventarios, se puede evidenciar que el tiempo de entrega de producción es de 49,23 horas que es superior al tiempo de proceso de 19,50 horas, con una diferencia porcentual de 39,7%.

En el análisis de desperdicios se utilizó la información recopilada en el diagnóstico, del VSM presente, el desarrollo de la DOFA, observación directa y participación del personal mediante listas de chequeo obteniendo despilfarros de personas, máquinas, materiales, dirección, métodos, calidad y seguridad a su vez se logró la identificación y validación de causas.

La implementación de la estrategia KAIZEN dio como resultado la participación de los empleados en propuestas para la mejora en un 44% y una participación total de 16 propuestas en tan solo el primer trimestre de implementación y mejoró un 14% en el segundo trimestre.

La estrategia cinco eses se implementó como prueba piloto en el área de producción dando como resultado 80,44% de cumplimiento con respecto a un 56,73% encontrado en la etapa de diagnóstico es decir se mejoró un 40,8% con respecto al porcentaje inicial.

Es notorio el interés de los directivos de distribuir productos de calidad ya que decidieron mejorar el método de empaque de productos de vacío a termo formado debido a la calidad y protección del empaque al producto, además de que se aumenta la capacidad y disminuye los tiempos en empaque.

Al realizar el cálculo del porcentaje de polivalencia, CARFRISAN cuenta con un porcentaje de operarios polivalentes del 93,33% y un porcentaje de procesos dominados por operario de 92,30% es notorio que se puede lograr una rotación completa en horas.

La implementación de la sistema Ecomant como una herramienta para el mantenimiento productivo total permite tener un cronograma semanal de actividades que apoyen el mantenimiento preventivo, un espacio para la gestión de órdenes de trabajo para llevar un control de los mantenimientos correctivos y

un módulo donde se pueden subir posibles fallas que los operarios pueden creer que eventualmente generen un problema futuro lo que es un buen inicio para llevar a cabo mantenimiento predictivo. Además los indicadores de disponibilidad y mantenibilidad muestran en qué estado se encuentra determinado equipo y su vida útil. Por ejemplo la Embutidora Vemag DP15 tiene un nivel de disponibilidad del 32,47%.

Se logró implementar una plantilla para la programación y control de producción por el mes de diciembre donde se conocen las existencias y salidas de materia primas cárnicas y no cárnicas y de producto terminado a su vez el costo total por mes de la producción. Además se creó un programa para dar soporte a la producción que permite resolver de una manera práctica el problema de que producir, en que cantidades y cuando producir que era uno de los problemas centrales de la empresa.

La propuesta de distribución en planta presenta una disminución en las distancias recorridas por los materiales del 29,5% para el salchichón cervecero, 6,65% para el chorizo azul, 29,54% para el salchichón de pollo, 11,28% para las salchichas, solo para el caso de la mortadela no se presentó una disminución considerable en las distancias que recorren los materiales dentro de la planta pero esto es debido a que se incluyó la termo formadora al proceso y se eliminó el paso de la mortadela por la empacadora al vacío.

Se diseñaron y se replantearon indicadores que permiten el control y la toma de decisiones sobre los procesos y las mejoras implementadas.

RECOMENDACIONES

Es importante Seguir con el programa de mejoramiento continuo, pero a su vez se recomienda desplegar esta estrategia al área administrativa y los proveedores y domiciliarios ya que ellos también hacen parte del crecimiento de la empresa, aumentar los incentivos de participación y sentido de pertenencia.

Se le recomienda seguir capacitando en diferentes áreas a los operarios para lograr un 100% en porcentaje de polivalencia y sobre todo en el proceso de cocción. A su vez que la rotación no sea planeada verbalmente si no que se emplee un ficha de rotación de turnos documentada y planeada.

En cuanto a la implementación de cinco eses se recomienda incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo, mantener la clasificación y el orden de los elementos, apoyar un fuerte programa de entrenamiento, suministrar los elementos necesarios para su realización y lo más importante dar el tiempo requerido para su ejecución ya que la empresa lo necesita y facilita el cumplimiento de requisitos exigidos por el INVIMA en el decreto 1500 (BPM).

Auditar periódicamente las herramientas implementadas, con el fin de controlar y actualizar la información requerida para reforzar la toma de decisiones.

Se recomienda la contratación de un profesional con conocimientos de programación que sistematice las diferentes plantillas diseñadas o las propuestas para el control de la producción donde la información recopilada no sufra cambios repentinos y sea de fácil interpretación además de que se pueda adaptar mejor a las diferentes restricciones que surgen día a día.

Se recomienda seguir invirtiendo en capacitación para los operarios y despertar en ellos la autodisciplina, la toma de conciencia y el crecimiento personal.

Se recomienda diseñar una política de inventarios y de compras para la reducción de tiempos de búsqueda y costos de mantenimiento y almacenaje.

Se debería realizar un estudio más detallado de distribución de acuerdo a la capacidad y teniendo en cuenta la normatividad debido a la naturaleza de la empresa y en lo posible realizar un balance de línea para determinar cuáles son las necesidades reales de la empresa.

La cultura organizacional de la empresa debería reforzarse en la comunicación entre la parte administrativa y operativa.

BIBLIOGRAFÍA

BELTRÁN JARAMILLO, Jesús Mauricio. Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la competitividad. 2ª ed. SI: 3R Editores, s.f. 35 p.

CASTRO Inma T, Muestreo Aleatorio Simple. Capítulo 1. Descargado el 8 de enero del 2014 disponible en: http://matematicas.unex.es/~inmatorres/teaching/muestreo/assets/Cap_3

CAUTRECASAS ARBÓS, Lluís. Organización de la producción y dirección de operaciones: Sistemas actuales de gestión eficiente y competitiva. Madrid: Díaz De Santos, 2011. 124 p.

CAUTRECASAS ARBÓS, Lluís. Diseño Avanzado de Procesos y Plantas de Producción Flexible: Técnicas de diseño y herramientas gráficas con soporte informático. Barcelona: Profit, 2009.

CHASE, Richard; AQUILANO, Nicholas y JACOBS, F. Robert. Administración de producción y operaciones: manufactura y servicios. 8 ed. Santa Fe DE Bogotá: Mc Graw Hill, 2003. 322 p.

FRED R, David. Conceptos de administración estratégica. Décimo primera edición. México: Pearson Prentice Hall, 2008.

FRIGORÍFICO MEGA CARNES S.A.S (CARFRISAN). <http://www.carfrisan.com/>

HARRINGTON, H. James. Mejoramiento de los procesos de la Empresa. Traducido de la primera edición en inglés Business Process Improvement. Bogotá: Mc Graw Hill, 1993. 23 p.

NIEBEL, Benjamin W y FREIVALDS, Andris. Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo. 11ª ed. México: Alfaomega, 2004. 71 p.

OFICINA INTERNACIONAL DE TRABAJO. Introducción al Estudio del Trabajo. 4 ed. Ginebra: Enfoque del Estudio del Trabajo, 1996. 19 p.

ORTIZ PIMIENTO, Néstor Raúl. Análisis y mejoramiento de los procesos de la empresa. Bucaramanga: s.n. 1999. 65 p.

PORTER, Michael. Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. 5ª Ed. México: CECSA 1987.

VILLASEÑOR, Alberto y GALINDO COTA, Edber. Manual de Lean Manufacturing guía básica. México: Limusa-Wiley, 2007.

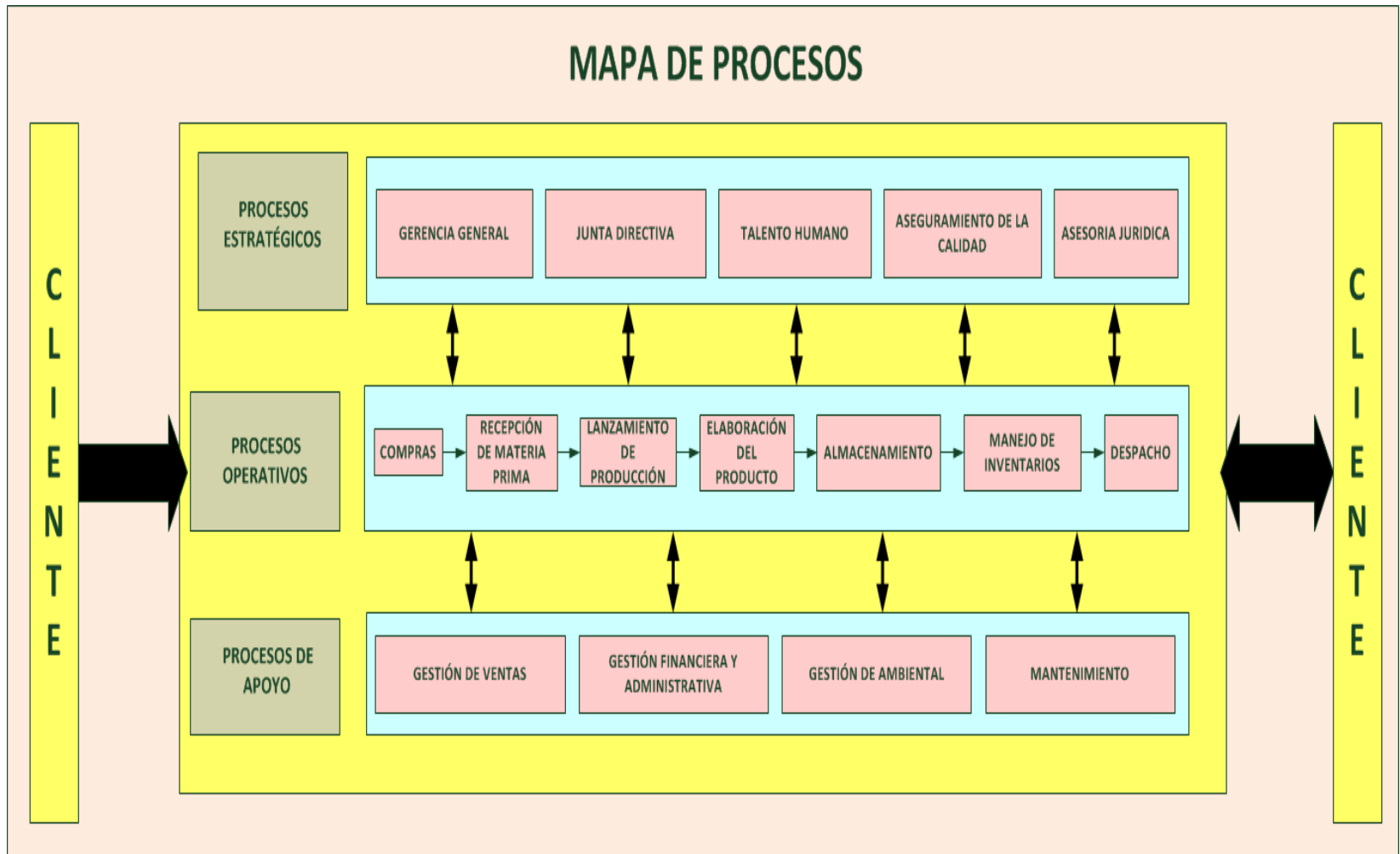
VILLASEÑOR, Alberto. Conceptos y reglas del Lean Manufacturing. México: Limusa-Wiley, 2007. 42 p.

ANEXOS

ANEXO 1. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.



ANEXO 2. MAPA DE PROCESOS.



ANEXO 3. PRODUCTOS ELABORADOS.

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
<p>CHORIZO ANTIOQUEÑO PARRILLA * 500 gr * 5 UND</p>	
<p>CHORIZO ANTIOQUEÑO PEQUEÑO * 500 gr * 11 UND</p>	
<p>CHORIZO AZUL PARRILLA * 500 gr * 5 UND</p>	
<p>CHORIZO CAMPESTRE X 2500 gr TRIPA NATURAL</p>	
<p>CHORIZO COCTEL FINAS HIERBAS * 250 gr * 14 UND</p>	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
CHORIZO COCTEL HIERVAS FINAS * 500 gr	
CHORIZO INSTITUCIONAL PARRILLA * 2500 Gr * 25 UND	
CHORIZO PARRILLA KILO * 10 UND	
CHORIZO PEQUEÑO * 250 gr * 5 UND	
CHORIZO PEQUEÑO * 500 gr * 10 UND	
CHORIZO PINCHO * 250 gr	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
CHORIZO PINCHO * 500 gr	
LONGANIZA * 250 gr	
LONGANIZA * 2500 gr	
LONGANIZA * 500 gr	
SALCHICHA AMERICANA * 2 UND	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
SALCHICHA LONG * 500 gr * 9 UNID	
SALCHICHA MINI PERRO * 250 gr * 12 UND	
SALCHICHA MINI PERRO * 500 gr * 24 UND	
SALCHICHA SUPER PERRO * 500 gr * 11 UND	
ESTERILLA A GRANEL * 2500 gr	
ESTERILLA ECO * 1000 gr * 30 UND	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
ESTERILLA ECO * 500 gr * 15 UND	
ESTERILLA * 500 gr * 15 UND	
MANGUERA * 1000 gr * 10 UND	
MANGUERA * 1000 gr * 15 UND	
MANGUERA METRO PORCIONADA * 1000 gr	
JAMÓN * 250 gr * 15 RODAJAS	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
JAMÓN * 500 gr * 30 RODAJAS	
JAMÓN A GRANEL * 2500 gr * 150 RODAJAS	
JAMÓN CORDERO * 250 gr * 6 RODAJAS	
JAMÓN DE POLLO * 250 gr * 15 RODAJAS	
MORTADELA * 240 gr * 15 RODAJAS	
MORTADELA * 500 GR * 30 RODAJAS	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
SALCHICHÓN TAJADO * 900 gr	
SALCHICHÓN CERVECERO AHUMADO x 980 gr	
SALCHICHÓN LARGO CORRIENTE * 1000 gr	
SALCHICHÓN ECONÓMICO * 1000 gr	
SALCHICHÓN POLLO ECONÓMICO * 1000 gr	
SALCHICHÓN POLLO * 730 gr	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
PICADA MIXTA A GRANEL	
PICADA MIXTA * 250 gr	
PICADA MIXTA * 500 gr	
QUESO DE CABEZA KILO	
QUESO DE CABEZA LIBRA	
QUESO DE CABEZA * 250 gr	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
ROLLO DE POLLO * 250 gr	
ROLLO DE POLLO * 500 gr	
TOCINETA * 250	
HAMBURGUESA * 500 gr * 6 RODAJAS	
COSTILLA DE CERDO AHUMADA * 500 gr	
BUTIFARRA * 300 gr * 5 UND	

PRODUCTOS	IMÁGENES DE REFERENCIA
BUTIFARRA * 500 gr * 10 UND	
CABANO INSTITUCIONAL * 2500 Gr	
CABANO * 240 gr	
CABANO * 480 gr	




ANEXO 4. MATERIAS PRIMAS, INSUMOS, SERVICIOS Y PROVEEDORES.

PROVEEDOR	CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO/ SERVICIO				
	C A R N I C A	N O C A R N I C A	E Q U I P O S	OTROS INSUMOS /SERVICIO	MATERIA PRIMA O SERVICIO QUE PRESTA
PROCESAN					CARNE DE RES
CARNES Y CARNES					CARNE DE RES
CARNES FINAS					CARNE DE RES
FAZENDA					CARNE DE CERDO
DISTRAVES					PASTA DE POLLO Y DE CERDO
MACPOLLO					PASTA DE POLLO
CAMPOLLO					PASTA DE POLLO, GRASA DE POLLO, PECHUGA
GRUPO AL					PASTA DE CARNE, EMULSIÓN, GRASA DE CERDO, PERNIL DE CERDO
HENFAB					CARNE DE POLLO
CALFRICA					GRASA DE CERDO
FESTIVAL					HIELO
TECNAS					CONDIMENTOS,ALMIDONONES, PROTEÍNAS,SALES,FOSFATO,E RITORBATO,PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN, BATAS, COFIAS, TAPABOCAS, BOTAS
DISTRIBUCION ES INALPRO					CONDIMENTOS, ALMIDONES, SALES, FOSFATO, ERITORBATO, EMPAQUES, MADEJAS DE CERDO, FUNDAS, REPUESTOS PROTEÍNAS, SALMUERAS
GRIFFITH					CONDIMENTOS, SALMUERAS Y FOSFATOS
JUAN NEUSTADTEL					EMPAQUES, EQUIPOS, REPUESTOS Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO
CIMPA					CONDIMENTOS Y ALMIDONES
INDUSTRIA HARINERA SANTANDER					HARINA DE TRIGO

PROVEEDOR	CLASIFICACIÓN DE PRODUCTO/ SERVICIO				
	C A R N I C A	N O C A R N I C A	E Q U I P O S	OTROS INSUMOS /SERVICIO	MATERIA PRIMA O SERVICIO QUE PRESTA
HARINERA PARDO					SAL
SURTIQUIMICO S					ALMIDÓN
ALICO					EMPAQUES, FUNDAS Y MADEJAS DE CERDO
TALSA					MAQUINARIA, EQUIPOS, REPUESTOS, SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORIA, LAMINAS
LABORATORIO BACTERIOLÓGI CO DE ALIMENTOS					LABORATORIO DE ANÁLISIS
PROVINAS					LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN
PRONTOFLEX					ETIQUETAS
JORGE RÍOS					EQUIPOS Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO
TECHNO FOOD					EQUIPOS, REPUESTOS Y SERVICIO DE MANTENIMIENTO
DELTA GEN					ALMIDONES, HARINAS Y UTENSILIOS DE LIMPIEZA
PALMERA JUNIOR					CONTROL INTEGRADO DE PLAGAS
DISAROMAS					COLORANTES Y AROMAS
TECNILAC					COLORANTES
POLYAROMAS					CONDIMENTOS
TODO ASEO					PAPEL HIGIÉNICO, LÍMPIDO, JABÓN EN POLVO, ESPONJAS, BALDES, ESCOBAS Y RECOGEDORES.
ORIÓN DEL ORIENTE					BOLSAS DE ASEO
JESÚS BLANCO					MANTENIMIENTO
EQUIBAL					BASCULAS
ALTERNATIVOS					CONDIMENTOS
FRESHEM					SABORES Y CONDIMENTOS
JACOBSEM					EMPAQUES Y CONDIMENTOS

ANEXO 5. MAQUINARIA Y EQUIPOS.

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
<p data-bbox="365 331 604 401">AMARRADORA MANUAL</p> 	<p data-bbox="699 369 1024 401">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 443 854 474">Ubicación</p> <p data-bbox="699 558 1052 590">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 737 764 768">Uso</p> <p data-bbox="699 810 862 842">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 369 1130 401">3</p> <p data-bbox="1105 443 1341 512">1 en Producción 2 en Calidad</p> <p data-bbox="1105 558 1455 695">Estructura en polietileno de alta resistencia y cubierta en acero inoxidable.</p> <p data-bbox="1105 737 1373 768">Amarre de chorizo</p> <p data-bbox="1105 810 1455 915">50 Chorizos por minuto, dependiendo de la agilidad del operario.</p>
<p data-bbox="326 961 643 1062">BANDA TRANSPORTADORA TECNOCAR</p> 	<p data-bbox="699 999 1024 1031">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 1073 854 1104">Ubicación</p> <p data-bbox="699 1146 1052 1178">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 1220 764 1251">Uso</p> <p data-bbox="699 1335 862 1367">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 999 1130 1031">1</p> <p data-bbox="1105 1073 1292 1104">1 en Loteado</p> <p data-bbox="1105 1146 1406 1178">Acero Inoxidable 304</p> <p data-bbox="1105 1220 1357 1289">Loteado producto terminado</p> <p data-bbox="1105 1335 1471 1367">100 unidades por minuto.</p>
<p data-bbox="345 1480 623 1512">Balanza L-EQ 5/10</p>	<p data-bbox="699 1514 1024 1545">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 1587 854 1619">Ubicación</p> <p data-bbox="699 1692 1052 1724">Material de Fabricación</p>	<p data-bbox="1105 1514 1130 1545">3</p> <p data-bbox="1105 1587 1341 1656">1 en Producción 2 en Empaque</p> <p data-bbox="1105 1692 1406 1724">Acero Inoxidable 304</p>

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Uso	Pesaje producto en proceso
<p data-bbox="329 596 643 663">Balanza TORREY PL 2000</p> 	Número de Máquinas	1
<p data-bbox="354 1108 620 1176">Balanza TORREY PCR20</p> 	Número de Máquinas	3
<p data-bbox="305 1659 667 1688">BALANZA CAS BW II 15</p>	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Empaque

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS
	<p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p> <p>Uso Pesaje Producto Terminado</p> <p>Capacidad 15 kg</p>
<p>Bascula CAS CI 200145</p> 	<p>Número de Máquinas 1</p> <p>Ubicación 1 en Producción</p> <p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p> <p>Uso Pesaje Materia Prima</p> <p>Capacidad 300 kg</p>
<p>Balanza LEXUS MATRIX</p> 	<p>Número de Máquinas 1</p> <p>Ubicación 1 en Empaque</p> <p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p> <p>Uso pesaje producto terminado</p> <p>Capacidad 15 kg</p>
<p>Bascula JAZ TCS 52</p> 	<p>Número de Máquinas 1</p> <p>Ubicación 1 en Calidad</p> <p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p> <p>Uso Pesaje Materia Prima</p>

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Capacidad	150 kg
<p data-bbox="337 342 631 373">Bascula PASS LTH</p> 	<p data-bbox="699 380 1024 411">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 453 854 485">Ubicación</p> <p data-bbox="699 527 1057 558">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 600 764 632">Uso</p> <p data-bbox="699 674 862 705">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 380 1122 411">1</p> <p data-bbox="1105 453 1341 485">1 en Producción</p> <p data-bbox="1105 527 1414 558">Acero Inoxidable 304</p> <p data-bbox="1105 600 1422 632">Pesaje Materia Prima</p> <p data-bbox="1105 674 1203 705">300 kg</p>
<p data-bbox="354 772 618 804">Bascula GSE 350</p> 	<p data-bbox="699 810 1024 842">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 884 854 915">Ubicación</p> <p data-bbox="699 957 1057 989">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 1031 764 1062">Uso</p> <p data-bbox="699 1104 862 1136">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 810 1122 842">1</p> <p data-bbox="1105 884 1341 915">1 en Producción</p> <p data-bbox="1105 957 1414 989">Acero Inoxidable 304</p> <p data-bbox="1105 1031 1422 1062">Pesaje Materia Prima</p> <p data-bbox="1105 1104 1203 1136">250 kg</p>
<p data-bbox="345 1182 626 1255">Bomba Constante Barnes</p> 	<p data-bbox="699 1220 1024 1251">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 1293 854 1325">Ubicación</p> <p data-bbox="699 1367 1057 1398">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 1440 764 1472">Uso</p> <p data-bbox="699 1587 862 1619">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 1220 1122 1251">1</p> <p data-bbox="1105 1293 1341 1325">1 en Producción</p> <p data-bbox="1105 1367 1260 1398">Acero lata</p> <p data-bbox="1105 1440 1471 1556">Suministro constante de agua a las diferentes áreas de la planta</p> <p data-bbox="1105 1587 1195 1619">60 psi</p>
<p data-bbox="318 1686 651 1759">Caldera Piro tubular 2 pasos</p>	<p data-bbox="699 1724 1024 1755">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 1797 854 1829">Ubicación</p>	<p data-bbox="1105 1724 1122 1755">1</p> <p data-bbox="1105 1797 1284 1829">1 en Hornos</p>

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS
	<p>Material de Fabricación Tubería interna de 2" en acero al carbón sin costura, placa tubular en 3/8" en lámina de acero, cuerpo o estructura en fibra de vidrio de 1" en dos capas, forro exterior de acero tipo espejo.</p> <p>Capacidad 250Kg</p>
<p>Clipadoras Neumáticas PDC -A 600</p> 	<p>Número de Máquinas 1</p> <p>Ubicación 1 en Producción</p> <p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p> <p>Uso Cierre de embutidos en porciones individuales</p>
<p>Clipadora Manual KCH NEGRA</p> 	<p>Número de Máquinas 1</p> <p>Ubicación 1 en Producción</p> <p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p> <p>Uso Cierre de embutidos en porciones individuales</p> <p>Capacidad Manual</p>
<p>Clipadora Manual KCH BLANCA</p>	<p>Número de Máquinas 1</p> <p>Ubicación 1 en Producción</p> <p>Material de Fabricación Acero Inoxidable 304</p>



MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Uso	Cierre de embutidos en porciones individuales
	Capacidad	Manual
<p data-bbox="350 527 618 558">Clipadora Manual</p> 	Número de Máquinas	2
	Ubicación	2 en Producción
	Material de Fabricación	Acero Inoxidable 304 30% aluminio 70%
	Uso	Cierre de embutidos en porciones individuales
	Capacidad	Manual
<p data-bbox="350 1010 618 1073">Clipadora Manual RINOX</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Aluminio
	Uso	Cierre de embutidos en porciones individuales
	Capacidad	Manual
<p data-bbox="399 1446 570 1478">Cutter REX</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Hierro revestido en acero inoxidable y teflón
	Uso	Homogenización de una base cárnica

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Capacidad	50 litros
<p data-bbox="339 342 630 411">Codificadora CM01 ESTÁTICA</p> 	<p data-bbox="699 380 1057 411">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 453 854 485">Ubicación</p> <p data-bbox="699 527 1057 558">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 716 764 747">Uso</p> <p data-bbox="699 789 862 821">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 380 1122 411">1</p> <p data-bbox="1105 453 1292 485">1 en Bodega</p> <p data-bbox="1105 527 1471 674">Bandeja en acero inoxidable, estructura en aluminio y caja de control en polietileno</p> <p data-bbox="1105 716 1422 747">Loteado del empaque</p> <p data-bbox="1105 789 1219 821">manual</p>
<p data-bbox="342 892 630 924">Compresor de aire</p> 	<p data-bbox="699 930 1024 961">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 1003 854 1035">Ubicación</p> <p data-bbox="699 1077 1057 1108">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 1150 764 1182">Uso</p>	<p data-bbox="1105 930 1122 961">1</p> <p data-bbox="1105 1003 1471 1035">1 en Cuarto de máquinas</p> <p data-bbox="1105 1077 1195 1108">Hierro</p> <p data-bbox="1105 1150 1471 1266">Suministro de aire al sistema neumático de los equipos</p>
<p data-bbox="323 1350 651 1381">Elevador de Columna</p> 	<p data-bbox="699 1388 1024 1419">Número de Máquinas</p> <p data-bbox="699 1461 854 1493">Ubicación</p> <p data-bbox="699 1535 1057 1566">Material de Fabricación</p> <p data-bbox="699 1608 764 1640">Uso</p> <p data-bbox="699 1724 862 1755">Capacidad</p>	<p data-bbox="1105 1388 1122 1419">1</p> <p data-bbox="1105 1461 1341 1493">1 en Producción</p> <p data-bbox="1105 1535 1349 1566">Acero inoxidable</p> <p data-bbox="1105 1608 1471 1682">Alimentar el mezclador de 550 litros</p> <p data-bbox="1105 1724 1211 1755">250 kg</p>





MAQUINA	CARACTERÍSTICAS
<p data-bbox="331 264 641 296">Embutidora DP 15 C</p> 	<p data-bbox="699 302 1127 338">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 375 1341 411">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 449 1349 485">Material de Fabricación Acero inoxidable</p> <p data-bbox="699 522 1474 667">Uso Embutir Y Dividir Salchichas En Tripa Natural , Colágeno Y De Celulosa</p> <p data-bbox="699 705 1252 741">Capacidad 300 Litros</p>
<p data-bbox="298 810 670 884">Embutidora ROBOT HP 12 E</p> 	<p data-bbox="699 848 1127 884">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 921 1341 957">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 995 1349 1031">Material de Fabricación Acero inoxidable</p> <p data-bbox="699 1068 1474 1213">Uso Embutir Y Dividir producto En Tripa Natural , Colágeno Y De Celulosa</p> <p data-bbox="699 1251 1252 1287">Capacidad 350 Litros</p>
<p data-bbox="326 1356 646 1430">Empacadora al vacío POLAR 2-85</p> 	<p data-bbox="699 1394 1127 1430">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 1470 1398 1505">Ubicación 1 en Zona Empaque</p> <p data-bbox="699 1543 1349 1579">Material de Fabricación Acero inoxidable</p> <p data-bbox="699 1617 1474 1690">Uso Hacer Vacío Y Sellado De Productos</p> <p data-bbox="699 1728 1243 1764">Capacidad 300 m3/h</p>



MAQUINA	CARACTERÍSTICAS
<p data-bbox="321 268 651 296">Emulsificador RI 175</p> 	<p data-bbox="699 306 1127 338">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 380 1341 411">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 453 1349 485">Material de Fabricación Acero inoxidable</p> <p data-bbox="699 527 1479 642">Uso Emulsionar y homogenizar la pasta cárnica.</p> <p data-bbox="699 684 1235 716">Capacidad 45 litros</p>
<p data-bbox="310 751 659 783">Emulsificador EMS 150</p> 	<p data-bbox="699 789 1127 821">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 863 1341 894">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 936 1349 968">Material de Fabricación Acero inoxidable</p> <p data-bbox="699 1010 1479 1125">Uso Emulsionar y homogenizar la pasta cárnica.</p> <p data-bbox="699 1167 1235 1199">Capacidad 45 litros</p>
<p data-bbox="310 1245 659 1318">Impresora de Etiquetas TSC TTP 245 PLUS</p> 	<p data-bbox="699 1283 1127 1314">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 1356 1292 1388">Ubicación 1 en Calidad</p> <p data-bbox="699 1430 1455 1503">Material de Fabricación Estructura elaborado en polietileno.</p> <p data-bbox="699 1545 1479 1619">Uso Realiza el loteado de las etiquetas.</p> <p data-bbox="699 1661 1430 1692">Capacidad 127 mm Por Segundo</p>

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
<p data-bbox="375 268 594 331">Formadora de Salchichas</p> 	<p data-bbox="699 268 1073 300">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 342 1073 373">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 415 1073 447">Material de Fabricación ACERO INOXIDABLE</p> <p data-bbox="699 489 1073 720">Uso Rellena, retuerce y cuelga tripas de celulosa o colágeno de varios diámetros y longitudes, y puede rellenar con una extensa variedad.</p> <p data-bbox="699 762 1073 825">Capacidad 300 Kilos Hora Aproximadamente</p>	
<p data-bbox="321 932 651 1037">Horno Automático de Gas R2006</p> 	<p data-bbox="699 968 1073 999">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 1041 1073 1073">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 1115 1073 1146">Material de Fabricación ACERO INOXIDABLE</p> <p data-bbox="699 1188 1073 1335">Uso Proporcionar el adecuado tratamiento Térmico a productos cárnicos.</p> <p data-bbox="699 1377 1073 1409">Capacidad 600 Kg</p>	
<p data-bbox="337 1562 634 1593">Horno de Ahumado</p>	<p data-bbox="699 1598 1073 1629">Número de Máquinas 1</p> <p data-bbox="699 1671 1073 1703">Ubicación 1 en Producción</p> <p data-bbox="699 1745 1073 1818">Material de Fabricación ladrillo refractario y lámina galvanizada</p>	

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Uso	Proporcionar el adecuado tratamiento Térmico a productos cárnicos.
Hidrolavadora HD 585 	Número de Máquinas Ubicación Material de Fabricación Uso Capacidad	1 1 en Área de lavado de canastas Estructura En Polietileno Y Aluminio Procesos De Limpieza Y Desinfección. 1500 PSI
Inyectora PSM 10 	Número de Máquinas Ubicación Material de Fabricación Uso	1 1 en Producción Acero Inoxidable Mejora Textura e Hidratación de la carne
Mezclador RINOX	Número de Máquinas Ubicación	1 1 en Producción

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Material de Fabricación	Acero Inoxidable
	Uso	Mezclar y homogenizar materias primas cárnicas
	Capacidad	200 litros
<p data-bbox="331 600 639 632">Mezclador Tecnocar</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Acero Inoxidable
	Uso	Mezclar y homogenizar materias primas cárnicas
	Capacidad	550 litros
<p data-bbox="399 1119 573 1150">Molino Rex</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Hierro, acerado enchaquetado en Acero Inoxidable y cabezote en hierro fundido
	Uso	Molienda de materias primas cárnicas
<p data-bbox="342 1566 630 1598">Separadora TM203</p>	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Acero Inoxidable Y Cubierta En Policarbonato

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Uso	Cortar los puntos torneados de cadenas de salchichas y chorizos.
	Capacidad	Hasta 1200 cortes/minuto
<p data-bbox="358 541 610 573">Tajadora Manual</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Disco en Hierro cromado y estructura en aluminio
	Uso	Tajar producto terminado
<p data-bbox="342 1157 626 1188">Tajadora Mecánica</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Empaque
	Material de Fabricación	Disco en Hierro cromado y estructura en acero inoxidable
	Uso	Tajar producto terminado
<p data-bbox="383 1356 586 1388">Sierra MS100</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Empaque
	Material de Fabricación	Estructura En Acero Inoxidable Y Algunos Accesorios En Aluminio
	Uso	Hacer cortes más pequeños de la materia prima cárnica

MAQUINA	CARACTERÍSTICAS	
	Capacidad	Manual
<p data-bbox="331 380 643 447">Tomblor VARIO-VAC 600K</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Producción
	Material de Fabricación	Estructura En Acero Inoxidable
	Uso	Masajear materia prima cárnica
	Capacidad	700 kilos
<p data-bbox="375 827 602 856">Video jet 1510</p> 	Número de Máquinas	1
	Ubicación	1 en Loteado
	Material de Fabricación	Estructura En Acero Inoxidable
	Uso	Loteo De Producto Terminado
	Capacidad	Hasta 5 líneas de impresión. Velocidad hasta 278 metros por minuto

ANEXO 6. FORMATO ORDEN DE PRODUCCIÓN.

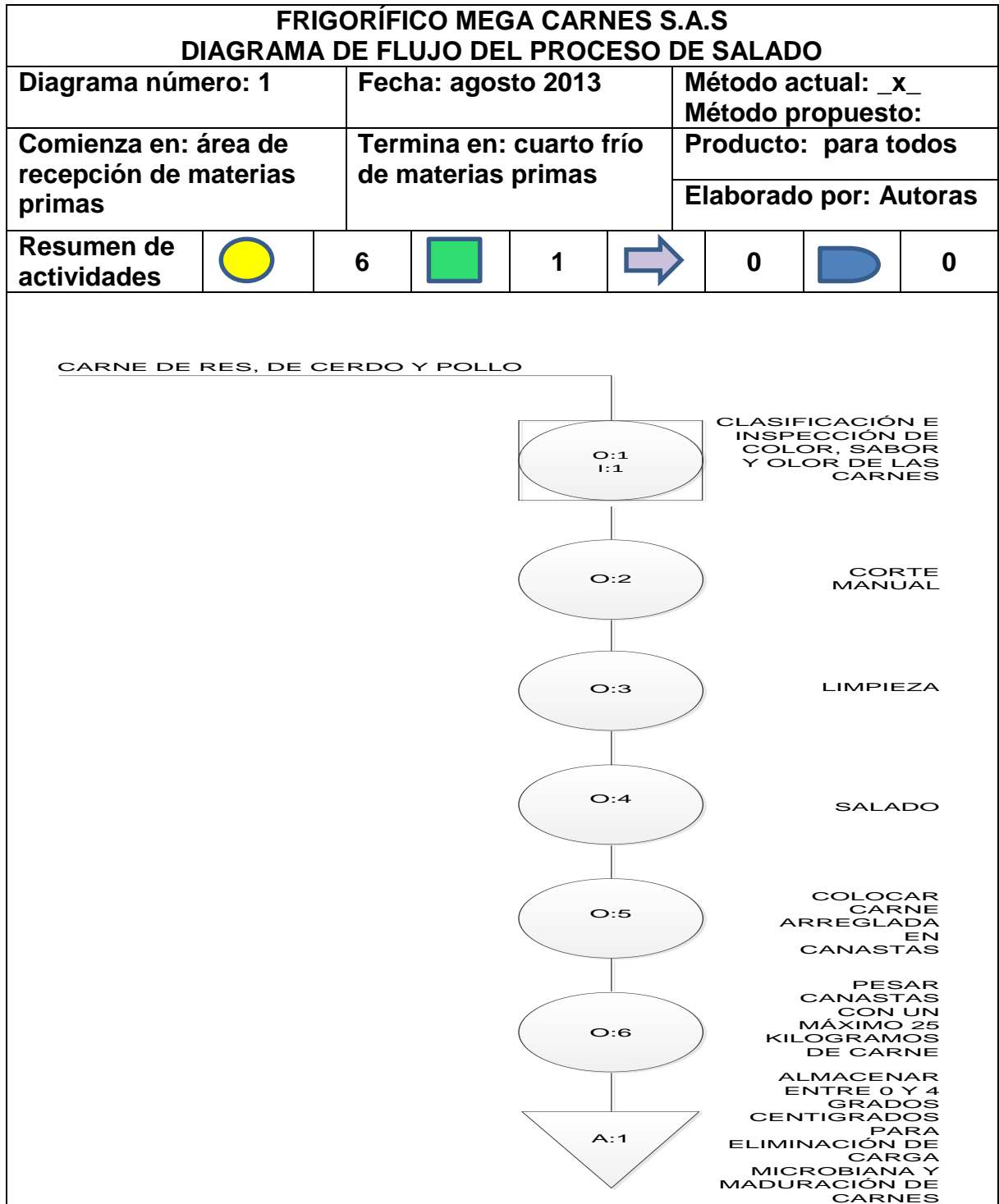
ORDEN DE PRODUCCIÓN		
Orden Número:	002	FECHA PREVISTA DE ENTREGA 12 / 04 / 2014
Expedida el:	04/04 /2014	
Destino	Área Producción	
Emitida por:	Eder Lizcano	
Recibida por:	Cristian Aparicio	
CANTIDAD	PRODUCTO	
5 BACHES	Chorizo azul parrilla	
.....	
.....	
.....	
Notas a la Orden		
Firma Autorización	Firma de Entrega	Firma de Recibo

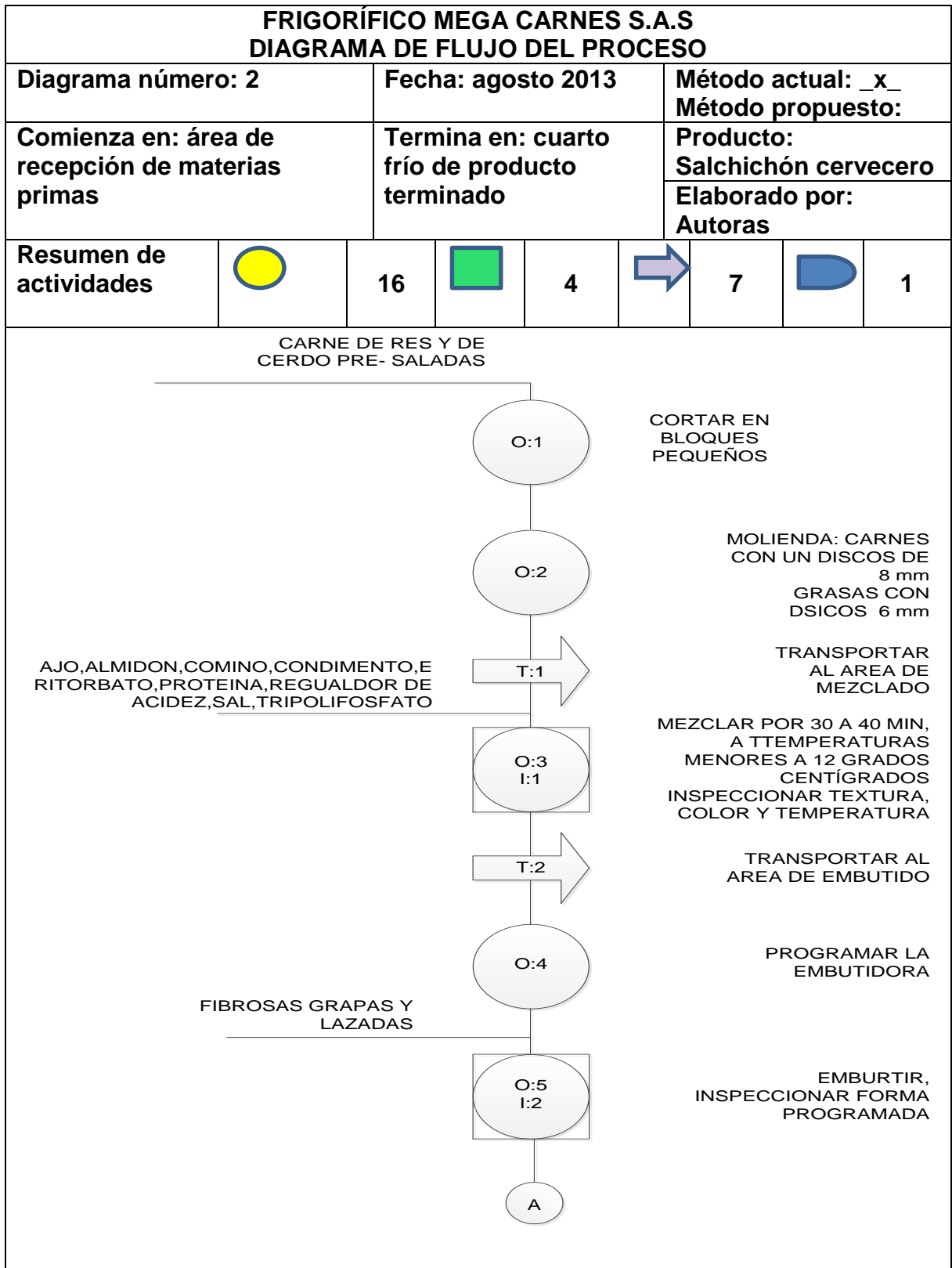
Las partes de esta orden se comprometen a cumplir con las condiciones expresadas en esta orden en términos de tiempo, cantidad, lugar de destino y demás condiciones propias de los productos solicitados.

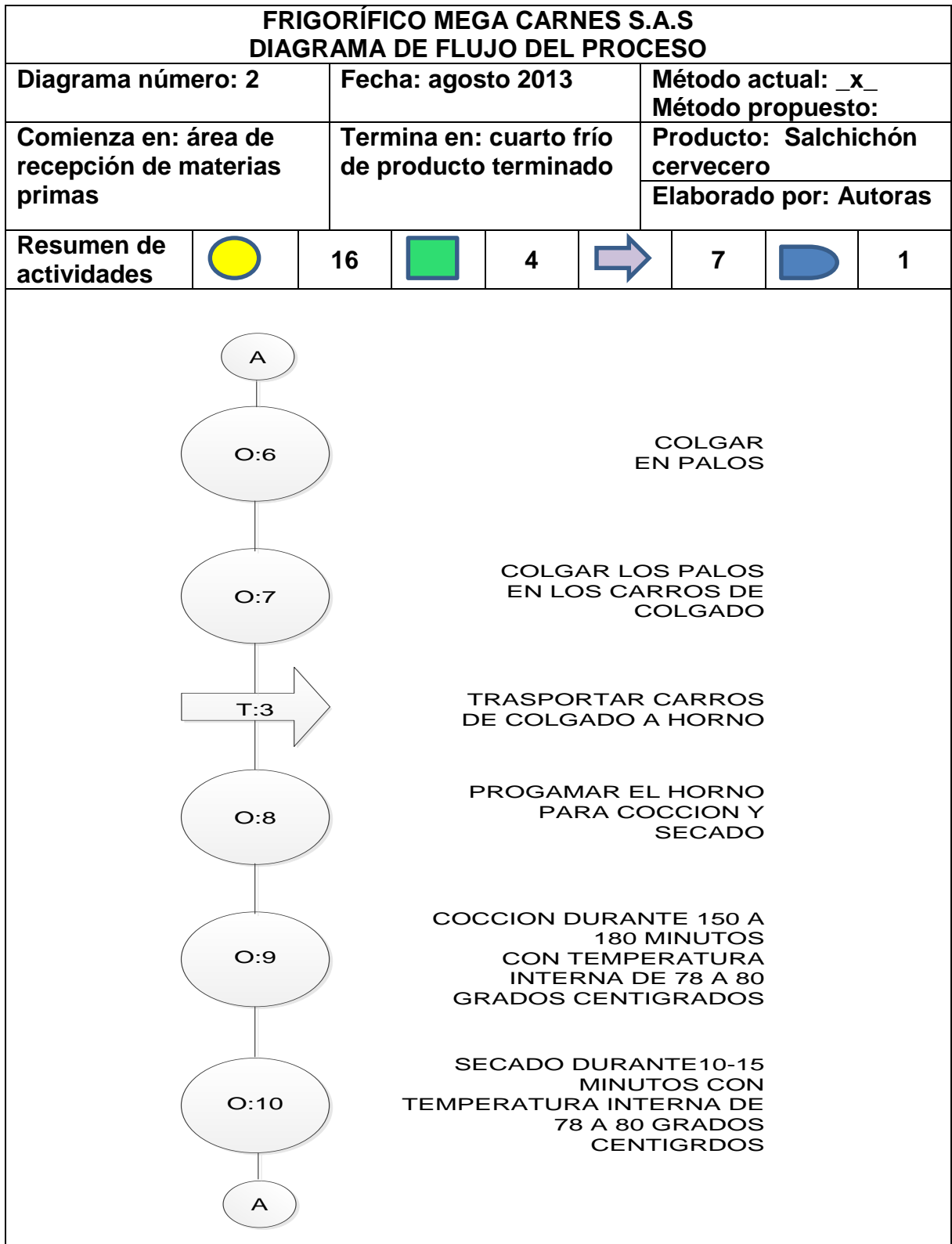
ANEXO 7. REGISTRO DE VENTAS POR LÍNEAS DE PRODUCTOS PRIMER SEMESTRE DE 2013.

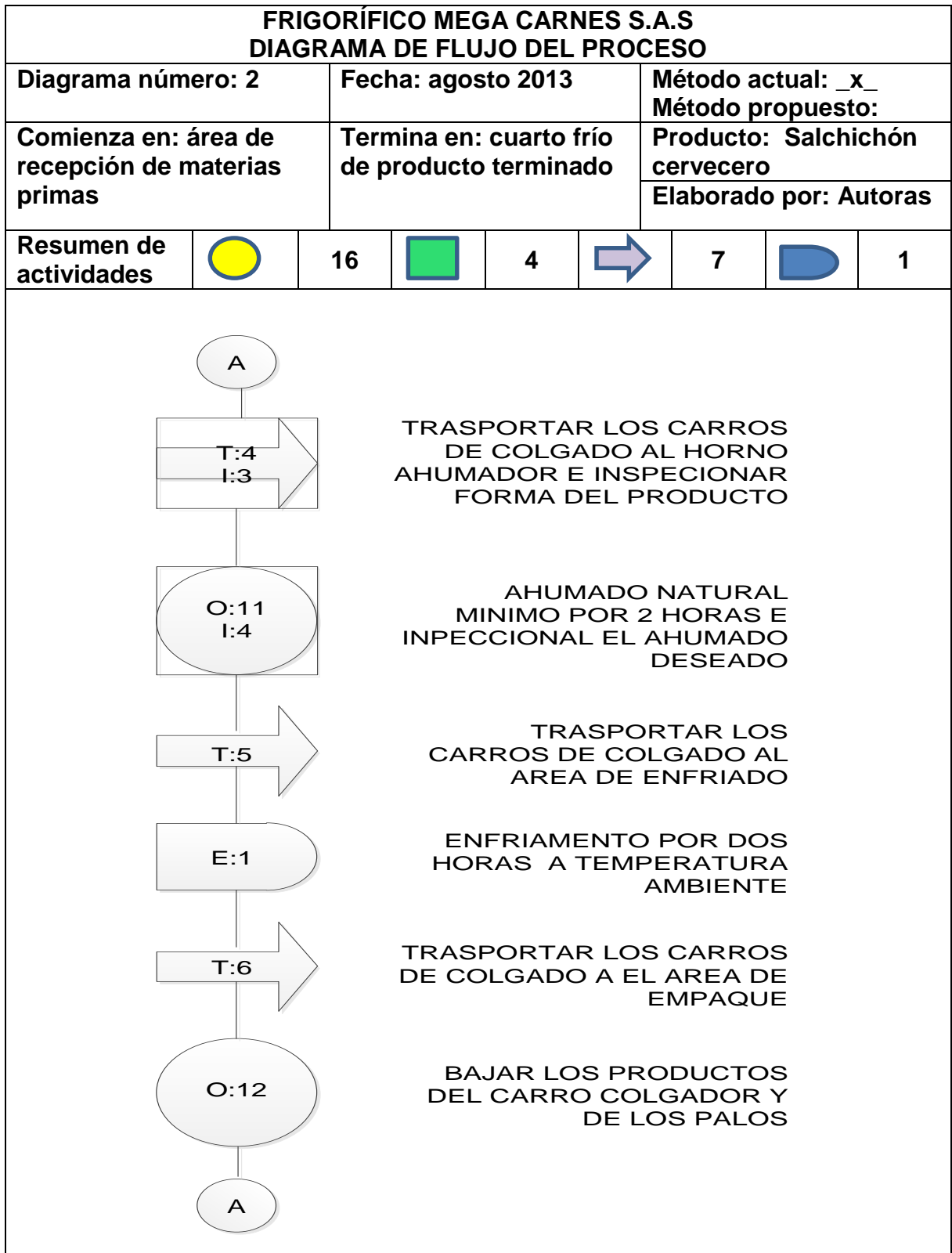
REGISTRO DE VENTAS POR LINEAS DE PRODUCTOS PRIMER SEMESTRE DE 2013													
	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		
LINEAS	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	CANTIDAD	VALOR	TOTAL DE UNID
CHORIZO AZUL	12175	\$ 87.437.824	13601	\$ 86.249.718	14729	\$ 94.604.939	15406	\$ 95.375.330	15577	\$ 95.502.729	15801	\$ 100.028.074	87289
CHORIZO FINAS HIERBAS	32	\$ 171.213	43	\$ 230.915	51	\$ 262.499	144	\$ 580.304	220	\$ 1.128.275	296	\$ 1.544.693	786
CHORIZO ANTIOQUEÑO	407	\$ 2.220.079	744	\$ 3.879.548	585	\$ 3.144.304	447	\$ 2.409.639	468	\$ 2.539.276	1141	\$ 6.318.944	3792
SALCHICHA CORRIENTE	6841	\$ 31.846.759	7013	\$ 30.781.182	7237	\$ 30.895.117	7330	\$ 31.538.463	8120	\$ 31.664.286	7509	\$ 30.942.527	44050
SALCHICHA ECONOMICA	335	\$ 1.643.126	697	\$ 3.081.531	569	\$ 2.518.294	781	\$ 3.503.444	495	\$ 2.197.722	818	\$ 3.625.001	3695
SALCHICA AMERICANA	144	\$ 329.447	413	\$ 970.277	377	\$ 880.844	403	\$ 952.941	400	\$ 930.364	300	\$ 685.277	2037
SALCHICHON DE POLLO	2605	\$ 13.276.632	3372	\$ 12.152.339	3117	\$ 8.412.046	3900	\$ 13.279.757	3131	\$ 8.105.770	3474	\$ 11.714.435	19599
SALCHICHON CERVECERO	2721	\$ 8.688.539	3239	\$ 14.919.592	2695	\$ 14.981.366	3029	\$ 16.935.049	2568	\$ 16.134.939	3853	\$ 20.822.947	18105
SALCHICHON SALAMI	159	\$ 1.101.941	167	\$ 1.133.638	223	\$ 1.513.780	181	\$ 1.228.885	196	\$ 1.330.921	260	\$ 1.761.480	1186
JAMON CARIBE	273	\$ 1.172.828	121	\$ 166.300	250	\$ 1.032.637	258	\$ 1.025.950	491	\$ 1.861.533	595	\$ 2.111.536	1988
JAMON CORRIENTE	6708	\$ 37.750.860	7127	\$ 42.723.783	7275	\$ 44.493.939	4175	\$ 43.561.497	7569	\$ 45.842.745	7708	\$ 45.245.430	40562
MORTADELA	2785	\$ 7.394.767	3799	\$ 9.552.285	3780	\$ 9.737.872	3384	\$ 8.899.822	3594	\$ 8.966.809	3753	\$ 10.884.037	21095
CABANOS	1367	\$ 12.495.145	1445	\$ 13.637.270	1467	\$ 15.608.906	1610	\$ 13.736.857	1730	\$ 14.799.381	1996	\$ 17.405.783	9615
HAMBURGUESA	504	\$ 2.493.710	468	\$ 2.043.755	569	\$ 2.488.874	529	\$ 2.308.329	714	\$ 3.124.961	812	\$ 3.557.444	3596
ESPECIALIDADES	568	\$ 4.480.144	362	\$ 2.369.225	457	\$ 1.742.699	439	\$ 2.903.839	440	\$ 2.837.224	567	\$ 3.995.476	2833
RECORTES(SUB PRODUCTO	1428	\$ 4.971.779	1796	\$ 6.193.434	1857	\$ 6.570.100	1914	\$ 6.891.845	2105	\$ 7.190.974	2299	\$ 7.744.157	11399
CARNES EN GENERAL	5006	\$ 31.741.600	4038	\$ 28.117.200	0	\$ -	0	\$ -	502	\$ 1.746.960	1099	\$ 3.626.162	10645
TOTAL	44058	\$ 249.216.393	48445	\$ 258.201.992	45238	\$ 238.888.216	43930	\$ 245.131.951	48320	\$ 245.904.869	52281	\$ 272.013.403	282272

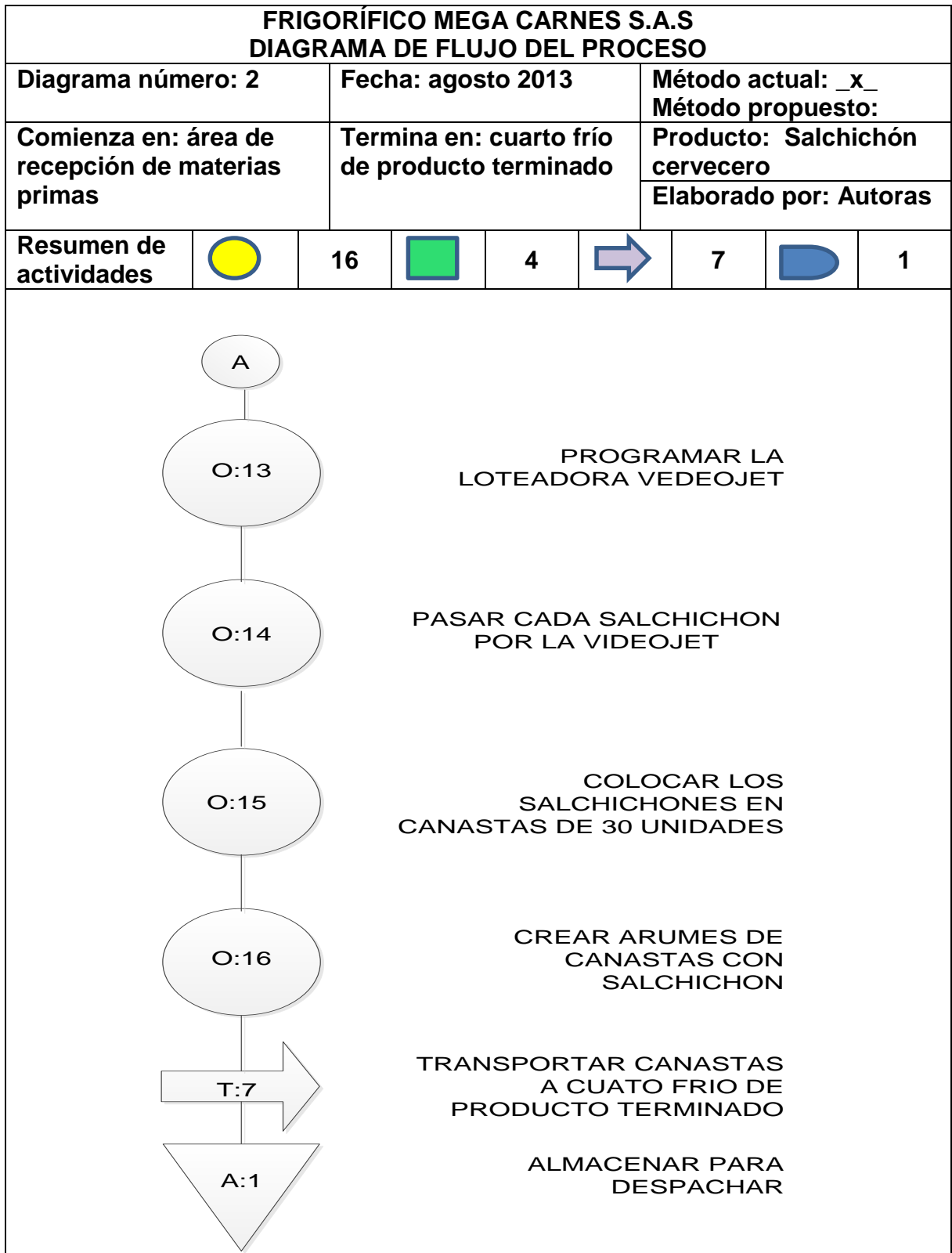
ANEXO 8. DIAGRAMAS DE FLUJOS DE PROCESOS.

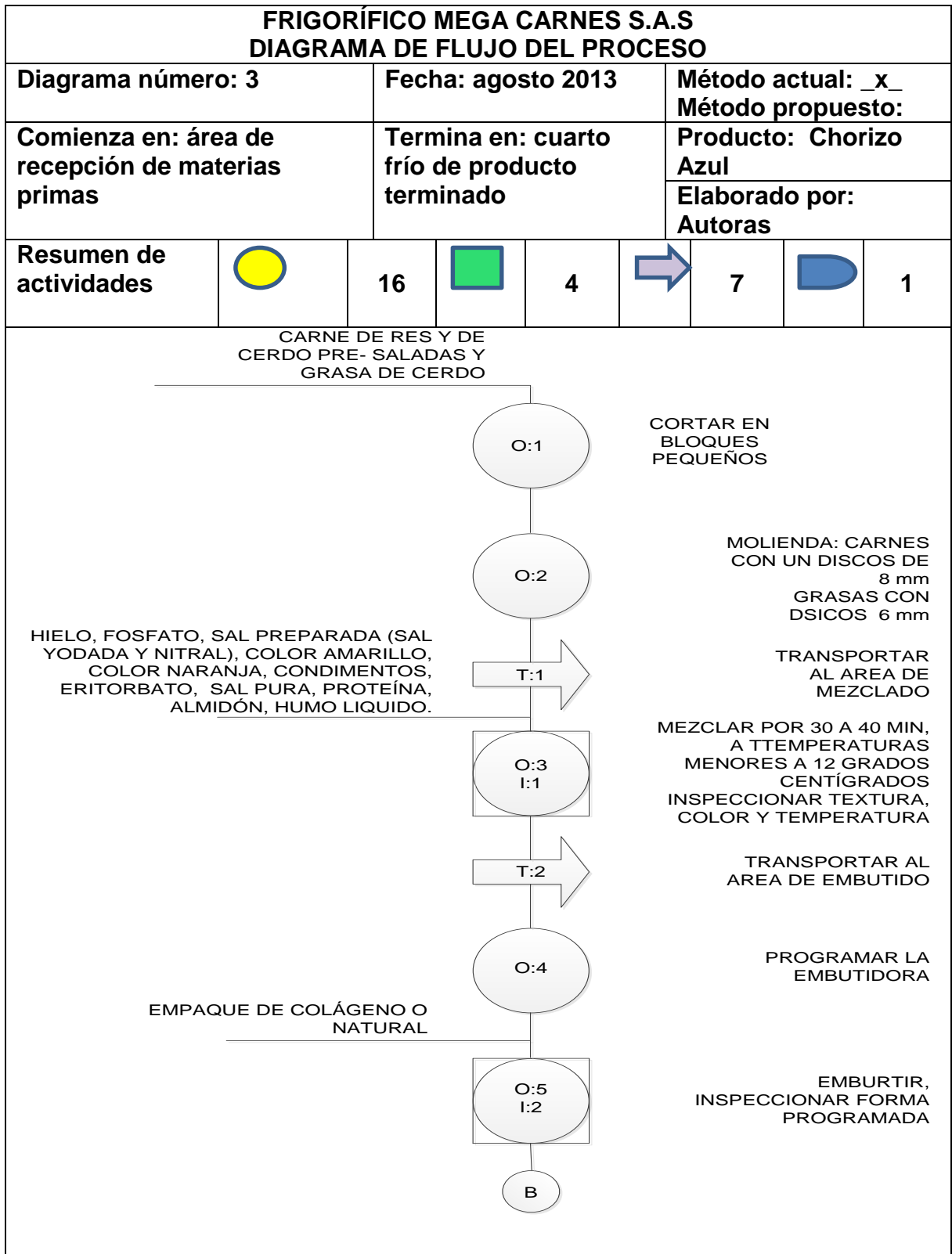


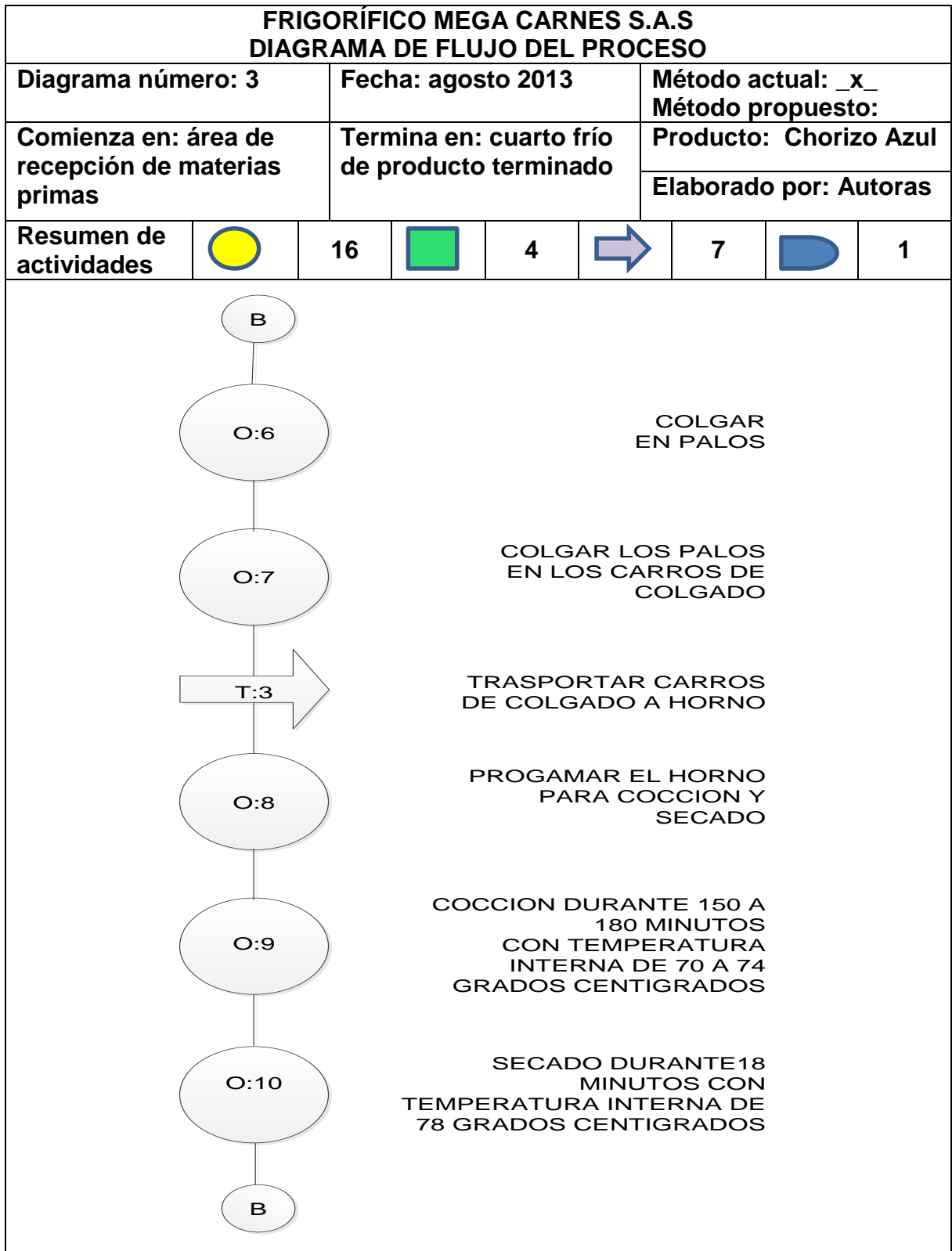


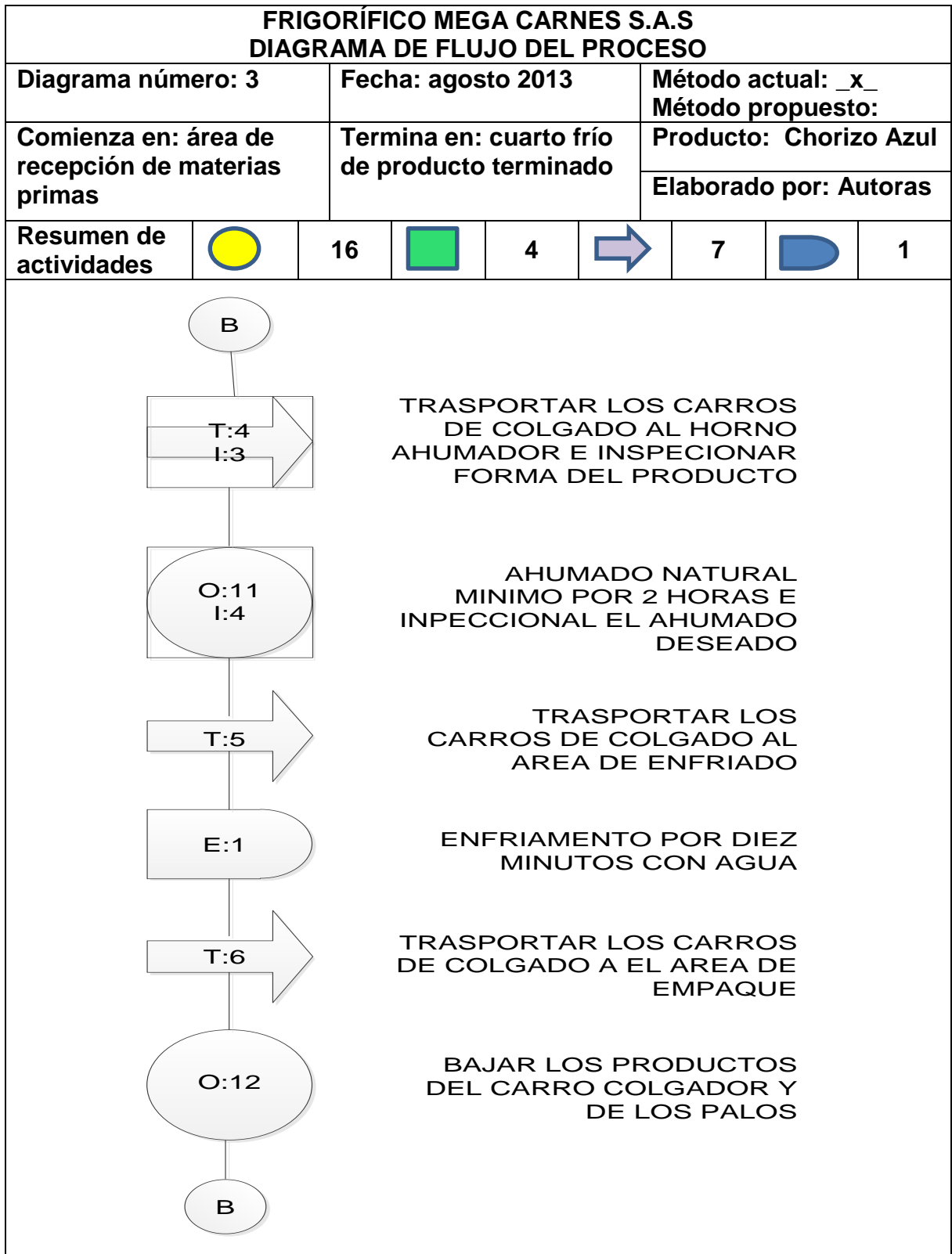


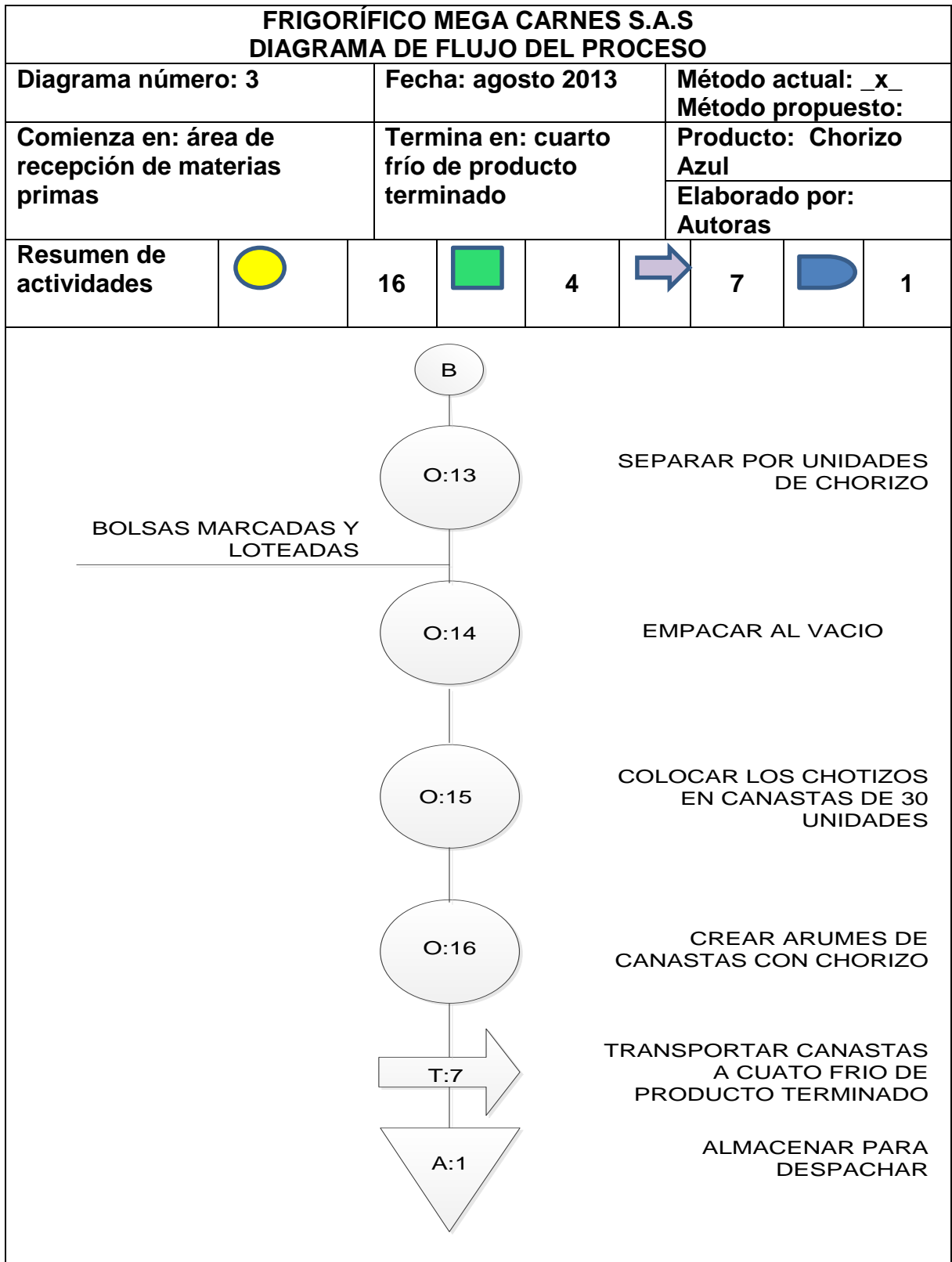


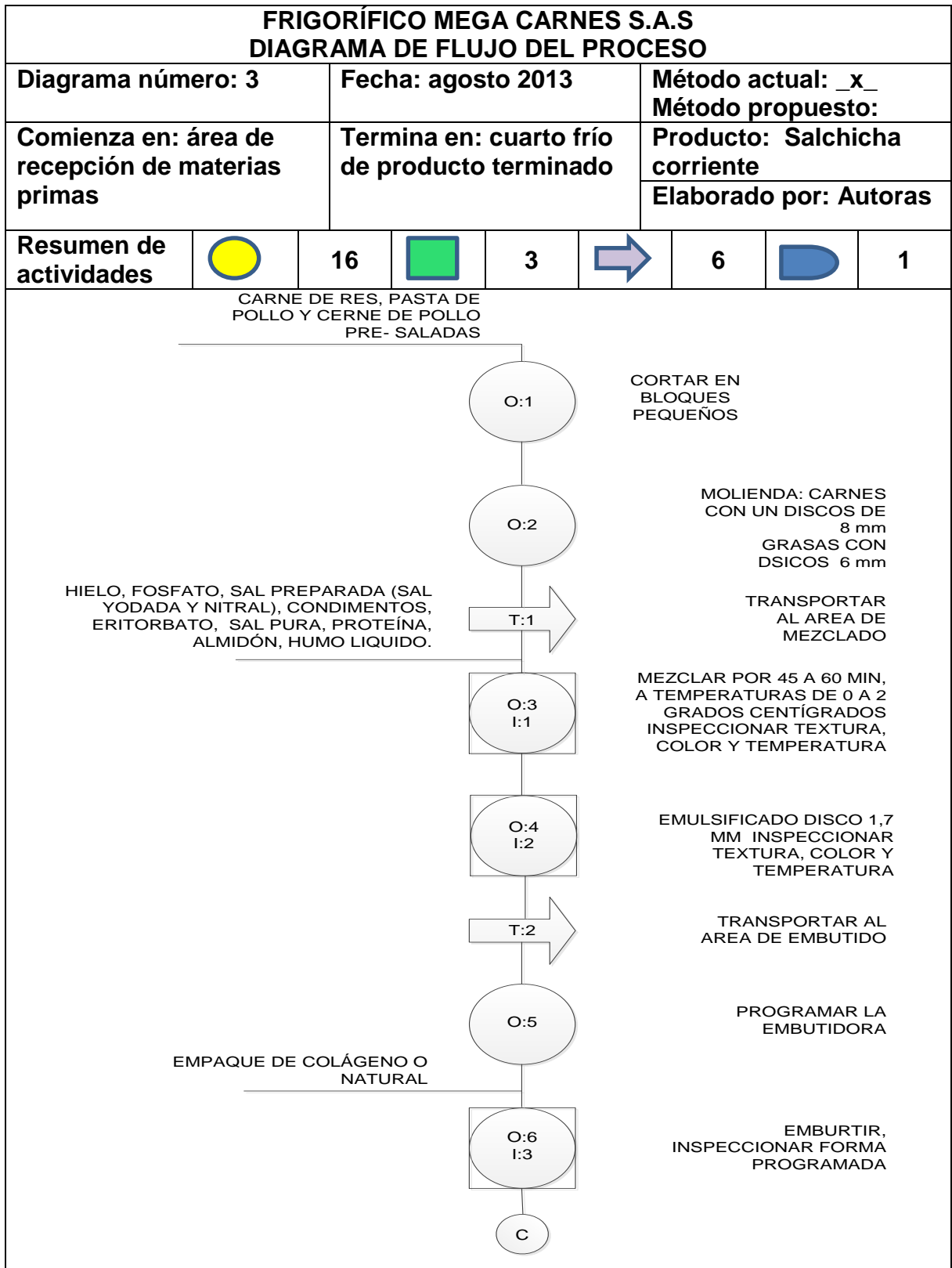


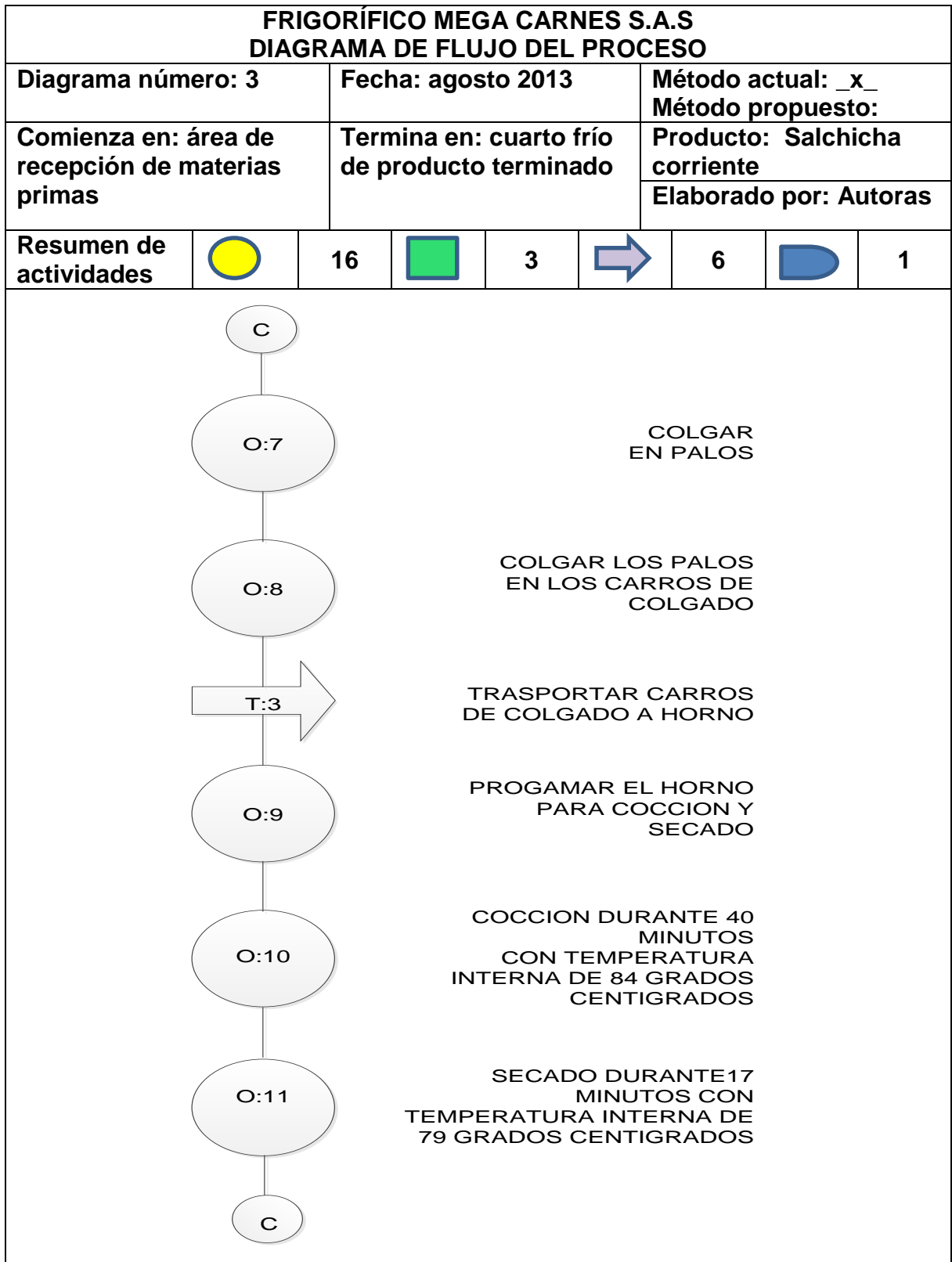


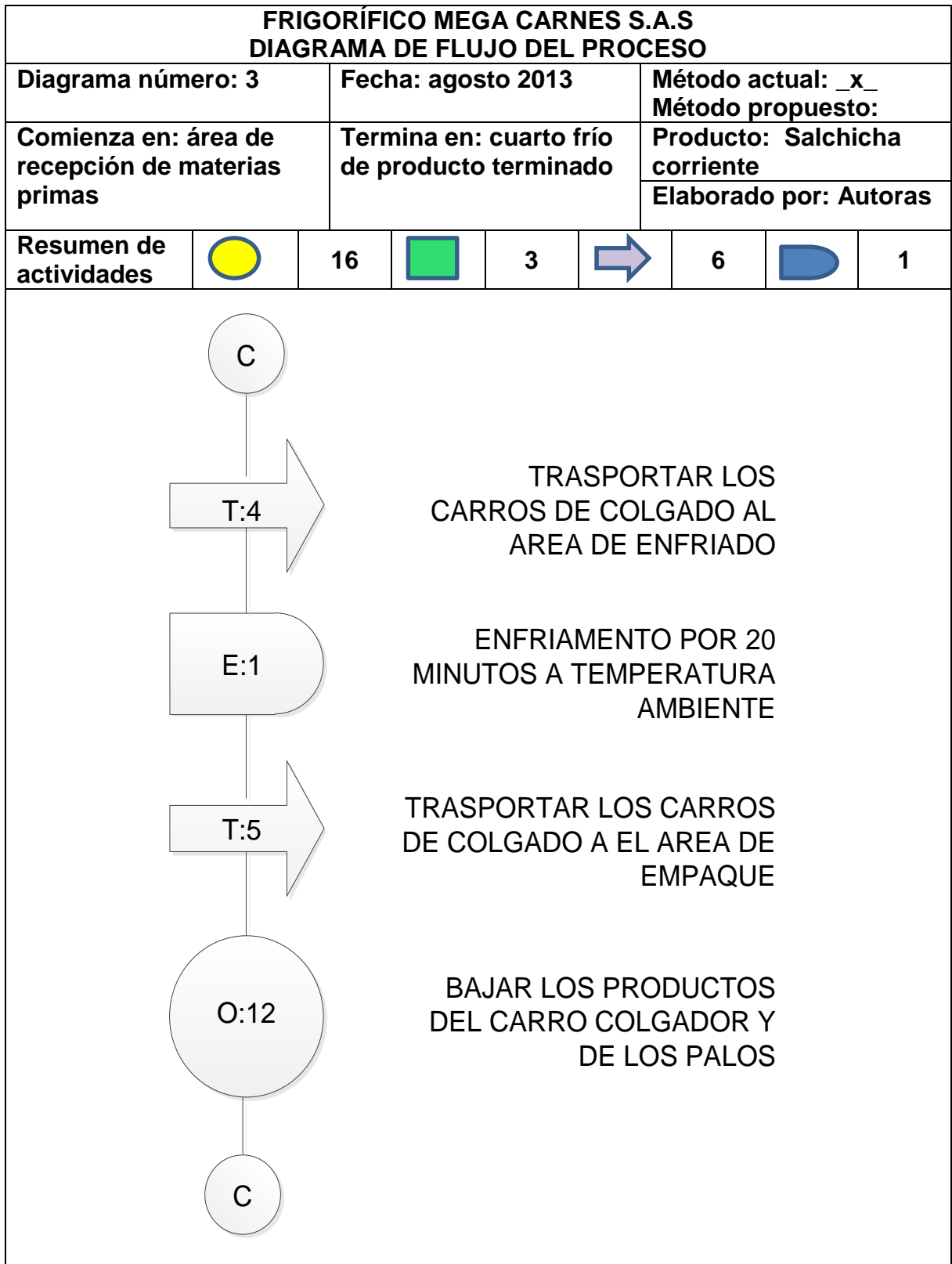


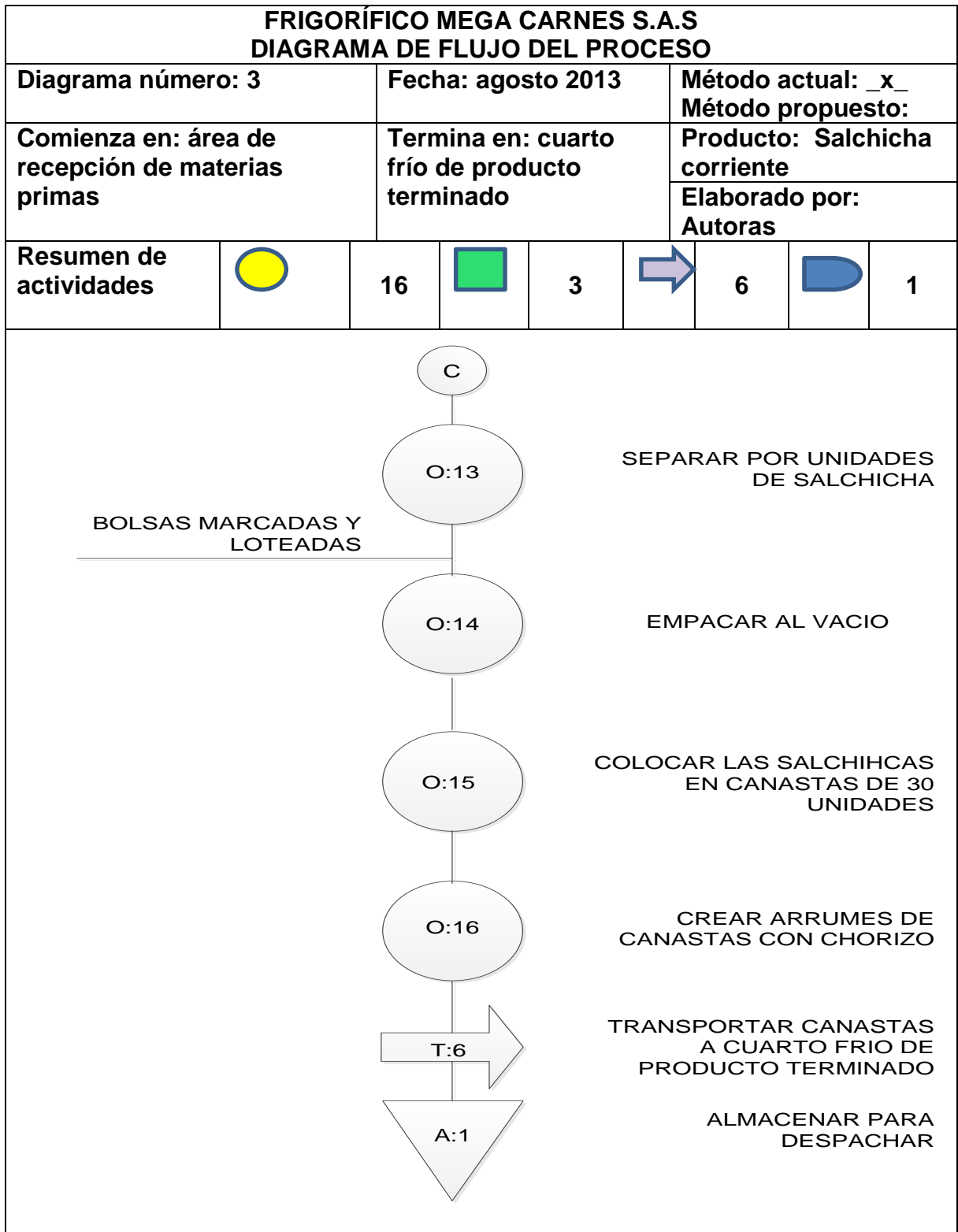




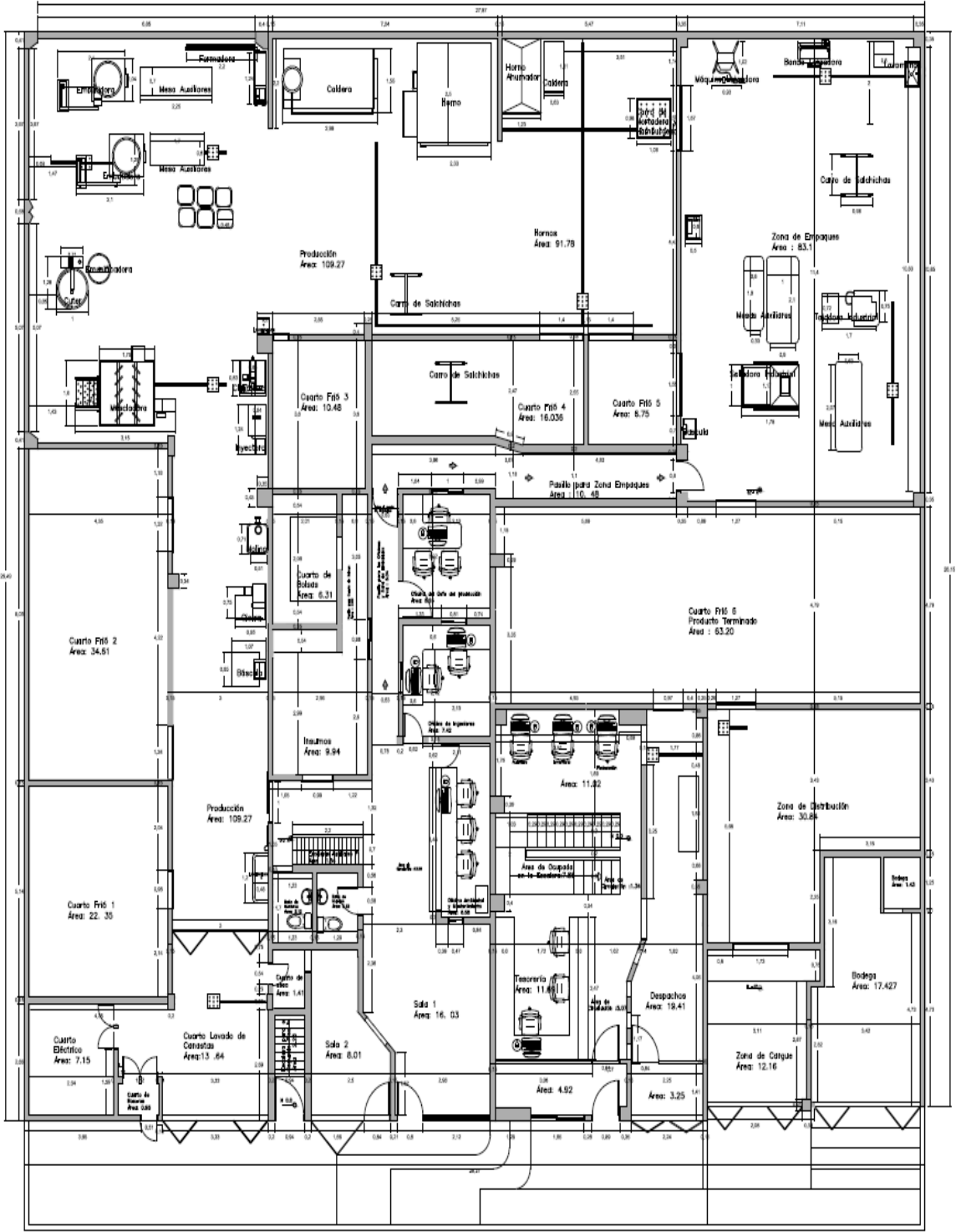


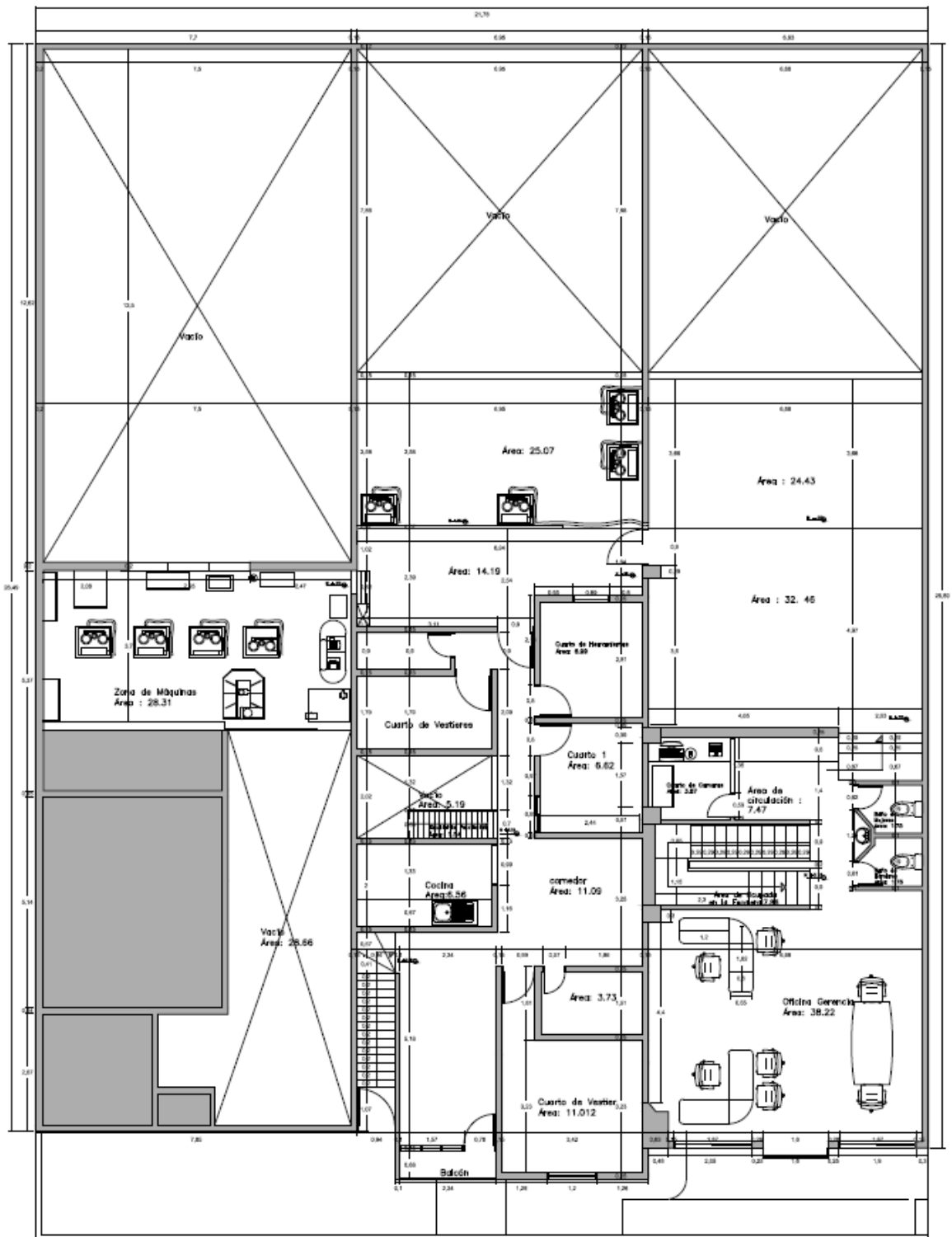






ANEXO 9. PLANOS CARFRISAN.





ANEXO 11. LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO DE CINCO ESES
(producción).

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CINCO ESES			
SEIRI (CLASIFICAR) “Separar lo necesario de lo innecesario”			
	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
Encuentra los elementos necesarios en el lugar de trabajo		X	
El lugar de trabajo está libre de papeles, cables, desechos u objetos tirados en el piso, detrás o sobre las máquinas	X		
En el área de trabajo no hay herramientas o máquinas averiadas		X	
No existe material obstaculizando el paso por pasillos, escaleras y esquinas	X		
Los residuos de producción y basuras se clasifican de acuerdo a las normas de reciclaje y se disponen en canecas debidamente señalizadas		X	
La imagen del área de trabajo a simple vista es agradable		X	
No existen conexiones eléctricas inadecuadas u objetos colgantes en los techos y paredes.	X		
Los elementos utilizados con más frecuencia se ubican cerca del área de uso		X	
Se separan los elementos sucios de forma que no se mezclen con los limpios		X	
No se encuentran elementos de poca utilización mezclados con los elementos de uso frecuente		X	
		17/30	

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CINCO ESES			
SEITON (ORGANIZAR) “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”			
	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
Los útiles y herramientas de trabajo son de fácil acceso y retorno al lugar		X	
Se ubican con facilidad los insumos y las materias primas en las bodegas	X		
Es fácil acceder al botiquín y demás elementos de emergencia	X		
Los áreas de trabajo, pasillos, vías de acceso y escaleras están claramente señalizadas	X		
Cada elemento en el área de trabajo tiene un lugar asignado	X		
Los operarios no se desplazan de forma rápida y frecuente por la planta en busca de herramientas o equipos		X	
Se encuentran separadas y organizadas las pertenencias de los empleados		X	
Existe un lugar para la disposición de residuos sólidos generados durante el proceso			X
Los ruidos de la planta son controlados para que no se altere la salud y atención del personal		X	
Existe un lugar para la ubicación de elementos de aseo en general			X
	18/30		

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CINCO ESES			
SEISO (LIMPIAR) “Un lugar limpio no es el que más se limpia, si no el que menos suciedad hace”			
	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
Los pisos, escaleras, paredes, puertas, ventanas y techos permanecen limpios	X		
Los arrumes de materias primas, insumos y producto terminado (cajas, bultos, canastas, empaques, estantes, entre otros) están limpios y protegidos del polvo u otros contaminantes		X	
El personal cuenta con dotación adecuada, cómoda y limpia, y mantiene un adecuado aseo personal		X	
Las máquinas y equipos están limpias, libre de materiales innecesarios, polvo y en buenas condiciones		X	
Las herramientas (cuchillos, tijeras, tablas, herramientas de mantenimiento) se mantienen limpias y en buen estado		X	
Cada operario integra el proceso de limpieza como parte del trabajo diario	X		
Se cuenta con un plan de limpieza y desinfección a la planta en general		X	
Las beterías sanitarias y áreas sociales permanecen limpias y ordenadas		X	
Se lleva un adecuado control de plagas y de insectos		X	
Se realizan inspecciones de limpieza al inicio y fin de la jornada de trabajo	X		
		17/30	

LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CINCO ESES			
SEIKETSU (ESTANDARIZAR) “Tenga hábitos saludables, viva bien”			
	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
Hay instrucciones claras y definidas de los procesos de limpieza	X		
El personal usa toda la dotación y elementos de seguridad brindados por la empresa de forma correcta		X	
Su medio laboral se encuentra libre de riesgos y/o agentes que impidan su buen desempeño en el puesto de trabajo		X	
El ambiente de trabajo es agradable y fomenta el gusto por la realización de las tareas		X	
Hay participación activa en las jornadas de orden y aseo		X	
		9/15	
SHITSUKE (DISCIPLINA) “Hacer de los procedimientos un hábito”			
	NUNCA	ALGUNAS VECES	SIEMPRE
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación	X		
Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable		X	
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión	X		
El personal es puntual a la hora de llegar		X	
se tiene una cultura de implementación de cinco eses	X		
		9/18	

ANEXO 12. LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO DE DESPILFARROS
(producción).

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS				
Despilfarros 5MQS				
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3
PERSONAS	Se realizan desplazamientos continuos a otros lugares o pisos para traer herramientas, materiales y equipos			X
	Hay operarios esperando que la máquina termine su trabajo		X	
	Se invierte tiempo en la búsqueda de herramientas			X
	Se presentan tiempos inactivos de los operarios por retrasos en el proceso		X	
	Existe pérdida por espera de información		X	
		12/15		
		1	2	3
MÁQUINAS	Se presentan tiempos improductivos por averías de maquinaria		X	
	Existen máquinas de poco uso			X
	Las máquinas son compartidas entre operarios para algunos procesos		X	
	La ubicación de las máquinas dificultan el flujo de productos		X	
	No existe un plan completo de mantenimiento		X	
	Las máquinas presentan esperas por falta de materiales		X	
		13/18		
		1	2	3
MATERIALES	Se utilizan materiales que no agregan valor al producto		X	
	Se presenta deterioro de los materiales por permanecer almacenados			X
	Se generan residuos de materias prima en el proceso			X
	Se emplean materiales muy costosos que pueden ser sustituidos		X	
		10/12		

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS				
Despilfarros 5MQS				
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3
DIRECCIÓN	Se realizan reuniones que no llevan a la toma de decisiones		X	
	Se incurren en gastos en las comunicaciones internas		X	
	No existen buenas comunicaciones internas			X
	No se acatan las decisiones tomadas por la gerencia o mandos medios		X	
	El trato del personal administrativo y operativo no es cordial		X	
		11/15		
		1	2	3
MÉTODOS	Se produce en grandes lotes, sin que la demanda lo requiera		X	
	Se presentan excesos de transporte y desplazamientos de materia prima producto en proceso y producto terminado			X
	Existe acumulación de inventarios			X
	Se realizan métodos y prácticas inadecuadas de trabajo		X	
		10/12		
		1	2	3
CALIDAD	Se elaboran productos defectuosos		X	
	Se realizan inspecciones que no agregan valor al producto		X	
	Se realizan reproceso de productos no conformes o de las devoluciones			X
	Repetición o corrección de procesos		X	
		9/12		
		1	2	3
SEGURIDAD	Ocurren accidentes de trabajo que ocasionan paros y retrasos en la producción	X		
	Se almacenan los accesorios de protección y seguridad (no se usan)		X	
	Las condiciones físicas y ambientales no son adecuadas		X	
		5/9		

ANEXO 13. UNIDADES VENDIDAS POR REFERENCIAS PARA LAS LÍNEAS REPRESENTATIVAS DE LOS MESES DE ENERO HASTA AGOSTO DE 2013.

UNIDADES VENDIDAS DE LA LÍNEA DE CHORIZO											
REFERENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL	%VENDIDAS	%ACUMULADO
201011	64134	67410	75123	69921	73719	76923	1161	69651	498042	43,24%	43,24%
201016	24066	20898	24651	27522	30006	26910	6102	29790	189945	16,49%	59,73%
201015	8757	8559	8181	14175	12384	9828	7704	12168	81756	7,10%	66,83%
201010	792	675	1089	810	1008	927	68292	1143	74736	6,49%	73,32%
201018	7326	7677	8514	8208	8127	9630	2511	8919	60912	5,29%	78,61%
201019	5013	5598	6120	5733	6012	6894	711	6570	42651	3,70%	82,31%
201007	3717	4824	3537	5076	3987	4941	720	3798	30600	2,66%	84,97%
201027	1899	4482	1548	1359	1647	5760	3789	9648	30132	2,62%	87,58%
201026	1764	2214	3717	2664	2565	4059	2079	9189	28251	2,45%	90,04%
201014	0	0	0	1350	0	0	25893	0	27243	2,37%	92,40%
201012	1530	801	1413	1665	1197	1296	11430	1215	20547	1,78%	94,19%
201020	1350	1683	1746	2619	2619	2430	4959	2808	20214	1,76%	95,94%
201005	288	387	459	1026	1980	2664	4455	5535	16794	1,46%	97,40%
201021	1611	2178	630	1143	423	1449	7839	342	15615	1,36%	98,76%
201009	990	882	891	693	693	684	999	963	6795	0,59%	99,35%
201006	0	1224	666	9	0	45	4545	0	6489	0,56%	99,91%
201028	576	0	0	0	18	0	0	0	594	0,05%	99,96%
201030	0	0	0	0	0	0	450	0	450	0,04%	100,00%
201029	0	0	0	0	0	9	0	0	9	0,00%	100,00%
TOTAL									1151775		

UNIDADES VENDIDAS DE LA LÍNEA DE SALCHICHA											
REFERENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL	% VENDIDAS	%ACUMULADO
202010	17262	17772	18534	18006	19944	20892	20616	20352	153378	36%	36%
202016	9648	10512	9114	8556	10812	8664	8646	7806	73758	17%	54%
202015	2010	4182	3414	4716	2970	4908	7980	12732	42912	10%	64%
202008	2994	2514	2922	3828	4860	3852	4512	4956	30438	7%	71%
202007	2304	3294	2952	3456	3828	3426	3798	5016	28074	7%	78%
202004	3648	3336	2736	3084	2940	3108	2526	2580	23958	6%	84%
202017	864	2478	2262	2418	2400	1800	1518	2148	15888	4%	87%
202011	1398	1680	2514	1668	1506	1920	1902	2796	15384	4%	91%
202020	1350	1842	3000	3132	2100	1194	1320	1338	15276	4%	95%
202001	1998	1074	1230	1854	2184	1170	1422	2250	13182	3%	98%
202036	0	0	0	0	540	792	468	6168	7968	2%	100%
202002	300	0	420	180	0	0	0	0	900	0%	100%
202013	150	54	0	216	6	36	12	12	486	0%	100%
TOTAL									421602		

UNIDADES VENDIDAS DE LA LÍNEA DE MORTADELA											
REFERENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL	% VENDIDAS	%ACUMULADO
203003	8922	13488	11712	10542	12480	11610	14184	8748	91686	52,79%	52,79%
203002	7788	9306	10968	9762	9084	7248	11862	6168	72186	41,57%	94,36%
203001	0	0	0	0	0	3660	5322	816	9798	5,64%	100,00%
TOTAL									173670		

UNIDADES VENDIDAS DE LA LÍNEA DE SALCHICHON DE POLLO											
REFERENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL	% VENDIDAS	%ACUMULADO
205004	9612	12684	13704	13188	12930	14358	846	17562	94884	63,26%	63,26%
205022	3954	1260	3258	6738	3768	4710	7524	5592	36804	24,54%	87,79%
205006	474	540	480	480	1068	1104	3672	960	8778	5,85%	93,64%
202005	660	852	660	804	1020	672	1278	1626	7572	5,05%	98,69%
205007	930	1032	0	0	0	0	0	0	1962	1,31%	100,00%
TOTAL									150000		

UNIDADES VENDIDAS DE LA LÍNEA DE SALCHICHON CERVECERO												
REFERENCIA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTAL	% VENDIDAS	%ACUMULADO	
208030	300	0	0	42660	1020	420	12	4836	49248	18%	18%	
205028	954	40668	1338	1086	1176	1560	1248	1206	49236	18%	36%	
205001	4128	5676	5226	4302	5592	6174	6468	5298	42864	16%	51%	
205020	1842	2508	3954	4170	4350	3924	3732	4974	29454	11%	62%	
205010	3150	3930	2340	2550	3936	4722	4320	3066	28014	10%	72%	
205018	2976	3684	888	4074	1392	2184	3306	2976	21480	8%	80%	
205012	1200	936	1116	1194	1212	1128	4278	8292	19356	7%	87%	
205009	1014	2250	1086	2190	792	1356	3672	2742	15102	5%	93%	
205027	870	1002	990	1170	240	1050	1830	2526	9678	4%	96%	
205003	660	432	450	270	480	420	630	546	3888	1%	98%	
211031	0	0	0	0	1410	1116	498	126	3150	1%	99%	
205029	0	0	120	444	546	612	546	600	2868	1%	100%	
205021	186	0	0	0	30	12	54	30	312	0%	100%	
								TOTAL	274650			

ANEXO 14. METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE TIEMPOS.

El estudio de tiempos se le realizó a las referencias más representativas de las cinco líneas vitales para lograr una medición del desempeño del área de producción y de la capacidad de la planta de CARFRISAN, iniciando se define la unidad de producción que es el kilo y se tiene en cuenta solo la base cárnica que en total es 600 kilogramos denominada en la empresa como bache debido a la naturaleza de la empresa no es permitido conocer pesos de adiciones de insumos y productos no cárnicos durante el proceso, se definió la muestra de 10 tiempos para cada una de las referencias ya que el valor de la muestra preliminar debe ser tomada entre 8-15 ciclos³⁴, para calcular el tamaño de la muestra se obtuvo aplicando la siguiente fórmula estadística.

$$N = \frac{\left(S * t_{\frac{\alpha}{2}, n - 1}\right)^2}{e^2}$$

En donde:

N: # de observaciones.

S: valor de la desviación estándar.

t: valor obtenido en la tabla para la distribución t-student al nivel de confianza fijado.

e: margen de error asignado en unidades de tiempo.

α : nivel de confianza, 95%.

n-1: grados de libertad.

El estudio se realizó con un nivel de confianza del 95% y un margen de error entre el 3 y 5 por ciento con respecto a la media encontrada. Se tomaron los tiempos de

³⁴ ORTIZ PIMIENTO, Op. Cit., p.152.

los procesos de molienda, mezclado y embutido, para la realización de la valoración de cada tiempo tomado se hizo de acuerdo al ritmo de producción de los operarios con una escala porcentual donde el 100% es a ritmo normal, mayor a 100% es un ritmo rápido y menor que 100% es un ritmo lento con esta valoración y los tiempos tomados se obtiene el tiempo normalizado con la siguiente ecuación

Tiempo normalizado= Tiempo Observado X Valoración

Una vez tabulados y calculados los tiempos normalizados se procedió a la asignación de suplementos constantes y variables según la tabla de la OIT a continuación se relacionan estas tablas para luego calcular el tiempo asignado atreves de la siguiente ecuación.

Tiempo Asignado= Tiempo Normalizado x (1+ %Suplementos)

TABLA DE SUPLEMENTOS CONSTANTES

TABLA DE SUPLEMENTOS		
SUPLEMENTOS CONSTANTES	HOMBRES	MUJERES
Suplemento por necesidades personales	5	7
Suplemento base por fatiga	4	4

TABLA DE SUPLEMENTOS VARIABLES

TABLA DE SUPLEMENTOS		
SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRES	MUJERES
Suplemento por trabajar de pie	2	4
Suplemento por postura anormal		
Ligeramente incómoda	0	1
incómoda (inclinado)	2	3
muy incómoda (echado, estirado)	7	7
Uso de fuerza/energía muscular (levantar, tirar, empujar).peso levantado por kg		
2.5	0	1
5	1	2
7.5	2	3
10	3	4

TABLA DE SUPLEMENTOS		
SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRES	MUJERES
12.5	4	6
15	5	8
17.5	7	10
20	9	13
22.5	11	16
25	13	20
30	17	-
33.5	22	-
Mala iluminación		
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0
Bastante por debajo	2	2
Absolutamente insuficiente	5	5
Condiciones atmosféricas (calor y humedad), índice de enfriamiento en el termómetro húmedo- suplemento Kata (mcal/[cm]²/s)		
16	0	0
14	0	0
12	0	0
10	3	3
8	10	10
6	21	21
5	31	31
4	45	45
3	64	64
2	100	100
Concentración intensa		
trabajos de cierta precisión	0	0
trabajos de precisión o fatigosos	2	2
trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Ruido		
continuo	0	0
intermitente y fuerte	2	2
intermitente y muy fuerte	5	5
estridente y fuerte	5	5
Tensión mental		
proceso bastante complejo	1	1

TABLA DE SUPLEMENTOS		
SUPLEMENTOS VARIABLES	HOMBRES	MUJERES
proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
muy complejo	8	8
Monotonía		
trabajo algo monótono	0	0
trabajo bastante monótono	1	1
trabajo muy monótono	4	4
Tedio		
trabajo algo aburrido	0	0
trabajo aburrido	2	1
trabajo muy aburrido	5	2

Para finalizar se adicionan el suplemento de contingencia que se refiere al pequeño margen que se incluye en el tiempo tipo para prever todos aquellos eventos inevitables o demoras que se presentan de manera esporádica que ocasiones generan retrasos en la producción como lo son paros en las máquinas, cortes de energía, calibración, limpieza entre otras, durante la toma de tiempos no se presente ninguna parada de máquinas pero en cuanto a limpieza y calibraciones estas se presentaron frecuentemente y la empresa no lleva un registro de las tiempos de parada que se han presentado en la jornada laboral de las máquinas para el suplemento de contingencia se le asignó un 2% para las máquinas para esta asignación se contó con la experiencia y conocimiento del jefe de mantenimiento ya contando con este porcentaje se procede al cálculo del tiempo tipo que se calcula con la siguiente formula.

$$Tiempo\ tipo = \frac{Tiempo\ asinado}{(1 - \%contingencia)}$$

A continuación se encuentra los procesos a estudiar de las cinco líneas más repetitivas para las referencias de productos más vitales donde estarán tabuladas la premuestra, muestra, suplementos asignados y el resumen de tiempos.

PREMUESTRAS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS

Premuestra de la línea de chorizo

PREMUESTRA DE LÍNEA DE CHORIZO				
# Obs.	Tiempo molienda	Tiempo mezclado	Tiempo embutido 201011 201015	Tiempo embutido 201018
1	123,20	46,6	82,35	47,42
2	123,32	49,14	75,56	49,90
3	127,42	46,39	80,57	47,20
4	122,14	50,52	78,26	51,30
5	126,32	48,31	78,21	49,09
6	123,50	50,35	88,49	51,23
7	120,14	49,31	86,41	50,17
8	129,09	48,45	87,60	49,33
9	123,07	46,26	82,47	47,08
10	120,29	48,60	81,19	49,41
PROMEDIO	123,85	48,39	82,11	49,21
DESV.	2,91806955	1,41602245	4,28967568	1,42148812

Premuestra de la línea de salchicha

PREMUESTRA DE LÍNEA DE SALCHICHA					
# Obs.	Tiempo de molienda	Tiempo mezclado	Tiempo embutido 202010	Tiempo embutido 202016	Tiempo embutido y 202015 202008
1	123,15	48,66	40,28	48,66	43,04
2	124,14	51,14	44,28	51,14	42,57
3	123,3	48,43	45,21	48,43	44,38
4	121,58	52,52	45,11	52,52	45,15
5	123,54	50,33	43,16	50,33	43,51
6	122,42	52,46	42,43	52,46	43,27
7	123,29	51,41	43,23	51,41	44,25
8	125,44	50,58	43,00	50,58	44,00
9	121,20	48,30	40,08	48,30	45,03
10	120,38	50,62	42,08	50,62	45,59
PROMEDIO	122,84	50,44	42,89	50,44	44,08
DESV.	1,48904294	1,55298533	1,76444011	1,42169704	0,98857305

Premuestra de la línea de mortadela

PREMUESTRA DE LA LÍNEA DE MORTADELA						
# Obs.	Tiempo molienda	de	Tiempo mezclado	de	Tiempo embutido 203003	de
1	120,02		0,49		48,66	
2	121,03		0,51		51,14	
3	122,29		0,48		48,43	
4	120,15		0,53		52,52	
5	121,19		0,50		50,33	
6	122,39		0,52		52,46	
7	120,50		0,51		51,41	
8	120,01		0,51		50,59	
9	122,21		0,48		48,30	
10	120,53		0,51		50,62	
PROMEDIO	121,03		0,50		50,45	
DESV.	0,95574055		0,01552985		1,55314063	

Premuestra de la línea salchichón de pollo

PREMUESTRA DE LA LÍNEA DE SALCHICHÓN DE POLLO						
# Obs.	Tiempo molienda	de	Tiempo mezclado	de	Tiempo embutido 225004	de
1	124,57		48,66		125,06	
2	123,28		51,14		123,79	
3	124,41		48,43		124,89	
4	125,24		52,52		125,77	
5	124,16		50,33		124,66	
6	122,34		52,46		122,86	
7	122,57		51,41		123,08	
8	120,41		50,59		120,92	
9	125,19		48,30		125,67	
10	122,56		50,62		123,07	
PROMEDIO	123,47		50,45		123,98	
DESV.	1,52663792		1,55314063		1,52101933	

Premuestra de la línea salchichón cervecero

PREMUESTRA DE LA LÍNEA DE SALCHICHÓN CERVECERO						
Obs. #	Tiempo de molienda	Tiempo de mezclado	Tiempo de embutido 208030	Tiempo de embutido 205028	Tiempo de embutido 205001	Tiempo de embutido 205020
1	122,22	46,25	150,03	47,7503	125,06	100,36
2	121,56	48,59	149,13	50,0813	125,57	98,34
3	124,36	46,22	152	47,74	121,39	98,20
4	121,26	45,31	153,29	46,8429	122,58	100,46
5	121,36	48,39	150,53	49,8953	124,14	100,37
6	124,54	49,33	152,35	50,8535	122,03	100,58
7	124,53	46,12	152,51	47,6451	124,58	98,21
8	122,41	45,46	149,07	46,9507	123,59	99,07
9	124,27	50,02	150,28	51,5228	120,39	99,41
10	121,31	49,46	152,51	50,9851	121,07	100,05
Prom.	122,78	47,52	151,17	49,03	123,04	99,51
DESV	1,46451205	1,81297331	1,53622192	1,81175366	1,8019434	0,9876712

RESUMEN DE LA PREMUESTRA DE CADA LÍNEA Y CÁLCULO DE N

Resumen de la muestra de la línea de chorizo

RESUMEN DE LA PREMUESTRA LÍNEA DE CHORIZO								
Proceso	Referencias	Kg	# obs	Promedio	Desviación	Error	T ($\alpha/2$), n-1	N
Molienda	201011, 201015, 201018	600	10	123,85	2,918069546	5	2,2622	2
Mezclado	201011, 201015, 201018	600	10	48,39	1,416022446	3	2,2622	1
Embutido	201011, 201015	600	10	82,11	4,289675679	5	2,2622	4
	201018	600	10	123,47	2,337565269	5	2,2622	1

Resumen de la muestra de la línea de salchicha

RESUMEN PREMUESTRA LÍNEA DE SALCHICHA								
Proceso	Referencias	Kg	# obs	Promedio	Desviación	Error	T ($\alpha/2$) ,n-1	N
Molienda	202010,202016,202015, 202008	600	10	123,40	1,203892756	2	2,2622	2
Mezclado	202010,202016,202015,202008	600	10	45,08	2,823745001	5	2,2622	2
Embutido	202010	600	10	90,88	1,440865481	3	2,2622	1
	202016	600	10	42,89	1,764440106	3	2,2622	2
	202015,202008	600	10	44,08	0,988573046	3	2,2622	1

Resumen de la muestra de la línea de mortadela

RESUMEN PREMUESTRA LÍNEA DE MORTADELA								
Proceso	Referencias	Kg	# obs	Promedio	Desviación	Error	T ($\alpha/2$) ,n-1	N
Molienda	203003	600	10	121,03	0,955740551	3	2,2622	1
Mezclado	203003	600	10	43,45	1,420272274	3	2,2622	1
Embutido	203003	600	10	63,64	2,965846516	5	2,2622	2

Resumen de la muestra de la línea salchichón de pollo

RESUMEN PREMUESTRA LÍNEA DE SALCHICHÓN DE POLLO								
Proceso	Referencias	Kg	# obs	Promedio	Desviación	Error	T ($\alpha/2$) ,n-1	N
Molienda	225004	600	10	123,47	1,526637918	3	2,2622	1
Mezclado	225004	600	10	46,41	1,477596021	3	2,2622	1
Embutido	225004	600	10	122,67	1,673157029	3	2,2622	2

Resumen de la muestra de la línea de salchichón cervecero

RESUMEN PREMUESTRA LÍNEA DE SALCHICHÓN CERVECERO								
Proceso	Referencias	Kilos	# obs	Promedio	Desviación	Error	T (α/2),n-1	N
Molienda	208030	600	10	122,78	1,464512054	3	2,2622	1
	205028							
	205001							
	205020							
Mezclado	208030	600	10	47,52	1,81297331	3	2,2622	2
	205028							
	205001							
	205020							
Embutido	208030	600	10	151,17	1,536221917	3	2,2622	1
	205028							
	205001							
	205020							

MUESTRA DE LA LÍNEA DE CHORIZO

Muestra de la operación de molienda

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Molienda		OPERARIO: Diego Solano		FECHA: 07/10/2013
REFERENCIA: 201011, 201015,201018		MÁQUINA: Molino rex		ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al cuarto frío por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,72	3,72
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2 o 3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	100	8,67	8,67
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	90	111,46	100,32

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Molienda	OPERARIO: Diego Solano	FECHA:	07/10/2013	
REFERENCIA: 201011, 201015,201018	MÁQUINA: Molino rex	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C2	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,74	3,74
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	90	8,73	7,85
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	95	112,20	106,59

Muestra de la operación de mezclado

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado	OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA:	07/10/2013	
REFERENCIA: 201011, 201015,201018	MÁQUINA: MEZCLADOR TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,45	1,45
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	95	3,39	3,22
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	2,42	2,18
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	100	41,13	41,13

Muestra de la operación de embutido

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez	FECHA: 07/10/2013	
REFERENCIA: 201011, 201015		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	28,74	28,74
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	95	53,37	50,70
C2	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	28,43	28,43
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	52,79	47,52
C3	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	29,06	29,06
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	95	53,96	51,26
C4	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	28,81	28,81
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	95	53,50	50,82

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez		FECHA: 07/10/2013
REFERENCIA: 201018		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E		ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	9,84	9,84
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	37,89	34,11

MUESTRA DE LA LÍNEA DE SALCHICHA

Muestra de la operación de molienda

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Molienda		OPERARIO: Diego Solano		FECHA: 09/10/2013
REFERENCIA: 202010,2 02016, 202015, 202008		MÁQUINA: Molino rex		ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,70	3,70
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	95	8,64	8,21
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	90	111,06	99,96
C2	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,73	3,73
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas	90	8,69	7,82

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
OPERACIÓN: Molienda		OPERARIO: Diego Solano	FECHA: 09/10/2013		
REFERENCIA: 202010, 202016, 202015, 202008		MÁQUINA: Molino rex	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO	
	hasta quedar sobre la tolva del molino				
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	90	111,78	100,60	

Muestra de la operación de mezclado

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
OPERACIÓN: Mezclado		OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA: 09/10/2013		
REFERENCIA: 202010, 202016, 202015, 202008		MÁQUINA: MEZCLADORA TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO	
C1	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,35	1,35	
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	95	3,61	3,43	
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	1,80	1,62	
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	100	38,32	38,32	
C2	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,35	1,35	
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	90	3,61	3,25	

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado		OPERARIO: Rodrigo Gómez		FECHA: 09/10/2013
REFERENCIA: 202010, 202016, 202015, 202008		MÁQUINA: MEZCLADORA TECNOCAR		ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	1,81	1,63
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	95	38,37	36,45

Muestra de la operación de embutido

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez		FEC HA: 09/10/2013
REFERENCIA: 202010		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E		ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	95	9,09	8,63
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	100	81,79	81,79

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez	FEC HA:	09/10/2013	
REFERENCIA:202016		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO	
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	95	9,43	8,96	
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	100	33,45	33,45	
C2	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	95	9,46	8,99	
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	100	33,55	33,55	

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS					
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez	FECHA:	09/10/2013	
REFERENCIA:202015,202008		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO	
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	95	9,70	9,21	
	Desde que se programa la embutidora hasta que sale el producto y son colocas en el carro para hornos.	100	34,38	34,38	

MUESTRA DE LA LÍNEA DE MORTADELA

Muestra de la operación de molienda

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Molienda		OPERARIO: Diego Solano	FECHA: 10/10/2013	
REFERENCIA:203 003		MÁQUINA: Molino rex	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
c1	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,63	3,63
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	95	8,47	8,05
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	95	108,93	103,48

Muestra de la operación de mezclado

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado		OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA: 10/10/2013	
REFERENCIA:203 003		MÁQUINA:MEZCLADOR TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
c1	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,30	1,30
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	95	3,48	3,30
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	1,74	1,56

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado	OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA:	10/10/2013	
REFERENCIA: 203 003	MÁQUINA: MEZCLA DOR TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vacía toda la mezcla en otros carritos	100	36,93	36,93

Muestra de la operación de embutido

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO	OPERARIO: Walter Gómez	FECHA:	09/10/2013	
REFERENCIA: 203003	MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	95	9,55	9,07
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	100	54,10	54,10

MUESTRA DE LA LÍNEA DE SALCHICHÓN DE POLLO

Muestra de la operación de molienda

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Molienda		OPERARIO: Diego Solano	FECHA : 14/10/2013	
REFERENCIA:225 004		MÁQUINA: Molino rex	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,70	3,70
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	90	8,64	7,78
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	95	111,13	105,57

Muestra de la operación de mezclado

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado		OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA: 14/10/2013	
REFERENCIA:22 5004		MÁQUINA:MEZCLADOR TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,39	1,39
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	95	3,71	3,53
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	1,86	1,67
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	100	39,45	39,45

Muestra de la operación de embutido

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez		FEC HA: 14/10/2013
REFERENCIA:225004		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E		ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	9,81	9,81
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	112,86	101,57
C2	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	95	9,84	9,35
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	113,18	101,86

MUESTRA DE LA LÍNEA DE SALCHICHÓN CERVECERO

Muestra de la operación de molienda

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Molienda	OPERARIO: Diego Solano	FECHA:	15/10/2013	
REFERENCIA: 208030, 205028,205001,20 5020	MÁQUINA: Molino rex	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	100	3,68	3,68
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	100	8,59	8,59
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	90	110,50	99,45

Muestra de la operación de mezclado

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado	OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA:	15/10/2013	
REFERENCIA: 208030, 205028,205001,20 5020	MÁQUINA: MEZCLADORA TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,43	1,43
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	95	3,80	3,61
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	1,90	1,71

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: Mezclado	OPERARIO: Rodrigo Gómez	FECHA :	15/10/2013	
REFERENCIA: 208030, 205028,205001,20 5020	MÁQUINA:MEZCLA DOR TECNOCAR	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	100	40,39	40,39
C2	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	100	1,44	1,44
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	95	3,84	3,65
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	90	1,92	1,73
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	100	40,84	40,84

Muestra de la operación de embutido

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO	OPERARIO: Walter Gómez	FEC HA:	15/10/2013	
REFERENCIA: 208030	MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo		
C	ELEMENTOS	VALORACI ÓN (%)	T.OBSERVA DO	T. NORMALIZA DO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	10,58	10,58
	Desde que se programa la embutidora hasta que sale el producto y son colocas en el carro para hornos.	90	140,59	126,53

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez	FECHA:	15/10/2013
REFERENCIA:205028		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	4,26	4,26
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	56,61	50,95

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARIO: Walter Gómez	FECHA:	15/10/2013
REFERENCIA:205001		MÁQUINA: Embutidora ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVADO	T. NORMALIZADO
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	3,69	3,69
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	119,35	107,41
C2	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	3,73	3,73
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	120,51	108,46

FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS				
OPERACIÓN: EMBUTIDO		OPERARI O: Walter Gómez	FECHA :	15/10/2013
REFERENCIA:205020		MÁQUINA: Embutidor a ROBOT HP 12 E	ANALISTAS: Martha Liliana Prada Hernández, Viviana Rocío Zambrano Caicedo	
C	ELEMENTOS	VALORACIÓN (%)	T.OBSERVAD O	T. NORMALIZAD O
C1	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	100	3,98	3,98
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	90	95,52	85,97

ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS A LOS PROCESOS

Asignación de suplementos del proceso de molienda

ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS MOLIENDA												
Elementos de molienda	Nec. Personales	De pie	Postura anormal	Fuerza muscular	Iluminación	Condiciones atmosféricas	Concentración	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio	Total
Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	5	2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	16
Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	5	2	0	9	0	0	2	2	1	1	0	22

ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS MOLIENTA													
Elementos de molienta	Nec. Personales	De pie	Postura anormal	Fuerza muscular	Iluminación	Condiciones atmosféricas	Concentración	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio	Total	
Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	5	2	0	9	0	0	2	2	1	1	0	22	

Asignación de suplementos del proceso de mezclado

ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS MEZCLADO													
Elementos de molienta	Nec. Personales	De pie	Postura anormal	Fuerza muscular	Iluminación	Condiciones atmosféricas	Concentración	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio	Total	
Desde ir al área de molienta por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	5	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	10	
Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	5	2	0	3	0	0	2	2	1	1	0	16	
Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	5	2	0	3	0	0	2	0	1	1	0	14	
Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	5	2	0	3	0	0	2	2	1	1	0	16	

Asignación de suplementos del proceso de embutido

ASIGNACIÓN DE SUPLEMENTOS EMBUTIDO												
Elementos de embutido	Nec. Personales	De pie	Postura anormal	Fuerza muscular	Iluminación	Condiciones atmosféricas	Concentración	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio	Total
Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que la vierte el contenido en la tolva de la embutidora	5	2	0	9	0	0	0	0	0	0	0	16
Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	5	2	0	3	0	0	2	2	1	1	0	16

RESUMEN DE TIEMPOS DE LA LÍNEA DE CHORIZO Y CÁLCULO DEL TIEMPO TIPO

RESUMEN DE LA MUESTRA LÍNEA DE CHORIZO						
PROCESO	ELEMENTOS	REF.	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPL. EMEN. TOS	TIEMPO ASIGNADO	TIEMPO TIPO
MOLIENDA	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	201011 201015 201018	3,73	16	4,324231	4,41248
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	201011 201015 201018	8,26	22	10,07942	10,2851
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	201011 201015 201018	103,46	22	126,2154	128,791
TOTAL						143,49
MEZCLADO	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	201011 201015 201018	1,45	10	1,596969	1,62956
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	201011 201015 201018	3,22	16	3,733036	3,80922
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	201011 201015 201018	2,18	14	2,482561	2,53323
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en	201011 201015 201018	41,13	16	47,7155	48,6893
TOTAL						56,6613
EMBUTIDO	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	201011 201015	28,75723	16	33,35838	34,0392
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	201011 201015	50,07602	16	58,08819	59,2737
TOTAL						93,31
EMBUTIDO	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	201018	9,842822	16	11,41767	11,6507
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	201018	34,10538	16	39,56224	40,3696
TOTAL						52,0203186

RESUMEN DE TIEMPOS DE LA LÍNEA DE SALCHICHA Y CÁLCULO DEL TIEMPO TIPO

RESUMEN DE LA MUESTRA LÍNEA DE SALCHICHA						
PROCESO	ELEMENTOS	REF.	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPL. EMEN. TOS	TIEMPO ASIGNADO	TIEMPO TIPO
M O L I E N D A	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	202010 202016 202015 202008	3,71	16	4,308344	4,39627
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	202010 202016 202015 202008	8,02	22	9,778964	9,97853
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	202010 202016 202015 202008	100,28	22	122,3421	124,839
TOTAL						139,21
M E Z C L A D O	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	202010 202016 202015 202008	1,35	10	1,48863	1,51901
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	202010 202016 202015 202008	3,34	16	3,872173	3,9512
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	202010 202016 202015 202008	1,62	14	1,851314	1,8891
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	202010 202016 202015 202008	37,38	16	43,36576	44,2508
TOTAL						51,6101
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	202010	8,63	16	10,01454	10,2189
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	202010	81,79	16	94,87454	96,8108
TOTAL						107,03
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	202016	8,98	16	10,41256	10,6251
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	202016	33,50	16	38,86026	39,6533
TOTAL						50,28
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	202015 202008	9,21	16	10,68676	10,9049
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	202015 202008	34,38	16	39,88358	40,6975
TOTAL						51,60

RESUMEN DE TIEMPOS DE LA LÍNEA DE MORTADELA Y CÁLCULO DEL TIEMPO TIPO

RESUMEN DE LA MUESTRA LÍNEA DE MORTADELA						
PROCESO	ELEMENTOS	REF.	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPL. ELEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	TIEMPO TIPO
M O L I E N D A	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	203003	3,63	16	4,211914	4,29787
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	203003	8,05	22	9,819326	10,0197
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	203003	103,48	22	126,2485	128,825
TOTAL						143,14
M E Z C L A D O	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	203003	1,30	10	1,433784	1,46304
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	203003	3,30	16	3,830376	3,90855
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	203003	1,56	14	1,783106	1,8195
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	203003	36,93	16	42,83973	43,714
TOTAL						50,9051
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	203003	9,07	16	10,52019	10,7349
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	203003	54,10	16	62,752	64,0327
TOTAL						74,77

RESUMEN DE TIEMPOS DE LA LÍNEA DE SALCHICHÓN DE POLLO Y CÁLCULO DEL TIEMPO TIPO

RESUMEN DE LA MUESTRA LÍNEA DE SALCHICHÓN DE POLLO						
PROCESO	ELEMENTOS	REF.	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPLEMENTOS	TIEMPO ASIGNADO	TIEMPO TIPO
M O L I E N D A	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	225004	3,71	16	4,308344	4,39627
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	225004	8,02	22	9,778964	9,97853
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	225004	100,28	22	122,3421	124,839
TOTAL						139,21
M E Z C L A D O	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	225004	1,35	10	1,48863	1,51901
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	225004	3,34	16	3,872173	3,9512
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	225004	1,62	14	1,851314	1,8891
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	225004	37,38	16	43,36576	44,2508
TOTAL						51,6101
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embutidora	225004	8,63	16	10,01454	10,2189
	Desde que se programa la embutidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	225004	81,79	16	94,87454	96,8108
TOTAL						107,03

RESUMEN DE TIEMPOS DE LA LÍNEA DE SALCHICHÓN CERVECERO Y CÁLCULO DEL TIEMPO TIPO

RESUMEN DE LA MUESTRA LÍNEA DE SALCHICHÓN DE CERVECERO						
PROCESO	ELEMENTOS	REF.	TIEMPO NORMALIZADO PROMEDIO	SUPL. EMEN. TOS	TIEMPO ASIGNADO	TIEMPO TIPO
M O L I E N D A	Desde ir al cuarto frio por materias primas cárnicas hasta que son sacadas de su embalaje	208030 205028 205001 205020	3,68	16	4,272814	4,36001
	Desde que se cortan los bloques de carne en un ancho entre 2o3 pulgadas hasta quedar sobre la tolva del molino	208030 205028 205001 205020	8,59	22	10,48558	10,6996
	Desde que se toman los bloques cortados hasta llenar los carritos	208030 205028 205001 205020	99,45	22	121,3332	123,809
TOTAL						138,87
M E Z C L A D O	Desde ir al área de molienda por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la mezcladora	208030 205028 205001 205020	1,43	10	1,576823	1,609
	Desde que se programa la mezcladora hasta que se le adicionan materias primas e insumos no cárnicos	208030 205028 205001 205020	3,63	16	4,212505	4,29847
	Desde que empieza a funcionar la mezcladora hasta que esta se detiene	208030 205028 205001 205020	1,72	14	1,960994	2,00101
	Desde que se detiene la mezcladora hasta que se vaciar toda la mezcla en otros carritos	208030 205028 205001 205020	40,62	16	47,11355	48,075
TOTAL						55,9835
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embudidora	208030	10,58	16	12,275	12,5255
	Desde que se programa la embudidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	208030	126,53	16	146,774	149,769
TOTAL						162,29
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embudidora	205028	4,26	16	4,942888	5,04376
	Desde que se programa la embudidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	205028	50,95	16	59,10281	60,309
TOTAL						65,35
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embudidora	205001	3,71	16	4,302672	4,39048
	Desde que se programa la embudidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	205001	107,94	16	125,2078	127,763
TOTAL						132,15
E M B U T I D O	Desde ir al área de mezclado por los carritos llenos hasta que se vierte el contenido en la tolva de la embudidora	205020	3,98	16	4,617032	4,71126
	Desde que se programa la embudidora hasta que salen las tiras del producto y son colocas en el carro para hornos.	205020	85,97	16	99,72789	101,763
TOTAL						106,47

ANEXO 15. ANÁLISIS DE CAPACIDAD UTILIZADA.

proyección de la demanda					
	ref:201011	ref:202010	ref:203003	ref:225004	ref:208030
ventas enero - agosto unidades	55338	25563	15281	15814	8208
kilogramos de producto	27669	12782	7641	7907	4104
promedio de kilogramos demandados por mes	3459	1598	955	988	513
proyección (-5%)	3286	1518	907	939	487
proyección (0%)	3459	1598	955	988	513
proyección (+8%)	3735	1726	1031	1067	554
(-5%) demanda diaria	109,52	50,5934375	30,2436458	31,298542	16,245
(0%) demanda diaria	115,2875	53,25625	31,8354167	32,945833	17,1
(+8%) demanda diaria	124,5105	57,51675	34,38225	35,5815	18,468
Unidades/mes	6917,25	3195,375	1910,125	1976,75	1026
Unidades/día	300,75	138,929348	83,048913	85,945652	44,6086957

referencia:201011					
Proceso	Lote (unidades)	Tiempo de Ciclo	Tiempo de Alistamiento	Cant recursos	Capacidad unidades/turno
molienda	1200	143,49	2	1	4577
mezclado	1200	56,67	5	1	10799
embutido	1200	93,31	5	2	13548
cocción	1200	180	20	1	3330

La capacidad la define el proceso de cocción porque es el que menos unidades produce en un turno de 555 minutos con un total de 3330 unidades/t

referencia:202010					
Proceso	Lote (unidades)	Tiempo de Ciclo	Tiempo de Alistamiento	Cant recursos	Capacidad unidades/turno
molienda	1200	139,21	2	1	4716
mezclado	1200	51,61	5	1	11764
embutido	1200	107,08	5	2	11884
cocción	1200	40	20	1	11100

El proceso que limita la capacidad es la molienda al producir un total de 4716 unidades/turno.

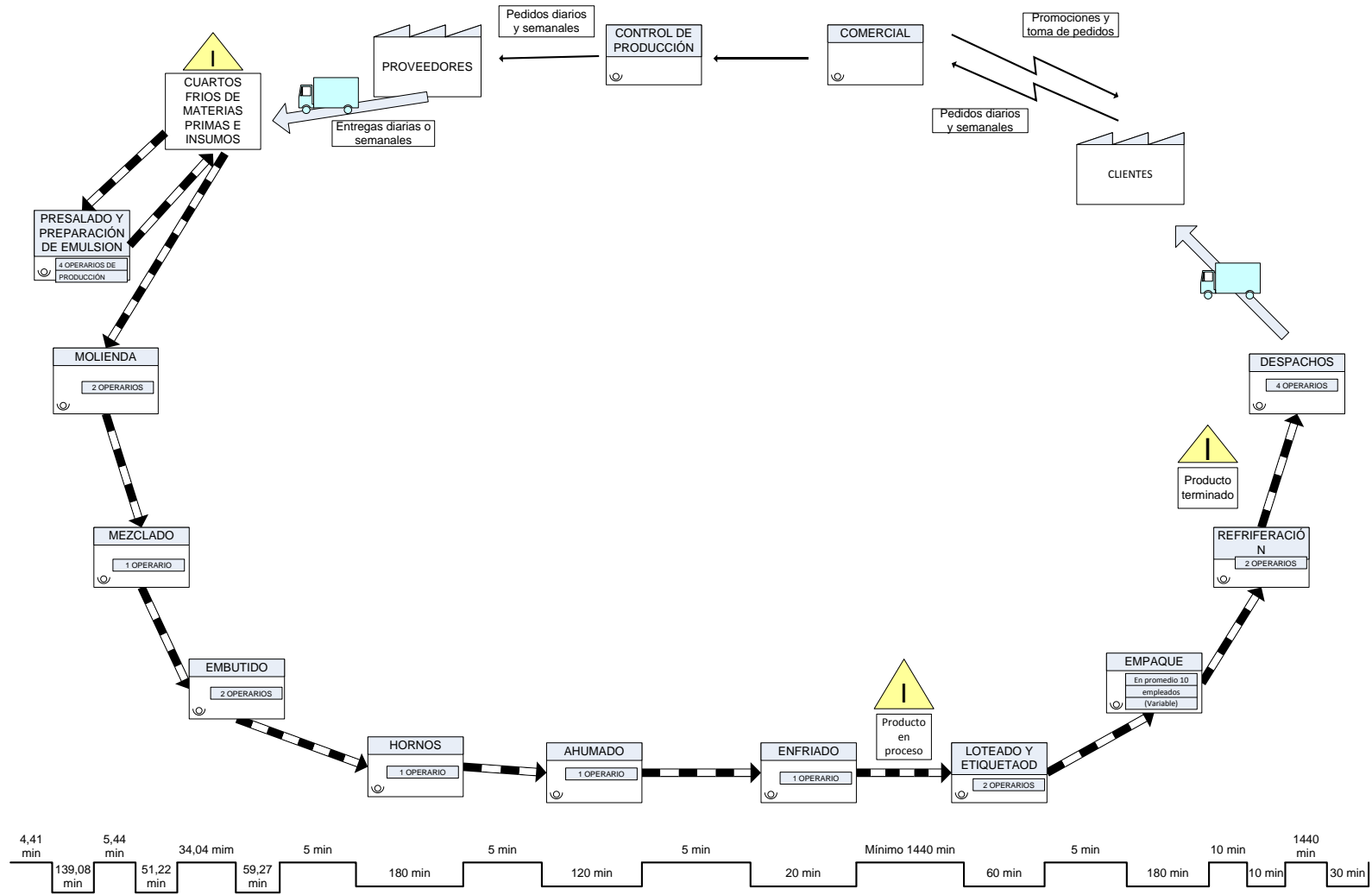
referencia:203003					
Proceso	Lote (unidades)	Tiempo de Ciclo	Tiempo de Alistamiento	Cant recursos	Capacidad unidades/turno
molienda	1200	143,14	2	1	4588
mezclado	1200	50,91	5	1	11912
embutido	1200	74,77	5	2	16698
cocción	1200	110	20	1	5123

La capacidad está determinada por las unidades producidas en el proceso de molienda con un total de 4588 unidades/turno.

referencia:225004					
Proceso	Lote (unidades)	Tiempo de Ciclo	Tiempo de Alistamiento	Cant recursos	Capacidad unidades/turno
molienda	1200	139,21	2	1	4716
mezclado	1200	51,61	5	1	11764
embutido	1200	107,03	5	2	11889
cocción	1200	180	20	1	3330

El proceso con menor capacidad es la cocción produciendo 3330 unidades/turno.

ANEXO 16. VALUE STREAM MAPPING ACTUAL.



ANEXO 17. MATRIZ DE DESARROLLO DE LA DOFA.

MATRIZ DE DESARROLLO DE LA DOFA.		
	Fortalezas -F	Debilidades -D
	<p>F1: El tiempo en el mercado. F2: El reconocimiento regional. F3: El Personal apto y conocedor de los procesos. F4: La elaboración de productos estratégicos de acuerdo a la segmentación y tendencia del mercado. F5: El Seguimiento de las tendencias de compra de clientes potenciales. F6: El Seguimiento de la competencia. F7: Somos patrocinadores de eventos públicos y privados. F8: La distribución de productos en más de ocho departamentos.</p>	<p>D1: Se encuentra ubicada en una zona residencial. D2: La distribución en planta es ineficiente. D3: La capacidad no está determinada. D4: La falta de planeación y control de la producción. D5: El incorrecto manejo de los inventarios. D6: La falta de cultura de Aseo y Orden. D7: No hay una estandarización en las formulaciones para la fabricación de las diferentes líneas de productos. D8: La débil imagen en el Mercado. D9: Infraestructura poco adecuada para una empresa productora de alimentos cárnicos.</p>
Oportunidades -O	Estrategias FO	Estrategias DO
<p>O1: El aumento de la distribución nacional. O2: La innovación en el proceso productivo. O3: El Crecimiento del mercado de productos cárnicos. O4: El desarrollo de nuevos productos. O5: La construcción de base de datos</p>	<p>1. Aumentar la distribución nacional de productos a ciudades estratégicas donde la competencia de productos cárnicos es baja (F2, F6, F8, O1, O2, O3). 2. Aumentar el marketing para fomentar las compras y</p>	<p>1. Trasladar su planta de producción a la zona industrial (D1, D2, D8, O3, O4). 2. Implementar y mantener las estrategias de kaizen y cinco eses (D5, O2). 3. Determinar su capacidad por medio de la metodología estudio</p>

MATRIZ DE DESARROLLO DE LA DOFA.		
<p>con los perfiles (Nombres, teléfonos, direcciones, tendencias de consumo, etc.) de los clientes. O6: Aumentar y fortalecer alianzas estratégicas.</p>	<p>reconocimiento de la marca (F1, F2, F5, O3). 3. Apoyarse en un sistema de información para la fidelización de clientes (F4, O5).</p>	<p>de tiempos por cronometro (D2, O1, O2, O3). 4. Implementar el software eco mant para un mejor cuidado y aprovechamiento de la maquinaria y equipo (D2, D3, O2, O3). 5. Si no se logra el traslado de la planta, mejorar la distribución en planta (propuesta) (D2,D8,O3)</p>
Amenazas -A	Estrategias FA	Estrategias DA
<p>A1: La mala manipulación del producto terminado durante el proceso de distribución. (Rompimiento de empaques, inadecuada rotación de en los puntos de venta). A2: El rompimiento de la cadena de frío por los distribuidores mayoristas. A3: La entrada al mercado de nuevos competidores. A4: Los cambios en la legislación Colombiana. A5: La escasez de las materias primas. A6: Los cambios en las necesidades del cliente. A7: Los competidores con precios más bajos.</p>	<p>1. Ejercer controles y auditorías a los proveedores (F8, A1, A2). 2. Mantener y aumentar la relación con los clientes antiguos y nuevos (F1, F5, A3, A6, A7).</p>	<p>1. Estudiar e implementar los tiempos de rotación de cada producto para evitar su vencimiento en los diferentes puntos de venta.</p>

ANEXO 18. DESPILFARROS Y SUS CAUSAS.

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS					CAUSAS
Despilfarros 5MQS					
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3	
PERSONAS	Se realizan desplazamientos continuos a otros lugares o pisos para traer herramientas, materiales y equipos		X		No se cuenta con espacios determinados para las herramientas y utensilios de aseo. La distribución actual de la empresa no permite un fácil acceso a los cuartos de almacenamiento.
	Hay operarios esperando que la maquina termine su trabajo		X		Debido a que la empresa cuenta con maquinaria automatizada.
	Se invierte tiempo en la búsqueda de herramientas.		X		En la actualidad las herramientas necesarias de producción están disponibles en dos canastas que no tienen punto fijo ni área asignada.
	Se presentan tiempos inactivos de los operarios por retrasos en el proceso		X		Por paradas inesperadas de la maquinaria.
	Existe pérdida por espera de información	X			
			9/15		
		1	2	3	
MÁQUINAS	Se presentan tiempos improductivos por averías de maquinaria		X		No se tiene bien establecido un cronograma de mantenimiento a la maquinaria. Daños imprevistos Se espera siempre al encargado de mantenimiento o al técnico suministrado por un proveedor.
	Existen máquinas de poco uso		X		Se conservan en el área de producción maquinaria que sea cambiado por otra de mayor capacidad y tecnología.

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS					CAUSAS
Despilfarros 5MQS					
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3	
					Se mantienen equipos que pueden reemplazar a otros en caso de averías sin una asignación de lugar fija.
	Las máquinas son compartidas entre operarios para algunos procesos		X		Debido a la naturaleza del proceso ya que este es de flujo continuo.
	La ubicación de las máquinas dificultan el flujo de productos			X	Se instaló la maquinaria sin un previo estudio del flujo correcto del proceso.
					Con el tiempo se adquirieron máquinas que eran instaladas de acuerdo a los espacios disponibles y no al flujo de la producción.
	No existe un plan completo de mantenimiento		X		El desconocimiento de los usos y aspectos favorables de un software llamado ECOMANT herramienta con que actualmente cuenta la empresa sin estar en uso.
	Las máquinas presentan esperas por falta de materiales	X			No se cuenta con un sistema adecuado de programación de la producción y gestión de inventarios.
		12/18			
		1	2	3	
MATERIALES	Se utilizan materiales que no agregan valor al producto		X		El área de producción no está climatizada y para mantener bajas temperaturas se emplea hielo.
	Se presenta deterioro de los materiales por permanecer almacenados		X		Debido a la mala gestión se stocks.
					El cambio repentino de diseños de empaques.
					No se desechas insumos que se compraron para probar la calidad de los productos de nuevos proveedores.

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS					CAUSAS
Despilfarros 5MQS					
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3	
	Se generan residuos de materias prima en el proceso		X		Desajustes en los diámetros de las boquillas de algunas máquinas.
					Errores del operario al momento de la programación de la máquina.
					El mal manejo y programación del tiempo de cocción.
	Se emplean materiales muy costosos que pueden ser sustituidos	X			
		7/12			
		1	2	3	
DIRECCIÓN	Se realizan reuniones que no llevan a la toma de decisiones		X		Los eventos que ocurren se comentan ya que la empresa es de tipo familiar sin llegar a acuerdos o toma de decisiones.
	Se incurren en gastos en las comunicaciones internas	X			
	No existen buenas comunicaciones internas	X			
	No se acatan las decisiones tomadas por la gerencia o mandos medios		X		La antigüedad del personal hace que sean ellos más autónomos en su puesto de trabajo sin acatar órdenes de mandos medios.
	El trato del personal administrativo y operativo no es cordial		X		Falta implementar una estrategia para el mejoramiento de clima organizacional.
		8/15			
		1	2	3	
MÉTODOS	Se produce en grandes lotes, sin que la demanda lo requiera		X		En la empresa no se realizan pronósticos de la demanda.
					La demanda está directamente relacionada con variables como el estado de las carreteras, el clima y otras que son difíciles de contemplar a la hora de producir.

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS					CAUSAS
Despilfarros 5MQS					
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3	
	Se presentan excesos de transporte y desplazamientos de materia prima producto en proceso y producto terminado		X		La distribución actual de la planta.
					Como no se cuenta con espacio en la planta se traslada producto en proceso (producto sin empacar) para zona industrial de la ciudad donde se arrendó un espacio para la termo formadora en la empresa PROCESAN.
	Existe acumulación de inventarios		X		Se realizan compras de materias prima sin ser necesarias solo porque un proveedor las deja más económicas o están en promoción.
	Se realizan métodos y prácticas inadecuadas de trabajo		X		Las condiciones de compras que estipulan los proveedores.
					La falta de conciencia y sensibilización de los operarios para mover y desplazar cargas pesadas.
					La falta de dispositivos para el cargue y descargue de materias primas y de producto terminado.
		8/12			
		1	2	3	
CALIDAD	Se elaboran productos defectuosos		X		Por el tiempo de cocción
					Desajustes en los accesorios y programación de las embudidoras.
					Las nuevas materias primas (en prueba) de los proveedores.
					Las decisiones de último minuto del jefe de producción.
					La mala manipulación del producto.

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS					CAUSAS	
Despilfarros 5MQS						
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3		
	Se realizan inspecciones que no agregan valor al producto		X		Se realizan inspecciones que no agregan valor pero que son necesarias durante todo el proceso debido a la naturaleza del sistema productivo.	
			Se deben manejar variables de control que en actualidad estas, no son medidas de la manera adecuada.			
	Se realizan reproceso de productos no conformes o de las devoluciones			X		El rompimiento de la cadena de frio tanto de los proveedores como de los clientes.
				Pérdida de vacío por mal empaque.		
				El no cumplimiento de las expectativas del cliente.		
				El mal manejo de las temperaturas a la hora de empacar.		
	Repetición o corrección de procesos			X		Mal manejo del producto durante el proceso de despachos.
				Errores al colocar el empaque para el producto final en la empacadora al vacío.		
						Errores en la calibración y programación de las embutidoras.
				8/12		
		1	2	3		
SEGURIDAD	Ocurren accidentes de trabajo que ocasionan paros y retrasos en la producción	X				
	Se almacenan los accesorios de protección y seguridad (no se usan)		X		La falta de exigencia el uso de los respectivos elementos de seguridad.	

LISTA DE CHEQUEO DE DESPILFARROS					CAUSAS
Despilfarros 5MQS					
TIPO DE DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	1	2	3	
	Las condiciones físicas y ambientales no son adecuadas		X		No existe un área de climatización ya que los operarios se someten continuamente a choques térmicos de 4 grados centígrados a temperatura ambiente (aproximadamente 24 °c.).
		5/9			

ANEXO 19. MATRIZ PARA LA EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS.

		CALIDAD																				
		5 S's			jidoka			shojinka			TPM			kaizen			Distribución en planta			MRP		
DESPILFARRO	DESCRIPCIÓN	Reducción de tiempos por búsqueda y desplazamientos	Orden y limpieza en el área de trabajo	Autodisciplina	verificación de la calidad	Habilidad de detectar condiciones anormales	Apoyo a la calidad de los procesos	Implementación adecuada de distribución en planta	Reasignación de equipos y tareas a cada puesto de trabajo	Personal polivalente	Reducción de averías los equipos	Reducción de defectos	Eliminación de accidentes	Mejorar productividad	Cambio en la cultura de la organización	Utilización de habilidades y conocimiento del personal	Reducción de tiempo de producción	Mayor utilización de los recursos	Reducción de costos de fabricación	pronósticos de la demanda	planificación y capacidad del sistema	disponibilidad de materiales
	PERSONAS																					
	Se realizan desplazamientos continuos a otros lugares o pisos para traer herramientas, materiales y equipos	10	10	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	4	7	0	7	5	0	0	0	0
	Hay operarios esperando que la maquina termine su trabajo	0	0	0	0	7	4	0	6	1	0	0	0	7	7	5	0	5	0	0	0	0
	Se invierte tiempo en la búsqueda de herramientas.	10	10	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	0	5	0	0	0	0	0

CALIDAD																						
ARR PILF		5 S's			jidoka			shojinka			TPM			kaizen			Distribución en planta			MRP		
			Se presentan tiempos inactivos de los operarios por retrasos en el proceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	0	10	0	5	0	0	0	0
MÁQUINAS	Se presentan tiempos improductivos por averías de maquinaria	0	0	0	5	8	2	0	0	7	10	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Existen máquinas de poco uso	9	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0
	Las máquinas son compartidas entre operarios para algunos procesos	0	0	0	0	0	0	0	9	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	La ubicación de las máquinas dificultan el flujo de productos	7	5	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	5	0	0
	No existe un plan completo de mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	9	8	5	0	5	0	0	0	0	0	0
	Se utilizan materiales que no agregan valor al producto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	6	10	0	0	0
MATERIALES	Se presenta deterioro de los materiales por permanecer almacenados	0	10	9	5	0	5	3	0	0	5	5	0	5	5	0	0	10	10	0	0	8
	Se generan residuos de materias prima en el proceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Se realizan reuniones que no llevan a la toma de decisiones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10	10	0	0	0	0	0	0
DIRECCIÓN	No se acatan las decisiones tomadas por la gerencia o mandos medios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	10	7	0	0	0	0	0	0

CALIDAD																						
ARR	PILF	5 S's			jidoka			shojinka			TPM			kaizen			Distribución en planta			MRP		
			El trato del personal administrativo y operativo no es cordial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	7	0	0	0	0
MÉTODOS	Se produce en grandes lotes, sin que la demanda lo requiera	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10
	Se presentan excesos de transporte y desplazamientos de materia prima producto en proceso y producto terminado	10	0	0	0	0	0	8	6	0	0	0	0	0	0	0	9	8	8			0
	Se realizan métodos y prácticas inadecuadas de trabajo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	7	5	9	0	0	0	0	0	0
CALIDAD	Se elaboran productos defectuosos	0	0	0	7	9	8	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Se realizan inspecciones que no agregan valor al producto	0	0	0	8	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Se realizan reproceso de productos no conformes o de las devoluciones	0	0	0	8	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Repetición o corrección de procesos	0	0	0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	5	9	0	0	0	9	0	0	0
	Se almacenan los accesorios de protección y seguridad (no se usan)	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	10	0	0	0	0	0	0	0
	Las condiciones físicas y ambientales no son adecuadas	0	9	9	0	0	0	5	9	0	0	0	0	5	9	0	1	0	10	0	0	0

ANEXO 20. MATRIZ DE RESULTADOS DE EVALUACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MEJORA.

DESPILFARRO	MATRIZ DE RESULTADOS DE LAS HERRAMIENTAS A IMPLEMENTAR							
		5 S's	jidoka	shojinka	TPM	kaizen	Distribución en planta	MRP
PERSONAS	Se realizan desplazamientos continuos a otros lugares o pisos para traer herramientas, materiales y equipos	20	0	5	0	11	12	0
	Hay operarios esperando que la maquina termine su trabajo	0	11	16	0	19	5	0
	Se invierte tiempo en la búsqueda de herramientas.	27	0	0	0	10	5	0
	Se presentan tiempos inactivos de los operarios por retrasos en el proceso	0	0	0	15	15	0	0
MÁQUINAS	Se presentan tiempos improductivos por averías de maquinaria	0	15	7	22	0	0	0
	Existen máquinas de poco uso	19	0	10	0	0	7	0
	Las máquinas son compartidas entre operarios para algunos procesos	0	0	17	0	0	0	0

DESPILFARRO	MATRIZ DE RESULTADOS DE LAS HERRAMIENTAS A IMPLEMENTAR							
		5 S's	jidoka	shojinka	TPM	kaizen	Distribución en planta	MRP
	La ubicación de las máquinas dificultan el flujo de productos	12	0	8	0	0	23	0
	No existe un plan completo de mantenimiento	0	0	0	27	10	0	0
MATERIALES	Se utilizan materiales que no agregan valor al producto	0	0	0	0	0	21	0
	Se presenta deterioro de los materiales por permanecer almacenados	19	10	3	10	10	20	8
	Se generan residuos de materias prima en el proceso	0	0	0	18	5	0	0
DIRECCIÓN	Se realizan reuniones que no llevan a la toma de decisiones	0	0	0	0	29	0	0
	No se acatan las decisiones tomadas por la gerencia o mandos medios	0	0	0	0	25	0	0
	El trato del personal administrativo y operativo no es cordial	0	0	0	0	17	0	0
MÉTODOS	Se produce en grandes lotes, sin que la demanda lo requiera	0	0	0	0	0	0	30

DESPILFARRO	MATRIZ DE RESULTADOS DE LAS HERRAMIENTAS A IMPLEMENTAR							
		5 S's	jidoka	shojinka	TPM	kaizen	Distribución en planta	MRP
	Se presentan excesos de transporte y desplazamientos de materia prima producto en proceso y producto terminado	10	0	14	0	0	25	0
	Se realizan métodos y practicas inadecuadas de trabajo	0	0	0	6	21	0	0
CALIDAD	Se elaboran productos defectuosos	0	24	0	0	5	0	0
	Se realizan inspecciones que no agregan valor al producto	0	26	0	0	0	0	0
	Se realizan reproceso de productos no conformes o de las devoluciones	0	26	0	0	0	0	0
	Repetición o corrección de procesos	0	27	0	0	14	9	0
	Se almacenan los accesorios de protección y seguridad (no se usan)	8	0	0	0	19	0	0
	Las condiciones físicas y ambientales no son adecuadas	18	0	14	0	14	20	0

Herramientas a implementar y objetivos de aplicación.

Herramienta a implementar	Objetivo de la aplicación
5 S's	Reducción de tiempos por búsqueda y desplazamientos
	Orden y limpieza en el área de trabajo
	Autodisciplina
jidoka	verificación de la calidad
	Habilidad de detectar condiciones anormales
	Apoyo a la calidad de los procesos
shojinka	Implementación adecuada de distribución en planta
	Reasignación de equipos y tareas a cada puesto de trabajo
	Personal polivalente
TPM	Reducción de averías los equipos
	Reducción de defectos
	Eliminación de accidentes
kaizen	Mejorar productividad
	Cambio en la cultura de la organización
	Utilización de habilidades y conocimiento del personal
Distribución en planta	Reducción de tiempo de producción
	Mayor utilización de los recursos
	Reducción de costos de fabricación
MRP	pronósticos de la demanda
	planificación y capacidad del sistema
	disponibilidad de materiales

Despilfarros y herramientas a implementar.

DESPILFARRO	HERRAMIENTAS A IMPLEMENTAR
PERSONAS	5 S's
	TPM
	kaizen
MÁQUINAS	5 S's
	shojinka
	TPM
	Distribución en planta
MATERIALES	5 S's
	TPM
	Distribución en planta
DIRECCIÓN	kaizen
MÉTODOS	kaizen
	Distribución en planta
	MRP
CALIDAD	5 S's
	jidoka
	kaizen
	Distribución en planta

Herramientas para la implementación de mejoras.

HERRAMIENTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS	
HERRAMIENTA	FUNCIÓN
KAIZEN	Proporcionar un fundamento de análisis y acelerar los cambios y mejoras organizacionales. Involucrar a toda la fuerza laboral en las decisiones de la

HERRAMIENTAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS	
HERRAMIENTA	FUNCIÓN
	empresa creando un clima propicio para el cambio.
CINCO ESES	<p>Reducir drásticamente las ineficiencias adquiridas en la realización cotidiana del trabajo.</p> <p>Atacar los tipos de despilfarro en términos de tiempo y espacio, adquiridos a través de hábitos inadecuados.</p> <p>Provocar a corto y medio plazo un cambio positivo en la actitud de las personas.</p>
JIDOKA	Detectar y corregir defectos de la producción mediante la verificación del correcto funcionamiento del proceso.
SHOJINKA	Garantizar la polivalencia de los empleados.
MPT	Conseguir un determinado nivel de disponibilidad de maquinaria y equipos.
DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	Proponer un diseño de la colocación física ordenada de los medios industriales, como maquinaria, equipo, trabajadores, espacios requeridos para el movimiento de materiales y su almacenaje.
MRP	<p>Determinar la producción a llevar a cabo y en qué cantidades y momentos.</p> <p>Deducir las necesidades de materiales y componentes.</p>

ANEXO 21. MATERIAL DIDÁCTICO Y EVIDENCIAS CAPACITACIÓN DE JIT Y KAISEN.

DIPOSITIVAS CAPACITACIÓN JIT

JIT

PRODUCCIÓN JUSTO A TIEMPO

PRESENTADO POR:
Martha Liliana Prada Hernández
Viviana Rocío Zambrano Caicedo

La filosofía del "justo a tiempo"

Se fundamenta principalmente en la reducción del desperdicio y por supuesto en la calidad de los productos o servicios, a través de un profundo compromiso de todos y cada uno de los integrantes de la organización así como una fuerte orientación a sus tareas, que de una u otra forma se va a derivar en una mayor productividad, menores costos, calidad, mayor satisfacción del cliente, mayores ventas y muy probablemente mayores utilidades.

APLICACIONES DEL JAT

- ❖ Los inventarios reducidos
- ❖ Mejoramiento en el control de calidad,
- ❖ fiabilidad del producto
- ❖ Aprovechamiento del personal, entre otras

LA APLICACIÓN DEL "JUSTO A TIEMPO" REQUIERE

- ❖ Disciplina
- ❖ Cambio de mentalidad,
- ❖ La implantación de una cultura orientada a la calidad
- ❖ La implantación de una cultura orientada al mejoramiento continuo
- ❖ Flexibilidad a los diversos cambios
- ❖ Compromiso con los con los objetivos de la empresa
- ❖ Inversión en equipo, maquinaria, capacitaciones, etc.

¿ QUÉ ES JIT?

Es una filosofía industrial, que considera la reducción o eliminación de todo lo que implique desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación en un negocio

EL DESPERDICIO

se concibe como "todo aquello que sea distinto de los recursos mínimos absolutos de materiales, máquinas y mano de obra necesarios para agregar valor al producto"

ALGUNOS EJEMPLOS DE RECURSOS MÍNIMOS

- Un solo proveedor, si éste tiene capacidad suficiente.
- Nada de personas, equipos ni espacios dedicados a rehacer piezas defectuosas.
- Nada de existencias de seguridad.
- Ningún tiempo de producción en exceso.
- Nadie dedicado a cumplir tareas que no agreguen valor.



AGREGAR VALOR
IMPLICA AUMENTAR EL
VALOR DEL PRODUCTO
ANTE LOS OJOS DEL
CLIENTE.



EJEMPLOS QUE AGREGAN VALOR

Ensamblar, mezclar, fundir, moldear, soldar, tejer, empacar.
Otras cosas que generalmente ocurren en el proceso de fabricación son contar, mover, almacenar, programar, inspeccionar y traspasar un producto, actividades que no agregan valor en sí mismas.



BENEFICIOS DEL JIT

- Reduce el tiempo de producción.
- Aumenta la productividad.
- Reduce el costo de calidad.
- Reduce los precios de material comprado.
- Reduce inventarios (materiales comprados, obra en proceso, productos terminados).
- Reduce tiempo de alistamiento.
- Reducción de espacios.
- Reduce la trayectoria del producto entre el fabricante, el almacén y el cliente.



DIAPOSITIVAS CAPACITACIÓN KAIZEN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

KAIZEN

Presentado por:
Martha Liliana Prada Hernández
Viviana Rocío Zambrano Caicedo

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

改善 KAI Mejora
善 ZEN Continua
改善 KAIZEN = Mejora Continua

La expresión Kaizen viene de las palabras japonesas "kai" y "zen" que en conjunto significan la acción del cambio y el mejoramiento continuo, gradual y ordenado.

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

¿Qué es kaizen?

El Kaizen es una idea que debe trabajarse todos los días. Es una idea individual y de grupo que llevará a cambiar la conducta de los miembros de la organización, equipo, etc.

Es un sistema de mejora continua que comprende todos los elementos, componentes, procesos, actividades, productos e individuos de una organización.

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

El propósito de este tipo de metodologías es proporcionar un fundamento de análisis y acelerar los cambios y mejoras organizacionales, involucrando a toda la fuerza laboral y creando un clima propicio para el cambio.

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

MEJORAR LOS RESULTADOS DE LOS PROCESOS

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

¿Cuál es su utilidad?

En sí, la esencia del Kaizen es realizar el mejoramiento de los procesos antes de esperar que se obtengan resultados mejorados. Es decir que los problemas de la calidad deben atacarse de raíz. Eso se logra mediante un mejoramiento continuo a través de pequeñas y grandes acciones, pero de forma diaria.

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

SIRVE PARA

- ✓ ENCONTRAR Y ELIMINAR DESPERDICIOS
- ✓ MEJOR LA CALIDAD
- ✓ REDUCIR LA VARIABILIDAD
- ✓ MEJORAR CONDICIONES DE TRABAJO

CALIDAD

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Entre los temas que se pueden mejorar con las herramientas de Mejora Continua se destacan:

- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Mejorar la calidad de los productos y servicios.
- Mejorar la higiene industrial y salud ocupacional de la empresa.
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Mejorar la eficacia y la eficiencia de los procesos.
- Mejorar el entrenamiento de los nuevos empleados
- Disminuir reclamos de los clientes.
- Detectar no conformidades y establecer acciones correctoras.
- Mejorar indicadores de medio ambiente

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería Industrial y de Alimentos
Universidad Tecnológica de Panamá

¿CUANDO SE UTILIZAN LOS EVENTOS KAIZEN?

• Distribución de áreas
 • Órdenes y limpieza
 • Problemas de calidad
 • Tiempo de entrega de los clientes
 • Gastos de operación
 • Tiempos de preparación de los pedidos

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería Industrial y de Alimentos
Universidad Tecnológica de Panamá

REGLAS KAIZEN

1. MANTENER UNA MENTE ABIERTA AL CAMBIO.
2. TENER UNA ACTITUD POSITIVA
3. OPINAR
4. CREAR UN AMBIENTE DE CORDIALIDAD
5. PRACTICAR EL RESPETO MUTUO

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería Industrial y de Alimentos
Universidad Tecnológica de Panamá

REGLAS KAIZEN

6. TRATAR A LOS DEMÁS COMO QUIERE SER TRATADO
7. UNA PERSONA, NO POSICIÓN/RANGO
8. NINGUNA PREGUNTA ES TONTA
9. TRABAJA DE MANERA MÁS INTELIGENTE
10. ENTENDER LOS PROCESOS DIFÍCILES

CARFRISAN

Los 7 Desperdicios de la Producción

1. Exceso de producción
2. Transporte
3. Movimiento
4. Espera
5. Proceso
6. Inventario
7. Defectos

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería Industrial y de Alimentos
Universidad Tecnológica de Panamá

Muchas Gracias!

CARFRISAN

FECHA: 12/05/2014
LUGAR: TALLER fabrica de cajas de leche
TALLER fabrica de cajas de leche
Objetivo: Reducir el desperdicio de cajas de leche.

NO.	NOMBRE Y APELLIDO	CEDULA	FIRMA	AREA
1	Maria Rosa...	11222222	[Firma]	Producción
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30

Beneficios del JIT

- Reduce el tiempo de producción.
- Aumenta la productividad.
- Reduce el costo de calidad.
- Reduce los precios de material comprado.
- Reduce inventarios (materiales comprados, obra en proceso, productos terminados).
- Reduce tiempo de alistamiento.
- Reducción de espacios.
- Reduce la trayectoria del producto entre el fabricante, el almacén y el cliente.



La filosofía del "Justo a Tiempo"

Se fundamenta principalmente en la reducción del desperdicio y por supuesto en la calidad de los productos o servicios, a través de un profundo compromiso de todos y cada uno de los integrantes de la organización así como una fuerte orientación a sus tareas, que de una u otra forma se va a derivar en una mayor productividad, menores costos, calidad, mayor satisfacción del cliente, mayores ventas y muy probablemente mayores utilidades.



PRESENTADO POR:
Martha Liliana Prada Hernández
Viviana Rocío Zambrano Caicedo

Producción Justo a Tiempo



¿Qué es JIT?

Es una filosofía industrial, que considera la reducción o eliminación de todo lo que implique desperdicio en las actividades de compras, fabricación, distribución y apoyo a la fabricación en un negocio.



La aplicación del "Justo a Tiempo" requiere:

- Disciplina
- Cambio de mentalidad,
- La implantación de una cultura orientada a la calidad
- La implantación de una cultura orientada al mejoramiento continuo
- Flexibilidad a los diversos cambios
- Compromiso con los con los objetivos de la empresa
- Inversión en equipo, maquinaria, capacitaciones, etc.

Beneficios

- Aumenta la satisfacción de los clientes.
- Mejorar la calidad de los productos y servicios.
- Mejorar la higiene industrial y salud ocupacional de la empresa.
- Aumentar la satisfacción de los clientes.
- Mejorar la eficacia y la eficiencia de los procesos.
- Mejorar el entrenamiento de los nuevos empleados
- Disminuir reclamos de los clientes.
- Detectar no conformidades y establecer acciones correctoras.



El Kaizen es una idea que debe trabajarse todos los días. Es una idea individual y de grupo que llevará a cambiar la conducta de los miembros de la organización, equipo, etc.

Es un sistema de mejora continua que comprende todos los elementos, componentes, procesos, actividades, productos e individuos de una organización.



PRESENTADO POR:
Martha Liliana Prada Hernández
Viviana Rocio Zambrano Caicedo

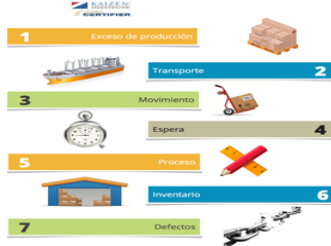
KAIZEN



Reglas KAIZEN

- Mantener una mente abierta al cambio.
- Tener una actitud positiva
- Opinar
- Crear un ambiente de cordialidad
- Practicar el respeto mutuo
- Tratar a los demás como quiere ser tratado
- Una persona, no posición/rango
- Ninguna pregunta es tonta
- Trabaja de manera más inteligente
- Entender los procesos difíciles

Los 7 Desperdicios de la Producción



¿Cuál es su utilidad?


En sí, la esencia del Kaizen es realizar el mejoramiento de los procesos antes de esperar que se obtengan resultados mejorados. Es decir que los problemas de la calidad deben atacarse de raíz. Eso se logra mediante un mejoramiento continuo a través de pequeñas y grandes acciones, pero de forma diaria.




VIDEO MOTIVACIÓN PERSONAL

<http://www.youtube.com/watch?v=CfEOwQnd-OM>

ANEXO 22. FICHA DE PROPUESTAS DE MEJORA.

	Ficha de propuesta de mejoras		Fecha:		
			Versión: 1	Código: <u>kaizen</u>	
elaborado por: Martha Liliana Prada Hernández Viviana Rocío Zambrano Caicedo	Programa de mejoras		Aprobado por: Comité de Calidad	Página: 1/2	
Problema identificado: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____					
Propuesta de mejora: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____					
Firma de quien hace la propuesta:			Firma y sello aprobación:		
_____ C.C.			_____ C.C.		

	Ficha de propuesta de mejoras		Fecha:										
			Versión: 1	Código: kaizen									
elaborado por: Martha Liliana Prada Hernández Viviana Rocío Zambrano Caicedo	Programa de mejoras		Aprobado por: Comité de Calidad		Página: 1/2								
PROGRAMAS DE GESTIÓN DE OBJETIVOS DE KAIZEN													
Responsable principal del programa		Autoridades del responsable		Responsabilidades									
Objetivo general del programa		Indicador		Meta									
Objetivos específicos del programa		Indicador por objetivo		Metas									
ACTIVIDADES													
Descripción		Responsable		Recursos		Seguimientos							
Descripción actividad		Cronograma de realización											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic

ANEXO 23. MATERIAL DIDÁCTICO Y EVIDENCIAS CAPACITACIÓN CINCO ESES.

DIPOSITIVAS CAPACITACIÓN CINCO ESES.

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería y Tecnología | Universidad Tecnológica de Panamá

5S

ESTRATEGIA DE LAS CINCO S's

Presentado por:
Martha Liliana Prado Hernández
Yiviana Rocío Zambrano Caicedo

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería y Tecnología | Universidad Tecnológica de Panamá

SEIRI ORGANIZACIÓN

SEITON ORDEN

SEISO LIMPIEZA

SEIKETSU CONTROL VISUAL

SHITSUKE DISCIPLINA Y HÁBITO

5“S”

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería y Tecnología | Universidad Tecnológica de Panamá

¿Para qué sirven?

- ✓ Reducir drásticamente las ineficiencias adquiridas en la realización cotidiana del trabajo.
- ✓ Eliminar cualquier tipo de despilfarro en términos de tiempo y espacio, adquiridos a través de hábitos inadecuados.

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Facultad de Ingeniería y Tecnología | Universidad Tecnológica de Panamá

¿Para qué sirven?

Provocar a corto y medio plazo un cambio positivo en la actitud de las personas:

- ✓ Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- ✓ Estímulo a la cooperación y trabajo en equipo.
- ✓ Aumento de las sugerencias e iniciativas de mejora.
- ✓ Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.

CARFRISAN



ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Beneficios

- Menos accidentes
- Menos movimientos y traslados inútiles
- Menor tiempo para el cambio de herramientas
- Mejor imagen ante nuestros clientes
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas
- Mayor conocimiento del puesto

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Estrategias de las 5s

- 1º Selección:** Distinguir entre lo que es necesario y lo que no lo es
- 2º Orden:** Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar
- 3º Limpieza:** No limpiar más, sino evitar que se ensucie
- 4º Estandarización:** Todo igual Siempre
- 5º Autodisciplina:** (No tiene descripción en el diagrama)

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

SEIRI (Organización)

El objetivo de esta fase es diferenciar los elementos necesarios (aquellos que se utilizan habitualmente) de los innecesarios (aquellos que se usan esporádicamente o nunca) en el lugar de trabajo para retirar estos últimos y evitar que supongan un obstáculo en nuestro trabajo.

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

SEITON (Orden)

Los elementos necesarios deben ser ordenados de manera que estén listos para ser utilizados cuando se necesiten. Las herramientas, útiles, etc. deben colocarse al alcance de la mano y deben ser fáciles de coger y devolver a su sitio.

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

SEISO (Limpieza)

No consiste únicamente en limpiar la zona de trabajo (barrer y fregar) sino en identificar y eliminar las fuentes de suciedad para conseguir que el puesto de trabajo y su entorno se mantengan siempre limpios.

CARFRISAN

ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

SHEIKETSU (Estandarización y control visual)



Implantar las 5S puede ser sencillo, lo difícil es mantenerlas de forma permanente. Para ello es preciso poder detectar fácil y rápidamente cualquier desviación o cambio que se produzca. Se trata de establecer mecanismos de detección de anomalías de forma que cualquiera las pueda percibir.




ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

SHITSUKE (Hábito y disciplina)

Con objeto de evitar una vuelta a la situación anterior a la implantación de las 5S se necesita incorporar técnicas adecuadas para desarrollar la "disciplina" y generar en todos los niveles de la empresa el "hábito" constante de organización, orden y limpieza.



Shitsuke = Auto Disciplina




ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

MANTENER Y SEGUIR MEJORANDO




ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES

Video




Gracias



FECHA INICIAL	FECHA FINAL	EDICION	FECHA	AREA
1	2010/01/01	1	2010/01/01	Producción
2	2010/01/01	2	2010/01/01	Producción
3	2010/01/01	3	2010/01/01	Producción
4	2010/01/01	4	2010/01/01	Producción
5	2010/01/01	5	2010/01/01	Producción
6	2010/01/01	6	2010/01/01	Producción
7	2010/01/01	7	2010/01/01	Producción
8	2010/01/01	8	2010/01/01	Producción
9	2010/01/01	9	2010/01/01	Producción
10	2010/01/01	10	2010/01/01	Producción
11	2010/01/01	11	2010/01/01	Producción
12	2010/01/01	12	2010/01/01	Producción
13	2010/01/01	13	2010/01/01	Producción
14	2010/01/01	14	2010/01/01	Producción
15	2010/01/01	15	2010/01/01	Producción
16	2010/01/01	16	2010/01/01	Producción
17	2010/01/01	17	2010/01/01	Producción
18	2010/01/01	18	2010/01/01	Producción
19	2010/01/01	19	2010/01/01	Producción
20	2010/01/01	20	2010/01/01	Producción
21	2010/01/01	21	2010/01/01	Producción
22	2010/01/01	22	2010/01/01	Producción
23	2010/01/01	23	2010/01/01	Producción
24	2010/01/01	24	2010/01/01	Producción
25	2010/01/01	25	2010/01/01	Producción
26	2010/01/01	26	2010/01/01	Producción

Beneficios

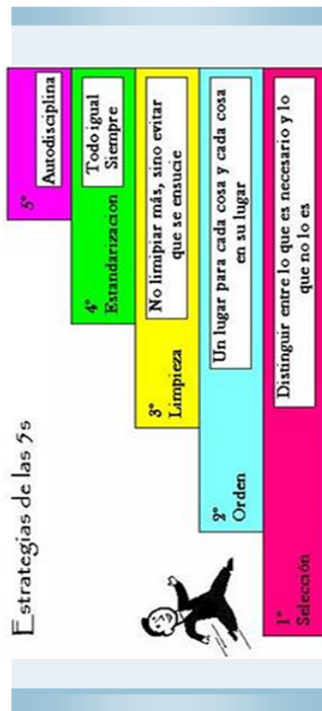
- Menos accidentes
- Menos movimientos y traslados inútiles
- Menor tiempo para el cambio de herramientas
- Mejor imagen ante nuestros clientes
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas
- Mayor conocimiento del puesto



ESTRATEGIA DE LAS CINCO S's



PRESENTADO POR:
Martha Liliana Prada Hernández
Viviana Rocío Zambrano Caicedo



SEIRI (Organización)

El objetivo de esta fase es diferenciar los elementos necesarios de los innecesarios en el lugar de trabajo para retirar estos últimos y evitar que supongan un obstáculo en nuestro trabajo.

SEITON (Orden)

Los elementos necesarios deben ser ordenados de manera que estén listos para ser utilizados cuando se necesiten. Las herramientas, útiles, etc. deben colocarse al alcance de la mano y deben ser fáciles de coger y devolver a su sitio.

SEISO (Limpieza)

No consiste únicamente en limpiar la zona de trabajo, sino en identificar y eliminar las fuentes de suciedad para conseguir que el puesto de trabajo y su entorno se mantengan siempre limpios.

SEIKETSU (Estandarización y control visual)

Se trata de establecer mecanismos de detección de anomalías de forma que cualquiera las pueda percibir.

SHITSUKE (Hábito y disciplina)

Con objeto de evitar una vuelta a la situación anterior a la implantación de las 5S se necesita incorporar técnicas adecuadas para desarrollar la "disciplina" y generar en todos los niveles de la empresa el "hábito" constante de organización, orden y limpieza.

¿Para qué sirven?

- Reducir drásticamente las ineficiencias adquiridas en la realización cotidiana del trabajo.
- Eliminar cualquier tipo de despilfarro en términos de tiempo y espacio, adquiridos a través de hábitos inadecuados.
- Provocar a corto y medio plazo un cambio positivo en la actitud de las personas:
- Orgullo del lugar en el que se trabaja.
- Estimulo a la cooperación y trabajo en equipo.
- Aumento de las sugerencias e iniciativas de mejora.
- Mayor compromiso y responsabilidad en las tareas.

VIDEO EXPLICATIVO CINCO ESES.

<http://www.youtube.com/watch?v=4ZSw5Tzcb-Y>

ANEXO 24. FRASES DE ORDEN Y LIMPIEZA PUESTAS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE CINCO ESES.

“UN ESPACIO LIMPIO NO ES EL QUE MÁS SE LIMPIA SI NO EL QUE MENOS SE ENSUCIA”

“PREOCÚPATE SIEMPRE PORQUE TU EMPRESA ESTÉ LIMPIA Y ORDENADA”

“TU SALUD Y LA SALUD DE NUESTROS CLIENTES NO ES UN JUEGO, HAZ DE LA HIGIENE UNA PARTE FUNDAMENTAL DE TU VIDA LABORAL”

“LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DEBE SER UN COMPROMISO DE TODOS, CUIDA TUS CONDUCTAS DE ASEO E HIGIENE”

“DE NUESTRO TRABAJO BIEN HECHO DEPENDE LA SALUD DE TODOS “MANTÉN LIMPIAS Y ORDENADAS TODAS LAS ÁREAS DE TU LUGAR DE TRABAJO”



ANEXO 25. MANUAL DE IMPLEMENTACIÓN DE CINCO ESES.

COMPROMISO

La organización deberá estar convencida y comprometida con la implementación de las 5 S's por lo que todos los niveles de la organización tendrían que formar parte de la implantación.

La alta dirección es la principal responsable del Programa, y debería estar firmemente convencida de la importancia de la Organización, el Orden, la Limpieza y los nuevos hábitos. Es la responsable de organizar y proporcionar los recursos necesarios, así como desempeñar un papel activo en el proceso, especialmente en las primeras experiencias de implantación.

Sus funciones son:

- Liderar el Programa 5 S's.
- Mantener un compromiso activo.
- Promover la participación de todos los implicados.
- Dar seguimiento al programa.

PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

La etapa inicial consiste en determinar las áreas a implementar, las etapas y actividades a realizar, su duración, los responsables y los recursos necesarios.

Para tal efecto, a continuación se enlistan las principales actividades:

1. Seleccionar las áreas donde se implementará, y en qué orden.
2. Designar a los miembros del equipo del proyecto de implementación.
3. El equipo estará integrado por un coordinador o facilitador, así como por el personal estrechamente relacionado con las áreas seleccionadas.
4. El coordinador, como líder tendrá las siguientes responsabilidades:

- Prepararse como un experto de la metodología 5 S's.
 - Preparar a los miembros del equipo en la metodología 5 S's.
 - Apoyar a la Dirección en la planificación y organización del proceso global de implantación.
 - Asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios.
 - Asegurar la eficacia de las reuniones y de las actividades de equipo.
 - Coordinar la realización de las actividades y verificar su ejecución.
 - Orientar al equipo, actuando como un consultor.
 - Dar un seguimiento riguroso en la aplicación de la metodología.
 - Informar a la Dirección sobre la evolución del proyecto.
 - Asegurar que estén permanentemente actualizados los indicadores.
 - Asegurarse de que las medidas implementadas se mantienen y mejoran.
 - Transferir su experiencia a otras áreas de la organización, para extender la implementación.
5. Elaborar un calendario de actividades, siguiendo el orden metodológico de las 5 S's y la secuencia de implementación por áreas.
 6. Determinar las responsabilidades específicas de los participantes.
 7. Capacitar a los integrantes del equipo.
 8. Aplicar la técnica en un área piloto, en la cual se terminará de aprender y realizar cualquier ajuste.
 9. Implantar el programa de manera secuencial y/o simultánea en las áreas previstas.
 10. Medir y evaluar los resultados
 11. Realizar los ajustes que sean necesarios.

MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEIRI (CLASIFICAR).

1. **Criterios de selección de elementos necesarios e innecesarios.**

- **Elementos descompuestos o dañados:** Si es necesaria y viable económicamente su reparación, de lo contrario se desecharán.
- **Elementos obsoletos:** Se desecharán.
- **Elementos peligrosos:** Si son necesarios se ubicaran en un lugar seguro, de lo contrario se desecharán.
- **Elementos de más:** Se almacenarán en un lugar adecuado, o se transferirán a otra área de trabajo que lo requiera, o se donará o venderá.
- **Todos los artículos que no se utilicen en el área de trabajo por más de cierto número de días:** Se deberá tomar una decisión al respecto.
- **Documentos con mucho tiempo en área de trabajo sin usar o en archivadores:** Si tienen más de 15 días en el área de trabajo se archivarán, Si tienen más de un año y hasta 5 años se almacenarán en el archivo muerto, Más de 5 años se desecharán, previo registro.
- **Objetos personales:** Los objetos personales, como abrigos, bolsos, celulares etc. deberán ubicarse en lugares determinados.

2. Sitios específicos, dentro de la empresa, donde se pueden encontrar elementos innecesarios:

- Repisas, casilleros, (detrás o en la parte más alta o baja).
- Pasillos o esquinas, (objetos arrumbados).
- Puesto de trabajo, (elementos de trabajo obsoletos o descompuestos u otros objetos que en algún momento cayeron o rodaron).
- Bodegas, (con inventarios abandonados, excesivo tiempo de no uso).
- Herramientas o instrumentos sobrantes.
- Elementos para contingencias en sitios no adecuados.
- Objetos guardados debajo de escaleras, escritorios, maquinaria o equipos.
- Mobiliario, equipo, herramienta, estantería o instrumentos abandonados en los pisos.

- Objetos colgados o adheridos en paredes, pizarrones o ventanas.
- Elementos u objetos colocados en barandales, puertas, bardas, mostradores, cortinas, sillas, archiveros, cajones de escritorios, etc.

3. Herramientas a utilizar para la clasificación.

- Listado de elementos innecesarios: Esta lista permite registrar los elementos innecesarios, su ubicación, cantidad encontrada, posible causa y acción sugerida para su eliminación. Esta lista es llenada por el responsable de seleccionar durante la campaña de clasificación.
- Tarjeta Roja: Este tipo de tarjeta permite identificar el elemento innecesario y que se debe tomar una acción correctiva.

NOMBRE DEL ELEMENTO:
REUBICACIÓN:
ELIMINACIÓN:
RAZÓN:

- Plan de acción para retirar los elementos: Una vez visualizados y marcados con las tarjetas los elementos innecesarios, se tendrán que hacer las siguientes consultas: Mover el elemento a una nueva ubicación dentro de la planta; Almacenar al elemento fuera del área de trabajo; Eliminar el elemento.

- Control e informe final: El jefe de área deberá realizar este documento y publicarlo en un tablón informativo

4. Capacitación al personal que hará la selección.

En esta fase se enseñará de manera práctica, con ejemplos, como reconocer y seleccionar los elementos innecesarios, explicando los criterios de selección y el uso de las herramientas antes presentadas, así como la reubicación temporal de los elementos innecesarios.

MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEITON (ORGANIZAR)

1. Ordene el área donde están o estarán los elementos necesarios

Se trata de redistribuir los espacios, el mobiliario, los equipos, estantes, gavetas, materiales, las máquinas y todo aquello que es útil para el trabajo que se realiza. De ser necesario cambie o adquiera mobiliario adecuado para ubicar los elementos organizadamente.

2. Determine el lugar donde quedará cada elemento

En este momento habrá que definir en qué lugar quedará cada elemento, esto en razón de la frecuencia de uso, necesidad de cercanía, volumen, peso, cantidad, secuencia en el proceso, riesgo, etc.

Para determinar el lugar correcto de cada elemento habrá que considerar que los elementos de uso frecuente deberían:

- Estar al alcance del trabajador.
- En una altura que facilite su uso para el trabajador.
- En una posición que requiera del menor movimiento del trabajador.

Los elementos de uso poco frecuente deberían estar más retirados, o en otro lugar.

Para ubicar los elementos en el lugar correcto, marque el sitio seleccionado con números o letras.

Criterios para la ubicación de los elementos (documentos, mobiliario, equipo, materiales, herramienta, etc.)

FRECUENCIA DE USO	CRITERIO DE UBICACIÓN
▪ A cada momento	➤ Colocar lo junto a la persona
▪ Varias veces al día	➤ Colocar lo cerca de la persona
▪ Varias veces a la semana	➤ Colocar lo cerca del área de trabajo
▪ Algunas veces al mes	➤ Colocar lo en áreas comunes
▪ Algunas veces al año	➤ Colocar lo en bodega o archivo
▪ Posiblemente no se use	➤ Colocar lo en archivo muerto

3. Establezca criterios de ordenamiento.

Por ejemplo:

- Por orden numérico, alfabético o alfanumérico.
- Por frecuencia de uso: diario, quincenal, mensual, bimestral, semestral, anual.
- Inmediata localización por cualquiera
- De fácil extracción y devolución
- De fácil identificación de faltantes
- Por el riesgo de seguridad económica, de accidente o daño a la salud.

4. Identifique los elementos

Asigne un nombre a cada elemento y un nombre al lugar donde se coloquen. Este último debe ser descriptivo de los elementos que ahí se colocarán, ser simple y de fácil entendimiento.

Criterios que se podrán aplicar:

- Habrá elementos a los que se les conoce con dos nombres diferentes. Ante esto elija uno. Esto evitará confusión.
- Para facilitar la colocación de los elementos en el sitio adecuado, se podrá dibujar el entorno del elemento en el lugar donde se le ubicará.
- Los pisos podrán ser trazados con líneas y marcas que permitan dividir e identificar los pasillos, lugares reservados para fines específicos, zonas de maniobras, zonas de peligro, rutas de evacuación, extintores, botes de basura, etc.
- Para ordenar los elementos tome en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - a) Haga un estudio para aprovechar los espacios.
 - b) Coloque los letreros que sean necesarios, que sean visibles y entendibles:
 - Indicadores de ubicación.
 - Indicadores de cantidad.
 - Nombre de las áreas de trabajo.
 - Localización de stocks.
 - Lugar de almacenaje de equipos.
 - Disposición de máquinas.
 - Puntos de limpieza y seguridad.
 - Otros que considere.
- c) Tenga solo un número adecuado de archiveros, anaqueles o repisas.
- d) No deje a la vista alambres ni cajas eléctricas abiertas.

- e) Tenga solo las herramientas y materiales de trabajo necesarias.
- f) Ubique las herramientas y materiales en un el lugar limpio y en el orden en que las utilice.
- g) Proteja adecuadamente los instrumentos de medición.
- h) Aplique también criterios de seguridad, esto es, que los elementos no estén en riesgo de caerse, no estorben y que no estén cerca de actividades o elementos que puedan ocasionar un siniestro.
- i) Que los elementos estén protegidos contra deterioro, como oxidación, golpes, o contaminarse.

Beneficios que se obtendrán:

- Encontraremos fácilmente los objetos de trabajo y documentos.
- Ahorro en tiempos y movimientos.
- Facilidad para regresar a su lugar los objetos o documentos que hemos utilizado.
- Se podrá detectar cuando falta algún elemento.
- Da una mejor apariencia.

MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SEISO (LIMPIEZA)

Procedimiento recomendado:

a. Campaña de limpieza:

Limpie a fondo los pisos, ventanas, cajones, estantes, herramientas, equipos, maquinaria, muebles, etc., que se utilice en las operaciones cotidianas.

Es común que la organización realice una campaña de orden y limpieza como un primer paso para implantar las 5 S's. En esta jornada se eliminan los elementos innecesarios y se limpia el equipo, pasillos, armarios, almacenes, etc.,

Este tipo de limpieza no debe considerarse como un SEISO totalmente desarrollado, más bien es un buen inicio y preparación para la práctica de la limpieza permanente. Esta jornada de limpieza ayuda a obtener un estándar de la forma como deben estar los equipos permanentemente. SEISO debe ayudarnos a mantener el estándar alcanzado el día de la jornada inicial. Esta campaña crea la motivación y sensibilización para iniciar el trabajo de mantenimiento de la limpieza y progresar a etapas siguientes.

b. Identifique problemas o fallas reales o potenciales

Verifique la funcionalidad del elemento que fue limpiado. Cualquier derrame, escurrimiento, goteo, daño o falla real o potencial debe atenderse de inmediato.

c. Determine las causas de suciedad.

Durante la limpieza debemos observar si la suciedad es normal o anormal, ante esto último, se debe determinar las causas que lo ocasionan con lo cual se podrá desarrollar un plan de solución.

Los cuestionamientos que se pueden realizar para identificar y analizar las causas de la suciedad son:

- ¿Esta suciedad es algo que no debería pasar?
- ¿Sólo fue un descuido?
- ¿Algo se cayó o alguien lo tiro?
- ¿Es causada por un goteo?
- ¿Cómo llegó hasta ahí la suciedad?
- ¿El personal no tiene tiempo de atenderlo?
- ¿Se tiene establecidos límites tolerables?
- ¿Ya se localizó la fuente?
- ¿Se puede prevenir?
- ¿Por qué es un problema la suciedad?
- ¿Puede ser grave la repercusión de esta suciedad?
- ¿Puede ocasionar un accidente de trabajo?

Estas y otras preguntas tienen que ser respuestas para buscar una solución concreta.

d. Establezca el plan de acción para cada situación.

A partir del resultado del análisis de las causas raíz de la suciedad, se establecen opciones de solución, que con la participación de las partes involucradas, desarrollarán un plan de acción para prevenir o reducir las fuentes de suciedad. Se dará prioridad de atención a lo que no cumpla con lo establecido y a lo que represente un riesgo.

Algunas acciones pueden ser:

- Cambiar malos hábitos de las personas.
- Modificar el equipo, maquinaria o mobiliario para facilitar su mantenimiento.
- Redistribuir la instalación de tal forma que pueda realizarse la limpieza con facilidad y seguridad.
- Capacitar al personal de conservación, de laboratorios, talleres e instalaciones diversas.
- Establecer programas de mantenimiento preventivo.
- Reparación de las máquinas o equipos que generan suciedad.
- Mejora de la ventilación.
- etc.

e. Establezca un programa de limpieza.

El propósito es integrar la limpieza dentro de las tareas diarias del personal.

Defina la frecuencia de limpieza: diaria o en forma periódica, con un cuadro de tareas para cada lugar específico. Para formalizar y propiciar hábitos para mantener limpio el ambiente de trabajo, es conveniente desarrollar e implementar un manual de limpieza.

El Manual de Limpieza: Este manual debe incluir la asignación de áreas; la forma de utilizar los elementos de limpieza; la frecuencia y tiempo para cada labor; la inspección antes, durante y al final del turno.

Es importante establecer tiempos para estas actividades de modo que lleguen a formar parte natural del trabajo diario.

Contenido del Manual:

- Objetivos de la limpieza.
- Fotografías de cómo se debe mantener las instalaciones y elementos de trabajo.
- Mapa de los puntos de riesgo durante el proceso de limpieza.
- Herramientas de limpieza y de seguridad, así como las precauciones a tomar.
- Áreas que comprende el programa (considerar las áreas externas o al aire libre).
- Procedimientos a seguir (que consideren la calidad del trabajo y la seguridad de quien lo realiza).
- Políticas para mantener y preservar un ambiente de trabajo limpio.

Factores de éxito:

- Incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo.
- Mantener la clasificación y el orden de los elementos.
- Apoyar un fuerte programa de entrenamiento.
- Suministrar los elementos necesarios para su realización.
- Dedicar el tiempo requerido para su ejecución.

Beneficios que se obtendrán:

- Aumentará la vida útil del equipo e instalaciones.
- Menos probabilidad de contraer enfermedades.
- Menos accidentes.

- Mejor aspecto.
- Ayuda a evitar mayores daños a la ecología.

MÉTODO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTANDARIZACIÓN

Para mantener las condiciones de las tres primeras S's, se deberá:

- a) Determinar y asignar de manera precisa las responsabilidades de lo que tiene que hacer y cuándo, dónde y cómo hacerlo. Esto puede ser a través de un Cuadro o matriz de distribución del trabajo.
- b) Mejorar e Implementar de manera permanente el Manual de limpieza.
- c) Instalar un Tablón donde se registre el avance de cada S implantada.
- d) Elaborar Programa de trabajo para atender problemas no resueltos y para mejorar los métodos de limpieza.
- e) Integrar en los trabajos, como rutina, las acciones de clasificación, orden y limpieza.

Estos estándares ofrecen toda la información necesaria para realizar el trabajo. El mantenimiento de las condiciones debe ser una parte natural de los trabajos regulares de cada día.

Beneficios que se obtendrán:

- Se guarda el conocimiento producido durante años.
- Se mejora el bienestar del personal al crear un hábito de conservar impecable el sitio de trabajo en forma permanente.
- El personal aprende a conocer con profundidad el equipo y elementos de trabajo.
- Se evitan errores de limpieza que puedan conducir a riesgos laborales.
- Se dan las condiciones para que el personal tenga un mejor desempeño en su trabajo, lo que reditúa además, en la productividad.

- Se evitan pérdidas de tiempo al estar localizables y en el lugar adecuado los elementos requeridos.

La 5ª S consiste en establecer y mantener un nuevo orden de vida en el trabajo, cumpliendo cotidianamente con las normas o estándares de trabajo.

Es común ver organizaciones que después de semanas o meses de haber intentado la implementación de las "5 S's", regresan al ambiente original, donde las áreas están sucias y desordenadas. Existe la tendencia de volver a hacer las cosas como antes.

La indisciplina, ésta se refleja en:

- La impuntualidad.
- El desorden.
- El incumplimiento de normas de seguridad e higiene.
- El retraso de reuniones.
- Las constantes distracciones personales.
- Los cambios constantemente de los programas.
- Los elementos de trabajo fuera de su lugar.
- Los lugares de trabajo están sucios, etc.

Consecuencias de la indisciplina:

- Causa común de los fracasos.
- Afecta a los demás cuando se trabaja en equipo.
- Hace perder la confiabilidad como persona y como empleado.
- Incumplimiento de compromisos
- Pérdida de tiempo para localizar los elementos requeridos

Las 5S's no pueden prosperar sin disciplina.

La disciplina

Disciplina es el apego a una serie de leyes o reglas que norman la vida de una comunidad, de la organización o a nuestra propia vida; la disciplina es orden y control personal que se logra a través de un entrenamiento de las facultades mentales, físicas o morales.

El éxito va acompañado de la disciplina, las casualidades son temporales “la buena suerte no perdura”.

Practicando y practicando es como lograremos cambiar nuestros hábitos.

Cuando se practica continuamente SEIRI, SEITON, SEISO Y SEIKETSU se ha adquirido el hábito requerido, por lo que han logrado la disciplina.

Acciones para Promover la Disciplina


La disciplina se puede alcanzar si como trabajadores de la organización nos volvemos conscientes y asumimos un compromiso real, verdadero, genuino legítimo para cambiar nuestros hábitos y mantener una disciplina de orden y limpieza.

La organización, debería entonces comprometerse a:

- Cumplir y vigilar que se cumpla de manera sistemática con los estándares de trabajo establecidos.
- Asegurarse de que están definidas claramente las responsabilidades y que éstas las conoce y comprende el personal.
- Crear conciencia de la importancia del orden y la limpieza y de cómo contribuye cada trabajador, o bien de los efectos del desorden y la suciedad.
- Educar al personal sobre los principios y técnicas de las 5 S's.
- Hacer partícipe al personal en la búsqueda de soluciones y de acciones de mejora.

- Asegurarse de la eficacia del entrenamiento en las actividades que implica el programa.
- Reconocer el desempeño sobresaliente y estimular a quienes aún no lo logran.
- Retroalimentar de inmediato cuando no se logran los resultados.
- Establecer un proceso y herramientas de seguimiento eficaz para verificar y evaluar el cumplimiento sistemático y el progreso en cada área.
- Propiciar respeto por la preservación del orden y la limpieza de las áreas comunes y de las que visitamos.
- Establecer ayudas visuales que nos recuerden u orienten para mantener el orden y la limpieza.
- Ser congruentes como jefes, demostrando con el ejemplo y con hechos.
- Asumir con entusiasmo la implantación de las 5 S's.
- Crear un equipo promotor o líder para la Implementación en toda la entidad.
- Suministrar los recursos para la implantación de las 5 S's.
- Recorrer las áreas, por parte de los directivos.
- Publicar fotos del "antes" y "después".
- Difundir boletines informativos, carteles, usos de insignias.
- Establecer rutinas diarias de aplicación, por ejemplo, los "5 minutos de 5 S's", eventos mensuales y semestrales.

ANEXO 27. PREGUNTAS QUE SE PUEDEN UTILIZAR PARA LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORIA DE CINCO ESES.

	AUDITORIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES		
Responsable: _____	Fecha de auditoria: _____		
Seiri (clasificar) "separar lo necesario de lo innecesario"	1	2	3
1. ¿Encuentra cosas innecesarias en el lugar de trabajo? 2. ¿Hay productos obsoletos, devueltos por los clientes, mezclados a la producción actual? 3. ¿Hay cajas, papeles, cables, tubos, tabla; láminas, escombros, basuras y otros tirados en los pisos, detrás de las máquinas o encima de ellas? 4. ¿Se dañan cosas útiles por mezclarse con cosas inútiles? 5. ¿Las herramientas útiles o materiales colocados sobre el piso? 6. ¿Hay huecos, suciedad, pintura en mal estado en paredes y pisos que inciten al desorden, desgredo y apatía? 7. ¿Las herramientas, utensilios, papelería y otros elementos útiles están separados de los usos infrecuentes?			
SEITON (ORGANIZAR) "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"	1	2	3
1. ¿Las cosas que son necesarias no están debidamente separadas y colocadas en los lugares designados? 2. ¿Las herramientas necesarias no están adecuadamente colocadas y ordenadas? 3. ¿Encuentra las herramientas o útiles necesarios sin demora? 4. ¿En los pasillos, en la escalera, lugares de almacenamientos y de trabajo, están claramente señalizados? 5. ¿Están los contenedores y cajas claramente demarcados en los respectivos sitios? 6. ¿Es fácil el acceso a extintores, hidrantes y sistemas			



AUDITORIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES

Responsable: _____

Fecha de auditoria: _____

- de espuma anti-incendio o sistemas paradas de emergencia?
7. ¿En las bodegas y almacenes se consigue rápidamente lo que se busca?
 8. ¿Pocillos de café, vasos, cascos de seguridad, llaves, guantes de operador y otros por ejemplo sobre las consolas de control de los procesos?
 9. ¿Hay operarios recorriendo la planta, taller u oficinas buscando cosas?
 10. ¿Ruidos de planta o radios que ensordecen y pierden la atención del personal responsable del control?
 11. ¿Se encuentran ropas y objetos personales de los operarios en sitios no adecuados?
 12. ¿Periódicos, revistas, no afines a las actividades de valor propias de un área de operaciones que propician la desatención del personal de operadores?


SEISO (LIMPIAR) “Un lugar limpio no es el que más se limpia, si no el que menos suciedad hace”

1

2

3

1. ¿El piso, los pasillos, techos, paredes y ventanas están sucios o manchados?
2. ¿Están las máquinas y equipos con polvo, mugre, virutas, pegantes adheridos?
3. ¿Están las lámparas, focos, reflectores, etc., sucios o manchados?
4. ¿Hay desperdicios de materiales o materias primas cerca de las máquinas?
5. ¿Hay frecuentemente agua y otros fluidos regados por el piso?
6. ¿Hay tubos, cables, etc., sucios o manchados?
7. ¿Los archivadores de las oficinas están libres de polvo o suciedad, manchas de tinto, comida?
8. ¿Las boquillas de las máquinas están completamente libres y limpias?


	AUDITORIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES		
Responsable: _____	Fecha de auditoria: _____		
SEIKETSU (ESTANDARIZAR) “ Tenga hábitos saludables, viva bien”	1	2	3
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Están los uniformes u overoles sucios? 2. ¿Se respetan las áreas de trabajo? 3. ¿Los uniformes son los adecuados? 4. ¿Están delimitadas las zonas para comer, fumar, etc.? 5. ¿Las condiciones de ruido, calor, iluminación, polvo o vibraciones son las mínimas aceptables? 6. ¿Hay rayos solares incomodando a alguien? ¿Hay goteras en los techos? 			
SHITSUKE (DISCIPLINA) “ Hacer de los procedimientos un hábito”	1	2	3
<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿La gente hace limpieza sin que le recuerde? 2. ¿Se siguen las reglas, procedimientos e instrucciones? 3. ¿Se sentiría orgulloso de mostrar la planta u oficina a los clientes o visitantes (familiares)? 4. ¿Se nota cordialidad entre los trabajadores, supervisores y jefes? 5. ¿Los informes sobre el orden del trabajo se hacen debidamente y a su tiempo? 6. ¿Se percibe en el personal entusiasmo por mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas? 7. ¿El personal de planta usa uniformes e implementos de seguridad? 8. ¿Tiene usted la costumbre de una inspección diaria? 9. ¿El personal llega a tiempo a su trabajo? ¿Los grupos de trabajo se reúnen según lo programado?			

ANEXO 28. AUDITORIAS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES.

A continuación se encuentran una serie de afirmaciones para la evaluación del cumplimiento de las cinco eses.

Usted deberá calificar el nivel de ocurrencia marcando con una X en la casilla que corresponda.

AUDITORIA DEL MES DE OCTUBRE

	AUDITORIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES		
Responsables: Martha Liliana Prada Hernández. Viviana Roció Zambrano Caicedo	Área: Producción		
	Fecha de auditoria: 25/10/13		
Seiri (clasificar) "separar lo necesario de lo innecesario"			
	1	2	3
Encuentra los elementos necesarios en el lugar de trabajo		X	
El lugar de trabajo está libre de papeles, cables, desechos u objetos tirados en el piso, detrás o sobre las máquinas		X	
En el área de trabajo no hay herramientas o máquinas averiadas		X	
No existe material obstaculizando el paso por pasillos, escaleras y esquinas		X	
Los residuos de producción y basuras se clasifican de acuerdo a las normas de reciclaje y se disponen en canecas debidamente señalizadas			X

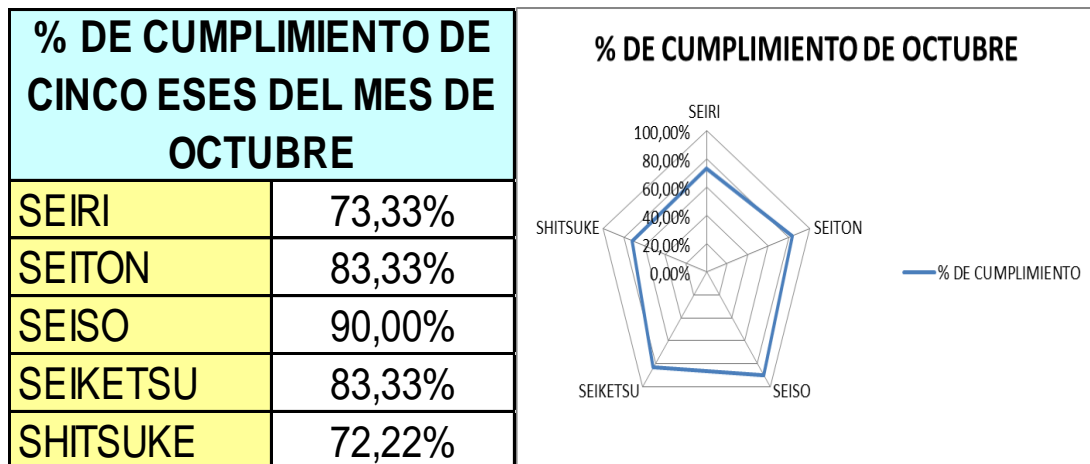
La imagen del área de trabajo a simple vista es agradable		X	
No existen conexiones eléctricas inadecuadas u objetos colgantes en los techos y paredes.		X	
Los elementos utilizados con más frecuencia se ubican cerca del área de uso			X
Se separan los elementos sucios de forma que no se mezclen con los limpios		X	
No se encuentran elementos de poco utilización mezclados con los elementos de uso frecuente		X	
	22/30		
SEITON (ORGANIZAR) “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”			
	1	2	3
Los útiles y herramientas de trabajo son de fácil acceso y retorno al lugar			X
Se ubican con facilidad los insumos y las materias primas en las bodegas		X	
Es fácil acceder al botiquín y demás elementos de emergencia			X
Los áreas de trabajo, pasillos, vías de acceso y escaleras están claramente señalizadas		X	
Cada elemento en el área de trabajo tiene un lugar asignado		X	
Los operarios no se desplazan de forma rápida y frecuente por la planta en busca de herramientas o equipos		X	
Se encuentran separadas y organizadas las pertenencias de los empleados			X
Existe un lugar para la disposición de residuos sólidos			X

generados durante el proceso			
Los ruidos de la planta son controlados para que no se altere la salud y atención del personal		X	
Existe un lugar para la ubicación de elementos de aseo en general			X
		25/30	
SEISO (LIMPIAR) “Un lugar limpio no es el que más se limpia, si no el que menos suciedad hace”			
	1	2	3
Los pisos, escaleras, paredes, puertas, ventanas y techos permanecen limpios			X
Los arrumes de materias primas, insumos y producto terminado (cajas, bultos, canastas, empaques, estantes, entre otros) están limpios y protegidos del polvo u otros contaminantes		X	
El personal cuenta con dotación adecuada, cómoda y limpia, y mantiene un adecuado aseo personal			X
Las máquinas y equipos están limpias, libre de materiales innecesarios, polvo y en buenas condiciones			X
Las herramientas (cuchillos, tijeras, tablas, herramientas de mantenimiento) se mantienen limpias y en buen estado		X	
Cada operario integra el proceso de limpieza como parte del trabajo diario			X
Se cuenta con un plan de limpieza y desinfección a la planta en general			X
Las beterías sanitarias y áreas sociales permanecen limpias y ordenadas		X	


Se lleva un adecuado control de plagas y de insectos			X
Se realizan inspecciones de limpieza al inicio y fin de la jornada de trabajo			X
	27/30		
LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CINCO ESES			
SEIKETSU (ESTANDARIZAR) “Tenga hábitos saludables, viva bien”			
	1	2	3
Hay instrucciones claras y definidas de los procesos de limpieza			X
El personal usa toda la dotación y elementos de seguridad brindados por la empresa de forma correcta			X
Su medio laboral se encuentra libre de riesgos y/o agentes que impidan su buen desempeño en el puesto de trabajo			X
El ambiente de trabajo es agradable y fomenta el gusto por la realización de las tareas		X	
Hay participación activa en las jornadas de orden y aseo		X	
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación		X	
Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable			X
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión			X
El personal es puntual a la hora de llegar			X

se tiene una cultura de implementación de cinco eses		X	
		25/30	
SHITSUKE (DISCIPLINA) “ Hacer de los procedimientos un hábito”			
	1	2	3
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación		X	
Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable		X	
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión			x
El personal es puntual a la hora de llegar		X	
se tiene una cultura de implementación de cinco eses		x	
		13/18	

RESULTADOS Y DIAGRAMA DE RED



AUDITORIA DEL MES DE NOVIEMBRE

	AUDITORIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES		
Responsables: Martha Liliana Prada Hernández. Viviana Roció Zambrano Caicedo	Área: Producción		
	Fecha de auditoria: 25/11/13		
Seiri (clasificar) "separar lo necesario de lo innecesario"			
	1	2	3
Encuentra los elementos necesarios en el lugar de trabajo		X	
El lugar de trabajo está libre de papeles, cables, desechos u objetos tirados en el piso, detrás o sobre las máquinas			X
En el área de trabajo no hay herramientas o máquinas averiadas		X	
No existe material obstaculizando el paso por pasillos, escaleras y esquinas		X	
Los residuos de producción y basuras se clasifican de acuerdo a las normas de reciclaje y se disponen en canecas debidamente señalizadas			X
La imagen del área de trabajo a simple vista es agradable		X	
No existen conexiones eléctricas inadecuadas u objetos colgantes en los techos y paredes.		X	
Los elementos utilizados con más frecuencia se ubican cerca del área de uso			X
Se separan los elementos sucios de forma que no se mezclen con los limpios		X	

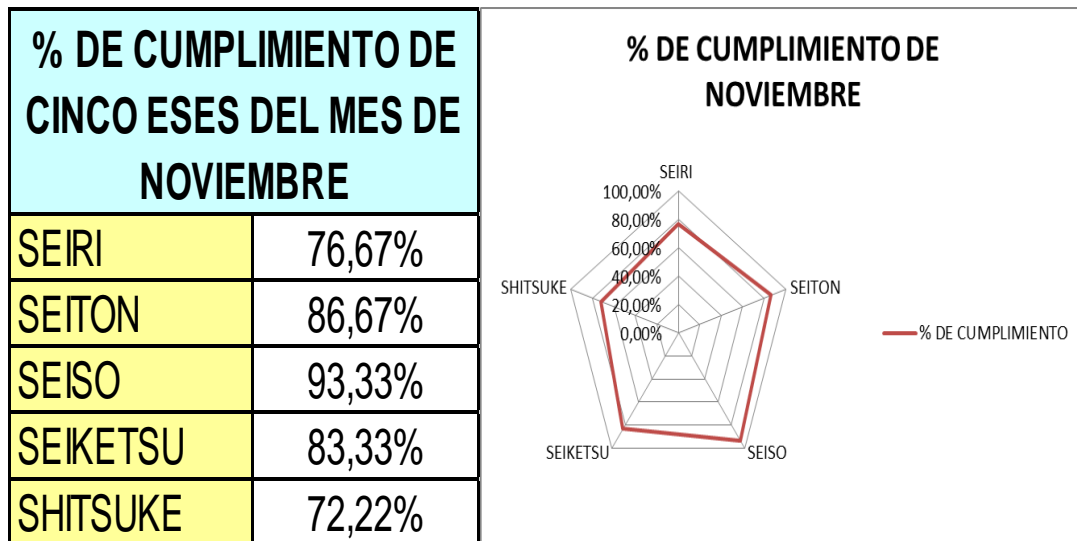
No se encuentran elementos de poca utilización mezclados con los elementos de uso frecuente		X	
		23/30	
SEITON (ORGANIZAR) “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”			
	1	2	3
Los útiles y herramientas de trabajo son de fácil acceso y retorno al lugar			X
Se ubican con facilidad los insumos y las materias primas en las bodegas		X	
Es fácil acceder al botiquín y demás elementos de emergencia			X
Los áreas de trabajo, pasillos, vías de acceso y escaleras están claramente señalizadas		X	
Cada elemento en el área de trabajo tiene un lugar asignado			X
Los operarios no se desplazan de forma rápida y frecuente por la planta en busca de herramientas o equipos		X	
Se encuentran separadas y organizadas las pertenencias de los empleados			X
Existe un lugar para la disposición de residuos sólidos generados durante el proceso			X
Los ruidos de la planta son controlados para que no se altere la salud y atención del personal		X	
Existe un lugar para la ubicación de elementos de aseo en general			X
		26/30	

SEISO (LIMPIAR) “Un lugar limpio no es el que más se limpia, si no el que menos suciedad hace”			
	1	2	3
Los pisos, escaleras, paredes, puertas, ventanas y techos permanecen limpios			X
Los arrumes de materias primas, insumos y producto terminado (cajas, bultos, canastas, empaques, estantes, entre otros) están limpios y protegidos del polvo u otros contaminantes		X	
El personal cuenta con dotación adecuada, cómoda y limpia, y mantiene un adecuado aseo personal			X
Las máquinas y equipos están limpias, libre de materiales innecesarios, polvo y en buenas condiciones			X
Las herramientas (cuchillos, tijeras, tablas, herramientas de mantenimiento) se mantienen limpias y en buen estado			X
Cada operario integra el proceso de limpieza como parte del trabajo diario			X
Se cuenta con un plan de limpieza y desinfección a la planta en general			X
Las beterías sanitarias y áreas sociales permanecen limpias y ordenadas		X	
Se lleva un adecuado control de plagas y de insectos			X
Se realizan inspecciones de limpieza al inicio y fin de la jornada de trabajo			X
	28/30		
LISTA DE CHEQUEO PARA EL DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CINCO ESES			
SEIKETSU (ESTANDARIZAR) “Tenga hábitos saludables, viva bien”			


	1	2	3
Hay instrucciones claras y definidas de los procesos de limpieza			X
El personal usa toda la dotación y elementos de seguridad brindados por la empresa de forma correcta			X
Su medio laboral se encuentra libre de riesgos y/o agentes que impidan su buen desempeño en el puesto de trabajo			X
El ambiente de trabajo es agradable y fomenta el gusto por la realización de las tareas		X	
Hay participación activa en las jornadas de orden y aseo		X	
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación		X	
Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable			X
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión			X
El personal es puntual a la hora de llegar			X
se tiene una cultura de implementación de cinco eses		X	
	25/30		
SHITSUKE (DISCIPLINA) “ Hacer de los procedimientos un hábito”			
	1	2	3
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación		X	

Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable		X	
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión			x
El personal es puntual a la hora de llegar		X	
se tiene una cultura de implementación de cinco eses		x	
		13/18	

RESULTADOS Y DIAGRAMA DE RED



AUDITORIA DEL MES DE DICIEMBRE

	AUDITORIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA CINCO ESES		
Responsables: Martha Liliana Prada Hernández. Viviana Roció Zambrano Caicedo	Área: Producción		
	Fecha de auditoria: 20/12/13		
Seiri (clasificar) "separar lo necesario de lo innecesario"			
	1	2	3
Encuentra los elementos necesarios en el lugar de trabajo		X	
El lugar de trabajo está libre de papeles, cables, desechos u objetos tirados en el piso, detrás o sobre las máquinas			X
En el área de trabajo no hay herramientas o máquinas averiadas		X	
No existe material obstaculizando el paso por pasillos, escaleras y esquinas	X		
Los residuos de producción y basuras se clasifican de acuerdo a las normas de reciclaje y se disponen en canecas debidamente señalizadas			X
La imagen del área de trabajo a simple vista es agradable	X		
No existen conexiones eléctricas inadecuadas u objetos colgantes en los techos y paredes.		X	
Los elementos utilizados con más frecuencia se ubican cerca del área de uso			X
Se separan los elementos sucios de forma que no se mezclen con los limpios		X	

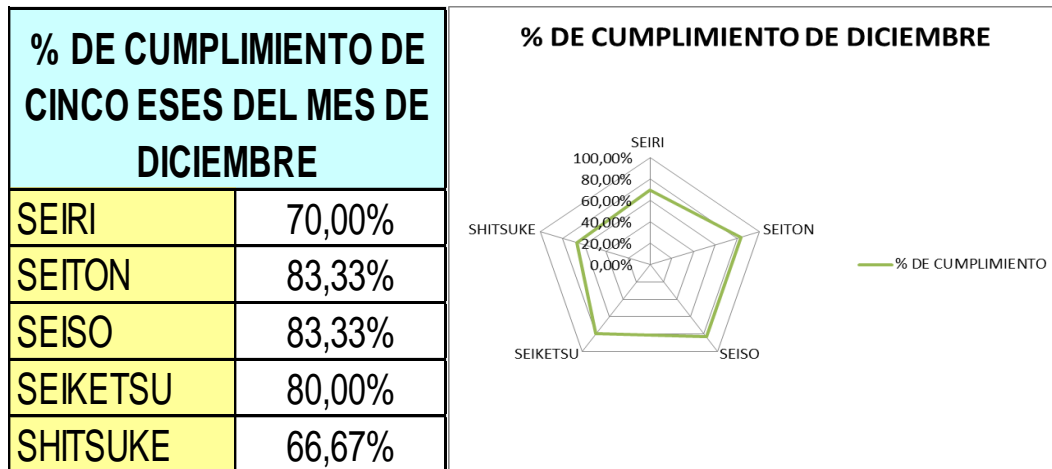
No se encuentran elementos de poca utilización mezclados con los elementos de uso frecuente		X	
		21/30	
SEITON (ORGANIZAR) “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”			
	1	2	3
Los útiles y herramientas de trabajo son de fácil acceso y retorno al lugar			X
Se ubican con facilidad los insumos y las materias primas en las bodegas		X	
Es fácil acceder al botiquín y demás elementos de emergencia			X
Los áreas de trabajo, pasillos, vías de acceso y escaleras están claramente señalizadas		X	
Cada elemento en el área de trabajo tiene un lugar asignado			X
Los operarios no se desplazan de forma rápida y frecuente por la planta en busca de herramientas o equipos	X		
Se encuentran separadas y organizadas las pertenencias de los empleados			X
Existe un lugar para la disposición de residuos sólidos generados durante el proceso			X
Los ruidos de la planta son controlados para que no se altere la salud y atención del personal		X	
Existe un lugar para la ubicación de elementos de aseo en general			X
		25/30	

SEISO (LIMPIAR) “Un lugar limpio no es el que más se limpia, si no el que menos suciedad hace”			
	1	2	3
Los pisos, escaleras, paredes, puertas, ventanas y techos permanecen limpios			X
Los arrumes de materias primas, insumos y producto terminado (cajas, bultos, canastas, empaques, estantes, entre otros) están limpios y protegidos del polvo u otros contaminantes		X	
El personal cuenta con dotación adecuada, cómoda y limpia, y mantiene un adecuado aseo personal			X
Las máquinas y equipos están limpias, libre de materiales innecesarios, polvo y en buenas condiciones			X
Las herramientas (cuchillos, tijeras, tablas, herramientas de mantenimiento) se mantienen limpias y en buen estado		X	
Cada operario integra el proceso de limpieza como parte del trabajo diario		X	
Se cuenta con un plan de limpieza y desinfección a la planta en general			X
Las beterías sanitarias y áreas sociales permanecen limpias y ordenadas		X	
Se lleva un adecuado control de plagas y de insectos			X
Se realizan inspecciones de limpieza al inicio y fin de la jornada de trabajo		X	
	25/30		
SEIKETSU (ESTANDARIZAR) “Tenga hábitos saludables, viva bien”			
	1	2	3


Hay instrucciones claras y definidas de los procesos de limpieza			X
El personal usa toda la dotación y elementos de seguridad brindados por la empresa de forma correcta			X
Su medio laboral se encuentra libre de riesgos y/o agentes que impidan su buen desempeño en el puesto de trabajo		X	
El ambiente de trabajo es agradable y fomenta el gusto por la realización de las tareas		X	
Hay participación activa en las jornadas de orden y aseo		X	
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación		X	
Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable			X
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión			X
El personal es puntual a la hora de llegar			X
se tiene una cultura de implementación de cinco eses		X	
	24/30		
SHITSUKE (DISCIPLINA) “ Hacer de los procedimientos un hábito”			
	1	2	3
Los empleados cumplen con sus asignaciones y limpian sus puestos de trabajo sin necesidad de supervisión y recordación	X		

Existe una cultura de sensibilidad, respeto y cuidado de los recursos de la institución		X	
La comunicación entre jefes y operarios es posible y agradable		X	
Se hace uso de la dotación y los diferentes elementos de seguridad sin necesidad de supervisión			x
El personal es puntual a la hora de llegar		X	
se tiene una cultura de implementación de cinco eses		x	
		12/18	

RESULTADOS Y DIAGRAMA DE RED



ANEXO 29. FICHA DE ROTACIÓN DE TURNOS.

FICHA DE ROTACIÓN DE LOS OPERARIOS														
FECHA:														
VERSIÓN:0001		PROCESOS												
ROTACIÓN POR TURNO	HORA	PRE SALADO	CORTE	MOLIENDA	MEZCLADO	EMBUTIDO	COCCIÓN	LOTEADO	TAJADO	SEPARADOR Y CLASIFICADOR	VACÍO	TERMO FORMADO	ALMACENAMIENTO	ALISTAMIENTO DE PEDIDOS
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														
21														
22														
23														
24														
25														
26														
27														
28														
29														
30														

ANEXO 30. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ECOMANT PARA LA GESTIÓN DEL MPT.

Es un programa en la web que se maneja mediante licencia que exige cierto nivel de confidencialidad por lo cual exige un usuario y contraseña.

eco-Mant
Sistema de Mantenimiento Controlado

Licenciado para

Nombre de Usuario:

Contraseña:

Ingrese sus datos de acceso

Ingresar

eco eficiencia

Una vez se hace el ingreso se pueden observar los diferentes módulos que ofrece el programa dentro de los que se destaca el módulo de gestión de equipos y el plan de mantenimiento ya que son los módulos en los que esta la base para la gestión del mantenimiento.

eco-Mant
Sistema de Mantenimiento Controlado

Licencia para: Carfrisan

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
ORA BAE # 27-05 LA CURBIRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Menú Principal

Este es el panel principal del sistema, seleccione de los módulos la tarea a realizar

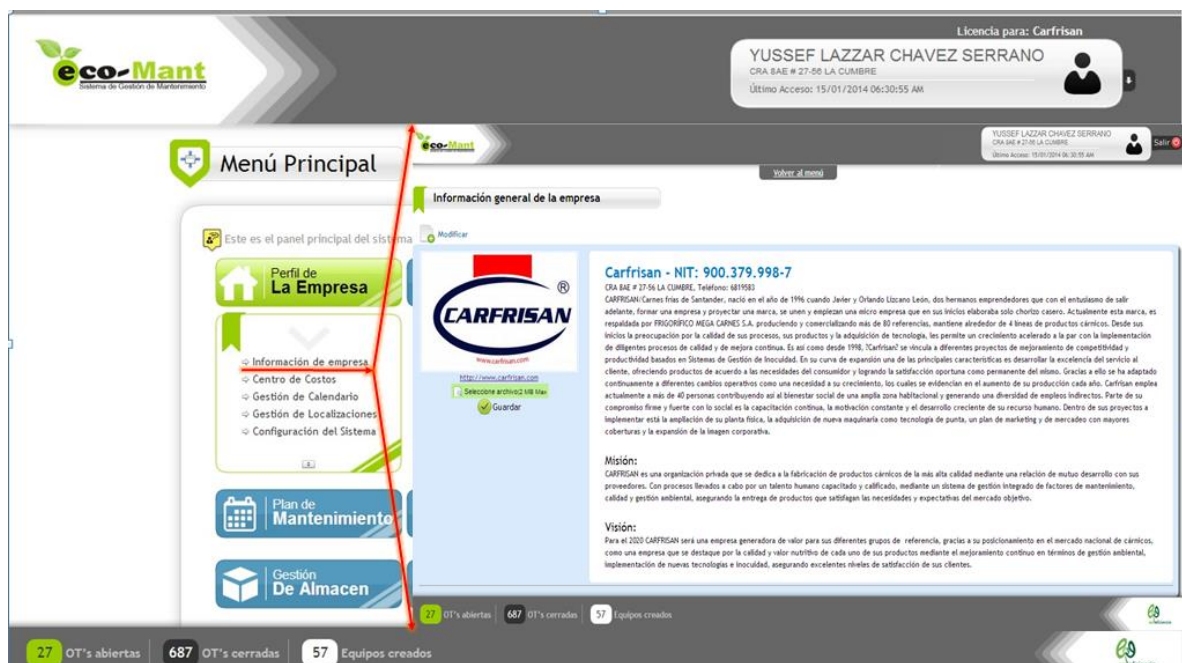
- Perfil de La Empresa
- Gestión De Usuarios
- Gestión Recurso Humano
- Gestión De Equipos
- Plan de Mantenimiento
- Ordenes De Trabajo
- Módulo de Solicitudes
- Módulo de Confabilidad
- Gestión De Almacen
- Gestión Proveedores
- Módulo de Indicadores

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

A continuación se van desglosando los módulos, el primero de ellos es modulo perfil de la empresa que permite cargar información general de la empresa y configurar el sistema.



En el espacio de información de la empresa se agregó información como Nit, una breve reseña histórica, la misión y visión.



En el centro de costos se agrega el listado general de divisiones de la empresa, permite agregar tantas como se desee, pero para el caso de CARFRISAN solo se tienen en cuenta las dos áreas productivas y una administrativa.

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

Licencia para: Carfrisan

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-55 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-55 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Menú Principal

Configuración general de centros de costos

Este es el panel principal del sistema

Perfil de La Empresa

- Información de empresa
- Centro de Costos
- Gestión de Calendario
- Gestión de Localizaciones
- Configuración del Sistema

Plan de Mantenimiento

Gestión De Almacén

Configuración de centros de costo

Esta parametrización permite configurar las diferentes divisiones a manejar.

Listado general de divisiones de la empresa a ser utilizadas por los centros de costo según la configuración seleccionada.

2	PRODUCTIVO	Eliminar	
1	ADMINISTRATIVO	Eliminar	

Agregar

Guardar configuración Cancelar cambios

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

Luego se procede a definir el calendario laboral y las horas de trabajo de la jornada laboral.

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

Licencia para: Carfrisan

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-55 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-55 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Menú Principal

Control de calendario y días laborales

Este es el panel principal del sistema

Perfil de La Empresa

- Información de empresa
- Centro de Costos
- Gestión de Calendario
- Gestión de Localizaciones
- Configuración del Sistema

Plan de Mantenimiento

Gestión De Almacén

Registrar calendario

Fechas registradas

Guardar Cancelar

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

En la gestión de localizaciones lo que se hizo fue definir las posibles áreas donde se puede localizar determinado equipo o herramienta dentro de la empresa.

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

Licencia para: Carripan

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-96 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Menú Principal

Listado general de localizaciones

Este es el panel principal del sistema

Perfil de La Empresa

- Información de empresa
- Centro de Costos
- Gestión de Calendario
- Gestión de Localizaciones
- Configuración del Sistema

Plan de Mantenimiento

Gestión De Almacén

Manipulación de localizaciones

Agregar hijo a la localización

Agregar localización del mismo nivel

Eliminar localización seleccionada

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

En configuración del sistema lo que se hizo fue ingresar variables que se van a tener en cuenta más adelante para la gestión de equipos y las fichas de los equipos.

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

Licencia para: Carripan

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-96 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Menú Principal

Parámetros para configuración del sistema

Este es el panel principal del sistema

Perfil de La Empresa

- Información de empresa
- Centro de Costos
- Gestión de Calendario
- Gestión de Localizaciones
- Configuración del Sistema

Plan de Mantenimiento

Gestión De Almacén

Configuración de parámetros

Mostrar código y versión de formato

Mostrar logo de empresa

Mostrar empleado y usuario

Actualización de Indicadores Ambientales

Guardar configuración Cancelar cambios

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

En el módulo de gestión de usuarios se encuentra el espacio para hacer el ingreso de las personas que pueden tener acceso al sistema y sus perfiles.

The screenshot displays the 'eco-Mant' system interface. At the top, the user is identified as YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO, with the last access time of 15/01/2014 06:30:55 AM. The main menu, titled 'Menú Principal', offers various modules: Perfil de La Empresa, Gestión De Usuarios (highlighted), Gestión Recurso Humano, Gestión De Equipos, Plan de Mantenimiento, Ordenes De Trabajo, Módulo de Solicitudes, Módulo de Confiabilidad, Gestión De Almacén, Gestión Proveedores, and Módulo de Indicadores. A status bar at the bottom shows 27 OT's abiertas, 687 OT's cerradas, and 57 Equipos creados.

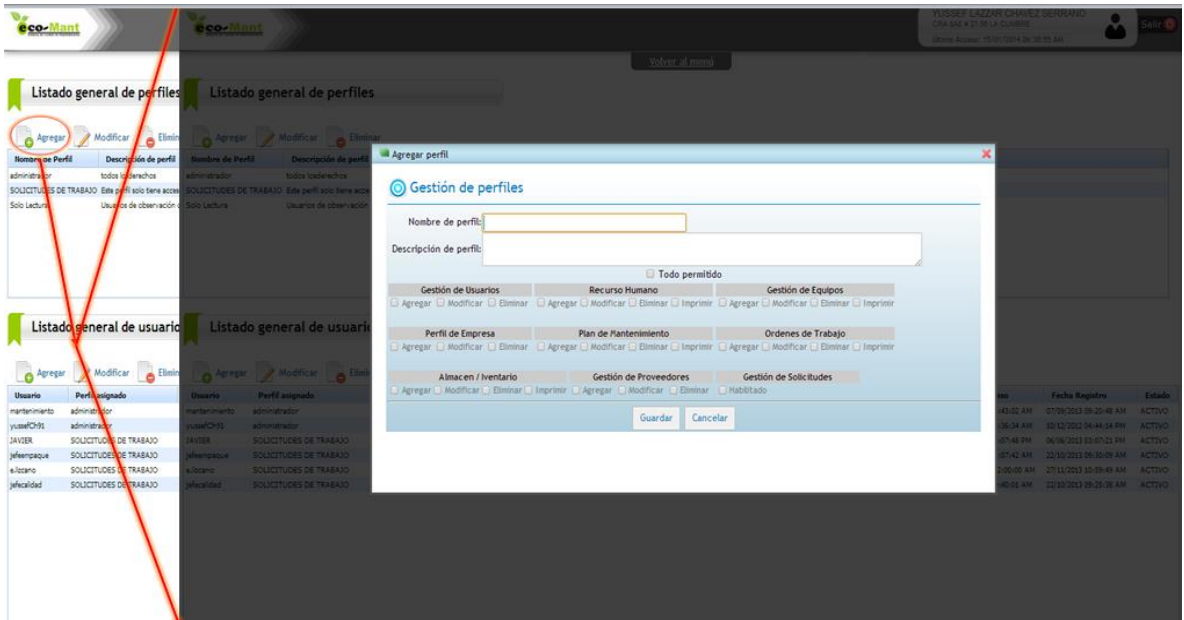
The 'Gestión De Usuarios' module is expanded, showing the 'Listado general de perfiles' and 'Listado general de usuarios del sistema'. The 'Listado general de perfiles' table is as follows:

Nombre de Perfil	Descripción de perfil
administrador	todos los derechos
SOLICITUDES DE TRABAJO	Este perfil solo tiene acceso para generar solicitudes de trabajo
Solo Lectura	Usuarios de observación del programa

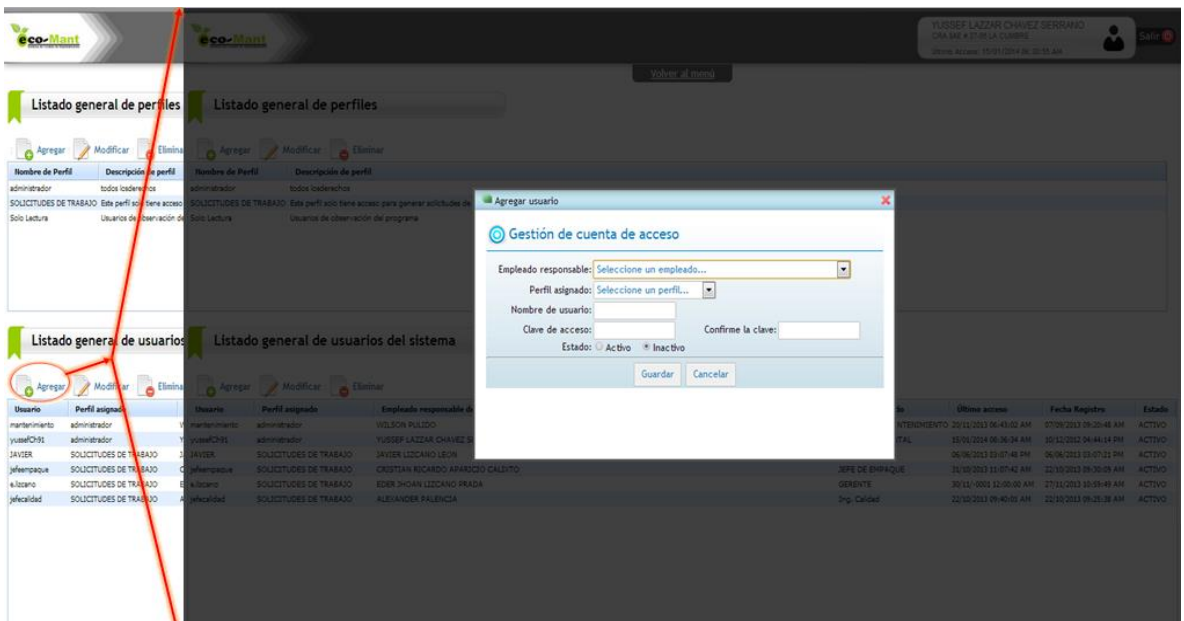
The 'Listado general de usuarios del sistema' table is as follows:

Usuario	Perfil asignado	Empleado responsable del usuario	Cargo Empleado	Último acceso	Fecha Registro	Estado
mantenimiento	administrador	WILSON PULIDO	TECNICO EN MANTENIMIENTO	20/11/2013 06:43:02 AM	07/09/2013 09:20:48 AM	ACTIVO
yusnelchris	administrador	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	GESTOR AMBIENTAL	15/01/2014 08:36:34 AM	10/12/2012 04:46:34 PM	ACTIVO
JAVIER	SOLICITUDES DE TRABAJO	JAVIER LIZCANO LEON	GERENTE	06/06/2013 03:07:48 PM	06/06/2013 03:07:21 PM	ACTIVO
jefempaque	SOLICITUDES DE TRABAJO	CRISTIAN RICARDO APARIZCO CALITO	JEFE DE EMPAQUE	22/10/2013 11:07:42 AM	22/10/2013 09:30:09 AM	ACTIVO
elocano	SOLICITUDES DE TRABAJO	EDER JHOAN LIZCANO PRADA	GERENTE	30/11/2013 12:00:00 AM	27/11/2013 10:59:49 AM	ACTIVO
jeficalidad	SOLICITUDES DE TRABAJO	ALEXANDER PALENCIA	Ing. Calidad	22/10/2013 09:40:02 AM	22/10/2013 09:25:38 AM	ACTIVO

En la parte de gestión de perfiles se define a que módulos se le va a permitir entrar a cada usuario y que podrá realizar en cada uno de ellos ya sea agregar, modificar, eliminar o imprimir en un módulo.



Definidos los perfiles y usuarios se pasa a la gestión de cuenta de acceso en donde se definen los nombres de usuario y contraseña que cada uno va a tener para acceder al sistema.



En el módulo de gestión de recurso humano es donde se hace el ingreso de los diferentes cargos que tiene la empresa y la gestión de los datos de los empleados.

The image shows two screenshots of the 'eco-Mant' system interface. The top screenshot displays the 'Menú Principal' (Main Menu) with various management modules. The bottom screenshot shows the 'Listado general de cargos' (General Job List) screen, which contains a table of job positions and their details.

Menú Principal

Este es el panel principal del sistema, seleccione de los módulos la tarea a realizar

- Perfil de La Empresa
- Gestión De Usuarios
- Gestión Recurso Humano
 - Gestión de Cargos
 - Gestión de Empleados
- Gestión De Equipos
- Plan de Mantenimiento
- Ordenes De Trabajo
- Módulo de Solicitudes
- Módulo de Confabilidad
- Gestión De Almacén
- Gestión Proveedores
- Módulo de Indicadores

Listado general de cargos

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Agregar Modificar Eliminar

Nombre de Cargo	Jefe inmediato	Educación	Edad	Sexo
AUXILIAR	GERENTE			.....
AUXILIAR DE MANTENIMIENTO				.....
GERENTE	0			.....
GESTOR AMBIENTAL	0	Ing. Ambiental, Ing. Ambiental, Ingeniero con estudios ambientales	21	.....
JEFE DE BARRIOQUE	Ing. Calidad			.....
OPERARIO DE PLANTA	GERENTE			.....
PERSONAL DE MANTENIMIENTO EXTERNO	0	ESTUDIOS CON ENFASIS EN MANTENIMIENTO DE EQUIPOS.		.....
TECNICO EN MANTENIMIENTO	0	tecnico en mantenimiento.	20	Masculino

Identificación y Objetivos del cargo Funciones y perfil del cargo

En esta sección se cargarán los datos completos del cargo seleccionado.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/07/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Listado general de cargos

Agregar Modificar Eliminar

Agregar cargo

Gestión de cargos

Identificación del cargo Objetivo del cargo Funciones Perfil

Nombre:

¿Quién lo reemplaza?:

Jefe inmediato:

Guardar Cancelar

Nombre de Cargo	Número de Cargo	Jefe inmediato	Educación	Edad	Sexo
AUXILIAR		GERENTE		21	.....
AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	2			22	.....
GERENTE					.....
GESTOR AMBIENTAL	3				.....
Ing. Calidad					.....
JEFE DE EMPAQUE		GERENTE			.....
OPERARIO DE PLANTA	8				.....
PERSONAL DE MANTENIMIENTO EXTERNO					.....
TECNICO EN MANTENIMIENTO	2				.....

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/07/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

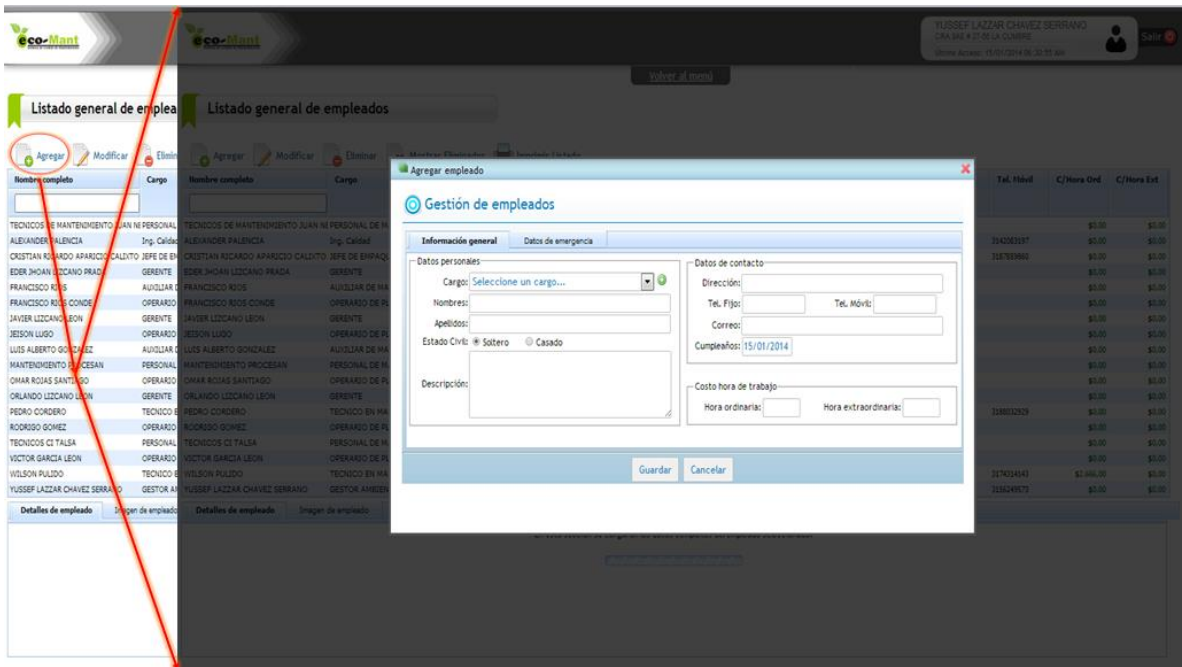
Listado general de empleados

Agregar Modificar Eliminar Mostrar Eliminados Imprimir Listado

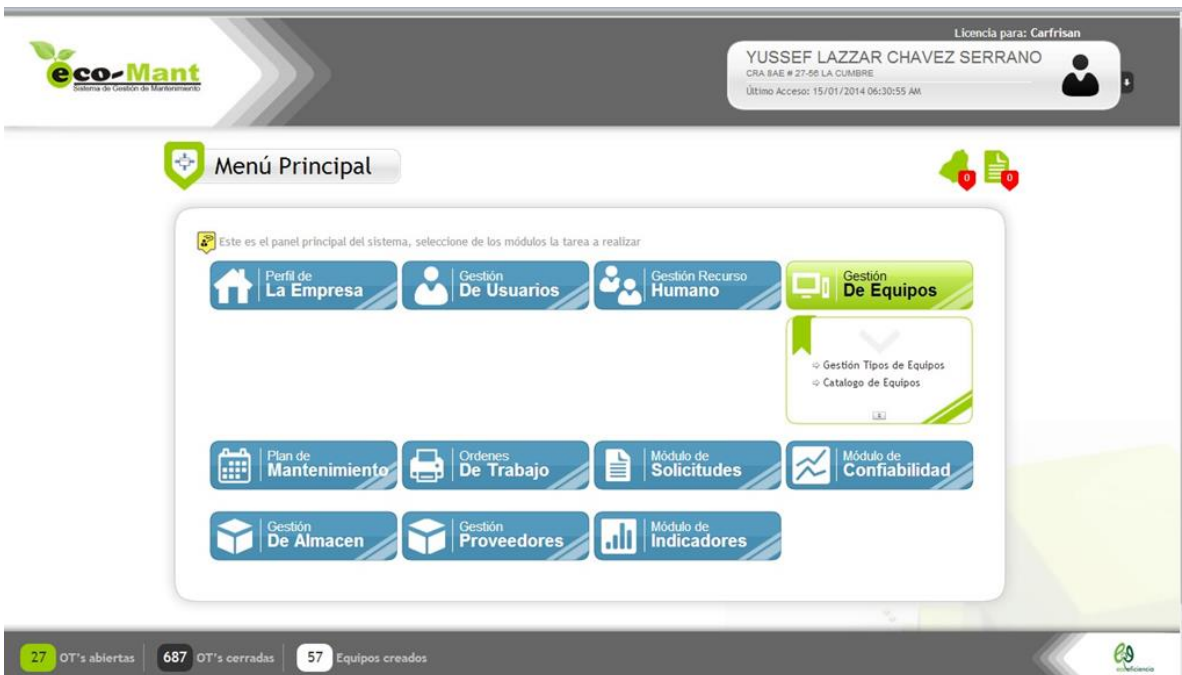
Nombre completo	Cargo	Dirección	Tel. Fijo	Tel. Móvil	C/Hora Ord	C/Hora Ext
TECNICOS DE MANTENIMIENTO JUAN NI	PERSONAL DE MANTENIMIENTO EI				\$0.00	\$0.00
ALEXANDER PALENCIA	Ing. Calidad		314288197		\$0.00	\$0.00
CRISTIAN RICARDO ARANICO CALDITO	JEFE DE EMPAQUE	CRA BAE # 27-52 E. La Cumbre		318789960	\$0.00	\$0.00
EDER JHONAN LIZCANO PRADA	GERENTE	Trv 164 # 27-124, casa 32			\$0.00	\$0.00
FRANCISCO ROSAS	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO				\$0.00	\$0.00
FRANCISCO ROSAS CONDE	OPERARIO DE PLANTA				\$0.00	\$0.00
JAVIER LIZCANO LEON	GERENTE				\$0.00	\$0.00
JEISON LUSO	OPERARIO DE PLANTA				\$0.00	\$0.00
LUIS ALBERTO GONZALEZ	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO		6986322		\$0.00	\$0.00
MANTENIMIENTO PROCESAN	PERSONAL DE MANTENIMIENTO EI				\$0.00	\$0.00
OMAR ROSAS SANTIAGO	OPERARIO DE PLANTA				\$0.00	\$0.00
ORLANDO LIZCANO LEON	GERENTE				\$0.00	\$0.00
PEDRO CORDERO	TECNICO EN MANTENIMIENTO			318803299	\$0.00	\$0.00
RODRIGO GOMEZ	OPERARIO DE PLANTA				\$0.00	\$0.00
TECNICOS CI TALSÁ	PERSONAL DE MANTENIMIENTO EI				\$0.00	\$0.00
VÍCTOR GARCÍA LEÓN	OPERARIO DE PLANTA				\$0.00	\$0.00
WILSON PULIDO	TECNICO EN MANTENIMIENTO			317414143	\$2,666.00	\$0.00
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	GESTOR AMBIENTAL	CI 66 # 29 - 22 Molinos Bajos	6051242	315549573	\$0.00	\$0.00

Detalles de empleado Imagen de empleado

En esta sección se cargarán los datos completos del empleado seleccionado.



En el módulo de gestión de equipos de hizo el ingreso del listado general de maquinaria y equipos con que cuenta la empresa, en este punto se hace el ingreso de los datos de los equipos como nombres, referencias, ubicación dentro de la empresa etc.



eco-Mant

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Yussef Lazzar Chavez Serrano

Valor al mes

Listado general de tipos de equipo

Agregar Modificar Eliminar

Nombre	Descripción
Bomba	Equipos para el transporte de líquidos
Caldera	Equipos de generación de vapor
Compresor	
Cuarto Frío	
Horno	
Mecador	
Bacía	
Horno	
De Corte	
Empaque	
Embudo	
Armadura	
CLIPADORA	PONE LOS CLIPS A LOS PRODUCTOS PARA SU COCCION
ARLADORA	ARLADAR LOS ELEMENTOS DE COCITE

Detalles del tipo equipo

En esta sección se cargarán los datos complementarios del tipo de equipo seleccionado.

Licencia para: Carfrisran

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Yussef Lazzar Chavez Serrano

Gestión De Equipos

- Gestión Tipos de Equipos
- Catálogo de Equipos

Módulo de Confabilidad

eco-Mant

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Yussef Lazzar Chavez Serrano

Valor al mes

Listado general de equipos

Agregar Modificar Lectura Inicial Eliminar Ver ficha Imprimir Listado

Código	Nombre del equipo	Tipo de equipo	Equipo Padre	Localización	Centro de costos	Prioridad	Serie	Modelo	Ho
294001	HIDROLAVADORA KARCHER HD 600	LAVADO		01-LAVADO DE CANNASTAS	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		HD 600	1
294002	HIDROLAVADORA INTERIOR IHS 575	LAVADO		01-LAVADO DE CANNASTAS	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		IHS 575	1
294003	HIDROLAVADORA KARCHER HD 185	LAVADO		01-LAVADO DE CANNASTAS	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		HD 185	1
104001	CUARTO FRIO # 1	Cuarto Frío		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		900-880-7PC	1
104002	CUARTO FRIO # 2	Cuarto Frío		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
190201	MEZCLADORA 288 LITROS	Mecador		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico			1
190202	HOLDO	Horno		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
100001	SERRA SIN FIN	De Corte		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
200001	BOMBA BAMBES	Bomba		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
200002	CUTTER	De Corte		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
200003	EMULSIFICADOR	Mecador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		EM530	1
200004	EMULSIFICADOR RE 125	Mecador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			1
220001	INYECCORA DORIT	2192748		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		PSY 10	1
240201	MEZCLADORA TECNOCAR SULTS	Mecador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		3385	1
240201.001	ELEMENTO DE COLUMNA	Mecador	MEZCLADORA TECNOCAR SULTS	2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
300001	FUENTE GRUA	Mecador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			1
270001	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE ALMACENAMIENTO	2-MEZCLADO		2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico				1
270002	TOMBLER	Mecador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		VARTO-VAC 600X	1
340001	ARRADADORA # 1	Armadura		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico			1
300001	CLIPADORA MANUAL BLANCA	CLIPADORA		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico		KOH-BLANCA	1
300002	EMBUDADORA VIBRAS OPSI	Embudo		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico		OP 100	1
300003	EMBUDADORA VIBRAS ROBOT	Embudo		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico		ROBOT HP 100	1
300004	POVI-CLIP	Embudo	EMBUDADORA VIBRAS ROBOT	3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		P004-600	1
300005	FORNADORA DE SALSICHA	Embudo		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		DS-44 FRANK-A-91	1
400001	CALDERA	Caldera		4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico		FRUTUBILAN DO 1	1
400002	HOTOBOMBA CALDERA	Caldera	CALDERA	4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			1
400003	QUEBRADORA DE CALDERA	Caldera	CALDERA	4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			1
400004	CUARTO FRIO # 3	Cuarto Frío		4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1
400005	CUARTO FRIO # 4	Cuarto Frío		4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			1

Licencia para: Carfrisran

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Yussef Lazzar Chavez Serrano

Gestión De Equipos

- Gestión Tipos de Equipos
- Catálogo de Equipos

Módulo de Confabilidad

El registro de equipos en el sistema se hace según información contenida en los manuales en especial sobre las especificaciones de mantenimiento. Esto permite crear y visualizar fichas técnicas de cada equipo para facilitar su reconocimiento.

Registro de equipos en el sistema

Regresar al Listado

Información del tipo de equipo Información complementaria de equipo

Datos del equipo

Nombre:

Tipo equipo:

Equipo padre:

Prioridad:

Código de equipo:

Centros de costos

Seleccione un centro...

Datos del proveedor

Nombre:

NT:

Dirección 1:

Dirección 2:

Teléfono:

Fax:

País:

Ciudad:

Página web:

Correo:

Localización

Carifan

- 1- CORTE
- 18- LAVADO DE CANASTAS
- 2- MEZCLADO
- 3- EMBUTIDO
- 4- COCCION
- 5- EMPAQUE
- 6- DESPACHO
- 7- OFICINAS
- 8- SERVICIO 1
- 9- JAVIER LIZCANO
- 10- ORLANDO LIZCANO
- 11- SALA DE CAMARAS
- 12- CONTABILIDAD Y SECRETARIA
- 13- OFICINAS CALIDAD

Datos de fabricación

Serie: Modelo: Marca: Fabricante: Año:

Información técnica del motor

Datos de fabricación

Serie: Modelo: Marca: Fabricante: Año:

Características mecánicas

RPM: Peso: Cof. lado libre:

Características eléctricas

Potencia: Voltaje: Corriente: Frecuencia: N° fases:

Factor de servicio: Clase aislamiento:

Transmisión de potencia

En esta sección se irán agregando los tipos de transmisión de potencia.

Condiciones de trabajo

Interperie: Bajo techo: Amb. corrosivo: Temp. ambiente: °C

Tiempos de funcionamiento

Tiempo: Selección de tipo: N° de horas diarias:

Información técnica de pintura

Motor: Equipo:

Guardar datos

Listado general de equipos

Agregar Modificar Lectura inicial Eliminar Ver ficha Imprimir Listo

Código	Nombre del equipo	Tipo de equipo	Equipo padre
10H1D01	HIDROLAVADORA KARCHER HD 550	LAVADO	
10H1D02	HIDROLAVADORA INTERPUM WS 171	LAVADO	
10H1D03	HIDROLAVADORA KARCHER HD 585	LAVADO	
1CUA01	CUARTO FRIO # 1	Cuarto Frio	
1CUA02	CUARTO FRIO # 2	Cuarto Frio	
1MEZ02	MEZCLADOR 200 LITROS	Mezclador	
1MOL01	MOLINO	Molino	
1SIE01	SIERRA SIN FIN	De Corte	
2BOM01	BOMBA BARNES	Bomba	
2CUT01	CUTTER	De Corte	
2EMU01	EMULSIFICADOR	Mezclador	
2EMU02	EMULSIFICADOR RJ 175	Mezclador	
2INV01	INYECTORA DORIT	INYECTAR	
2MEZ01	MEZCLADOR TECNOCAR 350 LTS	Mezclador	
2MEZ01ELE01	ELEVADOR DE COLUMNA	Mezclador	MEZCLADOR TECNOC
2PU01	PUNTE GRUA	Mezclador	
2TAN02	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE # ALMACENAMIENTO		
2TOM01	TOMBLER	Mezclador	
3AMA01	AMARRADORA # 3	Amarradora	
3CL103	CLIPADORA MANUAL BLANCA	CLIPADORA	
3EMB01	EMBUTIDORA VEMAG DP15	Embutido	
3EMB02	EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	Embutido	
3EMB02POL01	POLY-CLIP	Embutido	EMBUTIDORA VEMAG
3FOR01	FORMADORA DE SALCHICHA	Embutido	
4CAL01	CALDERA	Caldera	
4CAL01MOT01	MOTOBOMBA CALDERA	Caldera	CALDERA
4CAL01QUE01	QUEMADOR DE CALDERA	Caldera	CALDERA
4CUA05	CUARTO FRIO # 3	Cuarto Frio	
4CUA06	CUARTO FRIO # 4	Cuarto Frio	
4P11001	PLUMBERIA		

FICHA TÉCNICA DE EQUIPO

Imprimir Código

Imagen de equipo

Datos del equipo

Código / Nombre: 10HED03 - HIDROLAVADORA KARCHER HD 585

Tipo de equipo: LAVADO

Equipo padre:

Centro de costos: 2 - PRODUCTIVO = 100%

Prioridad: 2 - Medicamento Crítico

Datos del proveedor

Nombre:

Dirección:

Ciudad / País:

Teléfono:

Fax:

Correo electrónico:

Página web:

Datos de fabricación

Serie: Modelo: HD 585 Marca: KARCHER Fabricante: KARCHER Año: 2011

Información técnica del motor

Datos de fabricación

Serie: Modelo: Marca: Fabricante: Año:

Características mecánicas

RPM: Peso: Cof. lado libre:

Características eléctricas

Potencia: Voltaje: Corriente: Frecuencia: N° fases:

Factor de servicio: Clase aislamiento:

Datos según tipo de equipo - LAVADO

El tipo de equipo seleccionado no tiene estructura configurada.

Condiciones de trabajo

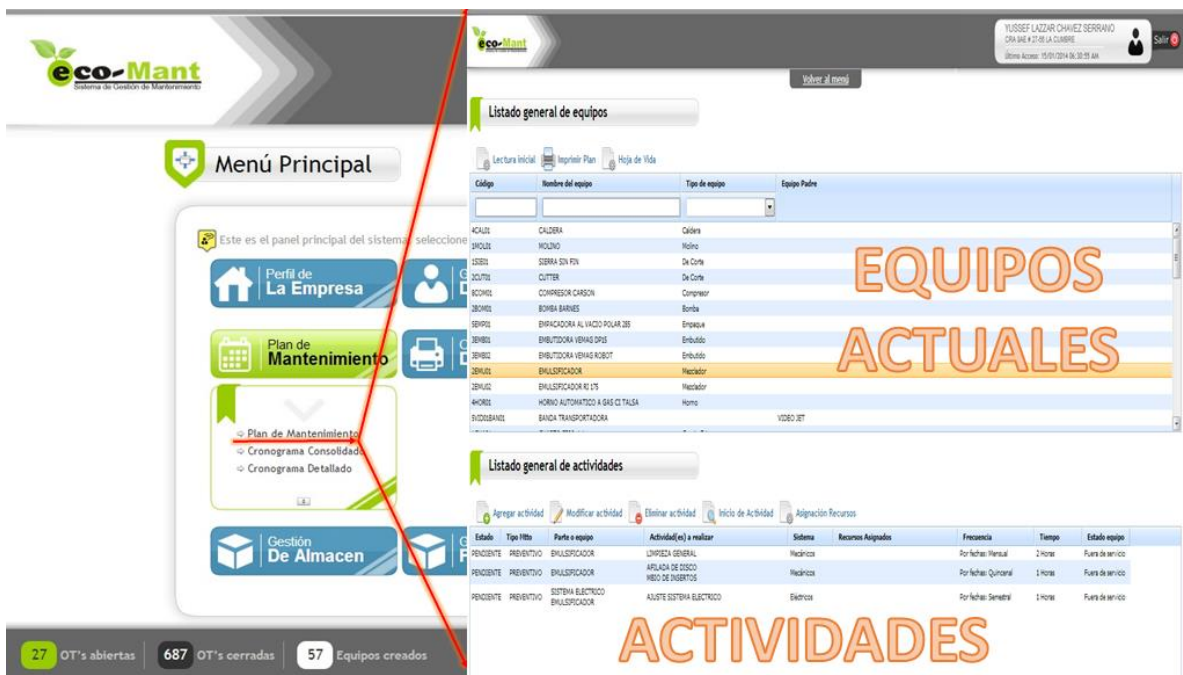
Interperie: Bajo techo: Amb. corrosivo: Temp. ambiente: °C

Tiempos de funcionamiento

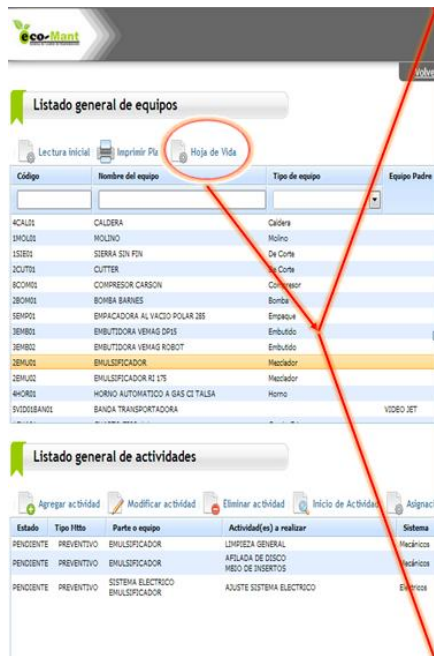
Tiempo: Selección de tipo: N° de horas diarias:



En el plan de mantenimiento según el listado general de equipos es en donde se hará el registro de las actividades de mantenimiento que requiere cada equipo, el sistema con el que funciona ya sea eléctrico, mecánico, hidráulico, etc., la frecuencia con que se debe hacer mantenimiento, el tiempo que se debe emplear y el estado en que debe estar el equipo en el momento del mantenimiento.



En este módulo se puede imprimir una hoja de vida del equipo que contiene el registro de los mantenimientos que se le han hecho al equipo, tareas, recursos utilizados, tiempo de ejecución y costo del arreglo.

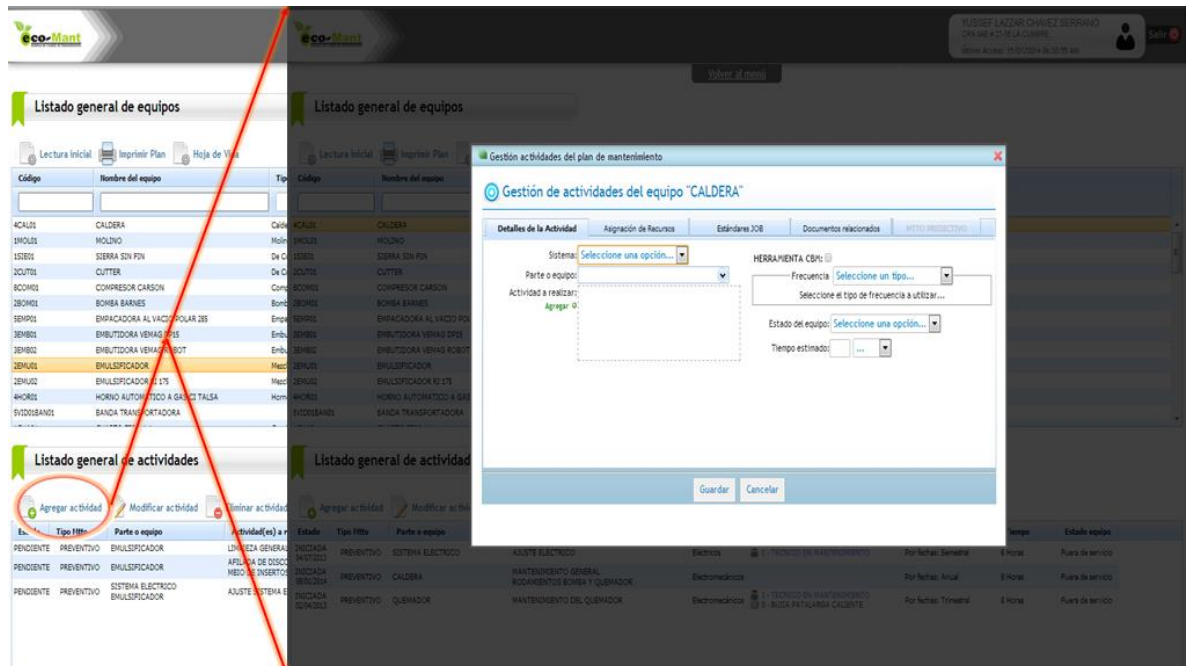


GESTOR DE MANTENIMIENTO
HOJA DE VIDA DEL EQUIPO
 Impreso: 15/01/2014 10:34 AM por: YUSSEF LAZAR CHAVEZ BERRANO (yussefch@) Código

ACALDI - CALDERA

Fecha Ejecución	Tareas Realizadas	Tipo	Recursos Utilizados	Tiempo Utilizado	Costo	N° O. Trabajo
ELECTRICA	MANTENIMIENTO DEL QUEBODOR	C	1- TECNICO EN MANTENIMIENTO 1- BUJA PATALARGA CALIENTE	1 Hora	\$3.000.00	P0000124
ELECTRICA	SE HIZO CAMBIO DE VISOR DE NIVEL COMPLETO EL NIVEL QUE SE RETIRO SE INSTALO EN EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO AGUA PARA LA MESA	C	1- TECNICO EN MANTENIMIENTO	3 Hora	\$7.900.00	C0000201
NO ELECTRICA	SE RECORTA INPLE PARA HACER TRABAJOS A LLAVE DE 2" Y SE INSTALA 2 UNIVERSAL HERRO ROSCA 10 LIT	C	1- UBLE ROSADO EN ACERO AL CARBON EN COCINA 1- UNIVERSAL HERRO ROSCA 10 LIT 1- TECNICO EN MANTENIMIENTO	1 Hora	\$50.114.00	C0000311
ELECTRICA	AJUSTE ELECTRICCO	C	1- TECNICO EN MANTENIMIENTO	8 Hora	\$16.960.00	P0000318
ELECTRICA	MANTENIMIENTO DEL QUEBODOR	C	1- BUJA PATALARGA CALIENTE 1- TECNICO EN MANTENIMIENTO	8 Hora	\$21.328.00	P0000330
20/09/2013 ELECTRICA	MANTENIMIENTO DEL QUEBODOR	C	1- TECNICO EN MANTENIMIENTO	4 Hora	\$19.054.00	P0000490

Preventivos	Correctivos	Ejecutados	Total Actividades	Tipo de mantenimiento	Fecha y hora de impresión
4	2	5	6	P = Preventivo, C = Correctivo	15/01/2014 10:34 AM



Basada en la información de mantenimientos y frecuencia en que se deben realizar para cada equipo y de acuerdo a las actividades que se van programando el sistema arroja un cronograma consolidado por semanas del mantenimiento con actividades que se han realizado, actividades cercanas por realizar y actividades por realizar a futuro.

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Cronograma de Actividades

Actualizar Semanas Anteriores Semanas Sigüientes Cronograma detallado Filtrar Cronograma

Nombre del equipo	SEMANA 51	SEMANA 52	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08
KALDI - CALDERA	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
INOLTI - MOLINO	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
ISEBI - SIERRA SIN FIN	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
ICOTRI - CORTER	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
ICOMI - COMPRESOR CAJON	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
ISOHVI - BOMBA BARRIS	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
ISHPVI - ENRIACADORA AL VACO POLAR 285	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08
ISBHOVI - INDUCTORA VEHAC 210	51	52	01	02	03	04	05	06	07	08

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Liencia para: Carfrisan

Menú Principal

Este es el panel principal del sistema, seleccione de los módulos la tarea a realizar

- Perfíl de La Empresa
- Gestión De Usuarios
- Gestión Recurso Humano
- Gestión De Equipos
- Plan de Mantenimiento
- Órdenes De Trabajo
- Módulo de Solicitudes
- Módulo de Confabilidad
- Listado General de OT's
- Carga Laboral de Empleados
- Gestión De Almacén
- Gestión Proveedores
- Módulo de Indicadores

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

En este punto se puede ver un listado general de órdenes de trabajo según el cronograma de actividades en donde se puede ver el estado de la ejecución.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA 14E # 27-05 LA CUBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Listado general de ordenes de trabajo

Visualizar Editar Retroalimentar Imprimir Ordenes Cerradas Ordenes Abiertas Ver Todas

Código	Semana	Responsable	Equipo(s) Relacionado(s)	Duración	Condición	Tipo	Consolidada	Costo Estimado/Final	Porcentaje de Ejecución	Estado
P00000714	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ CUTTER	1 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$2,666.00 / \$2,666.00	100%	CERRADA
C00000713	2 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	0 Horas	Impresa	CORRECTIVO	NO	\$16,666.00 / \$24,666.00	100%	CERRADA
P00000712	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ EMPACADORA AL VACIO POLAR 285	1 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$2,666.00 / \$0.00	0%	ABIERTA
P00000711	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ MEZCLADOR TECNOCAR 350 LTS	4 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$7,986.00 / \$1,333.00	100%	CERRADA
P00000710	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ VIDEO JET	5 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$2,666.00 / \$0.00	0%	ABIERTA
P00000709	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ POLY-CLIP	7 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$163,320.00 / \$0.00	0%	ABIERTA
P00000708	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ AFILADOR TREIF	8 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$81,166.00 / \$81,166.00	100%	CERRADA
P00000707	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ CLIPADORA MANUAL NEGRA	10 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$5,332.00 / \$0.00	0%	ABIERTA
P00000706	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ HIDROLAVADORA INTERPUM 105 LTS	11 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$2,666.00 / \$0.00	0%	ABIERTA
P00000705	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ SECADOR DE AIRE	12 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$2,666.00 / \$0.00	0%	CERRADA
P00000704	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ TERMOFORMADORA	15 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$5,332.00 / \$5,332.00	100%	CERRADA
C00000703	2 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ HORNO AUTOMATICO A GAS CI TALSÁ	0 Horas	Impresa	CORRECTIVO	NO	\$202,666.00 / \$202,666.00	100%	CERRADA
P00000702	51 del 2013	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ CUTTER	1 Horas	Impresa	PREVENTIVO	NO	\$202,666.00 / \$202,666.00	100%	CERRADA
C00000701	2 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ HORNO AUTOMATICO A GAS CI TALSÁ	0 Horas	Impresa	CORRECTIVO	NO	\$2,666.00 / \$0.00	0%	ABIERTA

Actividades vinculadas a la OT

Cuando se detecta una falla se hace la gestión de una orden de trabajo en donde se da la descripción de la falla quien la reporta y quien la ejecuta con la descripción de la actividad que la corrige y los costos respectivos.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA 14E # 27-05 LA CUBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Listado general de órdenes de trabajo

Gestión orden de trabajo

Visualizar Editar Vista detallada Regresar al Listado

3EMB02 - EMBUTIDORA VEMAG ROBOT

Código de OT: C00000713 Período: 06/01/2014 - 12/01/2014 Avance: 100% Estado: Impresa OT:

Responsable: YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO Estimación: 0 Horas

Observaciones que se deben tener en cuenta

Servicio Solicitado / Falla reportada: DAÑO EN LA TORCIONADORA.
Reportada por: YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO Fecha/Hora: 11/01/2014 08:13:12 AM Prioridad: URGENTE

Recursos de Actividad

Nombre del Recurso	Cantidad
TECNICO EN MANTENIMIENTO	1
Nombre Completo WILSON PULIDO	Horas 1
Proveedor VENTAS DIRECTA WILSON PULIDO CAMBIO SELLOS DE SERVIDOR	\$14,000.00

Actividades vinculada

eco-Mant

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CNA IAE # 2748 LA CUBIJE
Último Acceso: 15/01/2014 06:32:51 AM

Volver al menú

Listado general de ordenes de trabajo | Gestión orden de trabajo

Visualizar | Editar | **Retroalimentar** | Imprimir | Vista detallada | Regresar al Listado

SEMP01 - EMPACADORA AL VACIO POLAR 285

Semana 3 - 2014

Código de OT: P00000712 Período: 13/01/2014 - 19/01/2014 Avance: 0%

Responsable: YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO Estimación: 1 Horas Estado: Impresa OTE

Fecha/Hora Parada Equipo (H) Fecha/Hora Entrega Producción (H)

Horas 1 Horas 1

CHEQUEO ELECTRICO

Sistema: Eléctricos Parte o equipo: EMPACADORA AL VACIO Tipo Frecuencia: Por fechas Frecuencia: Bimestral Tiempo Estimado: 1 Horas

Reporte de Actividad (H): Seleccione la opción Inicia Ejecución (H) Fin Ejecución (H)

Horas 1 Horas 1

Observaciones complementarias:

Agregar Recurso Recursos de Actividad

Nombre del Recurso Cantidad Utilizado

TECNICO EN MANTENIMIENTO 1

Nombre Completo Wilson Pulido Horas Usadas 1

Asignar

eco-Mant

LISTADO GENERAL DE ORDENES DE TRABAJO

Visualizar | Editar | Retroalimentar | **Imprimir** | Ordenes Cerr.

Código	Semana	Responsable	Equipo(s) Relacionado(s)
P00000714	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ CUTTER
C00000713	2 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ EMBUTIDORA VEMAG RI
P00000712	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ EMPACADORA AL VACIO
P00000711	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ MEZCLADOR TECNOCAJ
P00000710	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ VIDRO JET
P00000709	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ PLY-CLIP
P00000708	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ AFILADOR TREEF
P00000707	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ CLAVADORA MANUAL NI
P00000706	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ HIDROLAVADORA INTEI
P00000705	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ SECADOR DE AIRE
P00000704	3 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ TERMOFORMADORA
C00000703	2 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ HORNO AUTOMATICO J
P00000702	51 del 2013	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ CUTTER
C00000701	2 del 2014	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	+ HORNO AUTOMATICO J

Actividades vinculadas a la OT

GESTION DE MANTENIMIENTO

CARIBSIAN

ORDEN DE TRABAJO N° C00000715

Impreso: 15/01/2014 10:23 AM, por YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO (yusl@OBT)

Software de mantenimiento: Ecomant v1.0

Responsable: YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO Semana: 3-2014 Período: 13/01/2014 - 19/01/2014 Fecha: 15/01/2014 Hora: 10:23:13 AM

Fecha/hora parada equipo: Fecha/hora entrega equipo producción:

Realiza: Descripción de la solicitud: IMPRESION DE ORDEN DE TRABAJO
Prioridad: NORMAL Chequeo: 15/01/2014 10:23 AM Asignada: 15/01/2014 10:23 AM
Nombre solicitante: YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO Ubicación: OFICINA AMBIENTAL

Observaciones del Ejecutor:

RECURSOS ASIGNADOS PARA LA SOLICITUD

OK	Nombre del Recurso	Asignado	Utilizado	OK	Nombre del Recurso	Asignado/Utilizado
<input checked="" type="checkbox"/>	TECNICO AMBIENTAL	1		<input checked="" type="checkbox"/>	TECNICO AMBIENTAL	1
<input checked="" type="checkbox"/>	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ S. - 874			<input checked="" type="checkbox"/>	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ S. - 874	

Anotaciones adicionales para la orden:

Firma de Responsable: Firma de Ejecutor:

eco-Mant

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-58 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Cargabilidad general de empleados

La carga laboral de los empleados corresponde a la semana comprendida entre: 13/01/2014 y 19/01/2014

Nombre completo	Cargo	C/Hora Ord	C/Hora Ext	Carga Laboral
TECNICOS DE MANTENIMIENTO JUAN NELUSTADTEL	CFJ PERSONAL DE MANTENIMIENTO EXTERNO	\$0.00	\$0.00	0%
ALEXANDER PALENCIA	Ing. Calidad	\$0.00	\$0.00	0%
CRISTIAN RICARDO APARICIO CALDITO	JEFE DE EMPAQUE	\$0.00	\$0.00	0%
EDER JHOAN LIZCANO PRADA	GERENTE	\$0.00	\$0.00	0%
FRANCISCO RIOS	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	\$0.00	\$0.00	0%
FRANCISCO RIOS CONDE	OPERARIO DE PLANTA	\$0.00	\$0.00	0%
JAVIER LIZCANO LEON	GERENTE	\$0.00	\$0.00	0%
JESON LUJO	OPERARIO DE PLANTA	\$0.00	\$0.00	0%
LUIS ALBERTO GONZALEZ	AUXILIAR DE MANTENIMIENTO	\$0.00	\$0.00	0%
MANTENIMIENTO PROCESAN	PERSONAL DE MANTENIMIENTO EXTERNO	\$0.00	\$0.00	0%
OMAR ROMAS SANTIAGO	OPERARIO DE PLANTA	\$0.00	\$0.00	0%
ORLANDO LIZCANO LEON	GERENTE	\$0.00	\$0.00	0%
PEDRO CORDEBO	TECNICO EN MANTENIMIENTO	\$0.00	\$0.00	0%
RODOLFO GOMEZ	OPERARIO DE PLANTA	\$0.00	\$0.00	0%
TECNICOS CI TALESA	PERSONAL DE MANTENIMIENTO EXTERNO	\$0.00	\$0.00	0%
VICTOR GARCIA LEON	OPERARIO DE PLANTA	\$0.00	\$0.00	0%
WILSON PALUDO	TECNICO EN MANTENIMIENTO	\$2,666.00	\$0.00	2%
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	GESTOR AMBIENTAL	\$0.00	\$0.00	0%

Ordenes De Trabajo

- Listado General de OT's
- Carga Laboral de Empleados

Gestión De Usuarios

Gestión Proveedores

eco-Mant

Licencia para: Carrifran

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-58 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Menú Principal

Este es el panel principal del sistema, seleccione de los módulos la tarea a realizar

Perfil de La Empresa | Gestión De Usuarios | Gestión Recurso Humano | Gestión De Equipos

Plan de Mantenimiento | Ordenes De Trabajo | Módulo de Solicitudes | Módulo de Confabilidad

Gestión De Solicitudes

Generar Orden de Trabajo

Gestión De Almacén | Gestión Proveedores | Módulo de Indicadores

27 OT's abiertas | 687 OT's cerradas | 57 Equipos creados

En cualquier momento se puede mirar una lista de solicitudes que tendrá como fin saber qué actividades ya se han ejecutado y cuales aún están pendientes por revisar.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-96 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Listado general de Solicitudes

Agregar Modificar Generar Equipo Eliminar

Reportada por	Equipo	Prioridad	Descripción	Tipo	Estado
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	IMPRESION CAPACITACION	NORMAL	IMPRESION DE ORDEN DE TRABAJO	EQUIPO	APROBADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	3EM802 - EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	URGENTE	DAÑO EN LA TORCIONADORA.	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	4HOR01 - HORNO AUTOMATICO A GAS CI TALS	URGENTE	SONDA DAÑADA	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	4HOR01 - HORNO AUTOMATICO A GAS CI TALS	URGENTE	DAÑO EN EL MOTOR Y LA PRIMERA TURBINA	EQUIPO	APROBADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	SCU402 - CUARTO FRIO #2	URGENTE	REVISION DEL TERMOHISTO	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	ACUAR - CUARTO FRIO # 4	NORMAL	NO SIRVE EL SENSOR DE LUZ	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	4HOR02 - HORNO AUTOMATICO A GAS #2	URGENTE	SONDA DAÑADA	EQUIPO	NO EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	1ME201 - MEZCLADOR 200 LITROS	URGENTE	cambio de rodamientos	EQUIPO	APROBADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	SCU403 - CUARTO FRIO # 6	URGENTE	REPARACION DE LA PUERTA	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	1ME202 - MEZCLADOR 200 LITROS	URGENTE	SE PARTIERON LAS PALETAS	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	3EM801 - EMBUTIDORA VEMAG DP15	URGENTE	NO ENCIENDE EL TABLERO DE CONTROL.	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	29AU02 - EMULSIFICADOR KI 575	URGENTE	SE QUEMO	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	6Ofona generica	URGENTE	ligar la presión de aire del livramiento de generac.	VARIOS	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	19M002 - HORNOLAVADORA INTERPUN HV 175	URGENTE	REPARACION	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	28CM02 - BOMBA BARNES	URGENTE	RUIDOS EXTRAÑOS	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	2ME201 - MEZCLADOR TECHOCA 550 LTS	URGENTE	CAMBIO CILINDRO NEUMATICO	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	Vertanas	NORMAL	No comen las ventanas de la Oficina de Segundo Piso	VARIOS	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	3FOR01 - FORMADORA DE SALCHUCHA	URGENTE	NO ARRANCA	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	RED DE GAS	NORMAL	CAMBIO DE LA LINEA DE GAS	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	3TAJ02 - TAJADORA TREFI DIVIDER 400	URGENTE	BANDA EN REVERZA	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	4HOR02 - HORNO AUTOMATICO A GAS CI TALS	URGENTE	QUEBADOR NO PAREDE POR DAÑO EN UN TUBO	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	9C2J01 - CLIPADORA NEUMATICA ROSA	URGENTE	DAÑO DIRECTO EN LA ABRTAC. MECANICAL VALUE	EQUIPO	EJECUTADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	PLASAS	NORMAL	INSTALACION DE ELEMENTOS DE PLASAS: SONAR Y TRANPIA ATRAYENTE DE MOSCAS.	VARIOS	APROBADA
YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	3EM901 - EMPACADORA AL VACIO POLAR 385	URGENTE	NO SELLA	EQUIPO	APROBADA

Detalles de la solicitud

En esta sección se cargarán los datos completos de la solicitud seleccionada.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-96 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Listado general de Solicitudes

Agregar Modificar Generar Equipo Eliminar

Reportar solicitud

Gestión de solicitudes

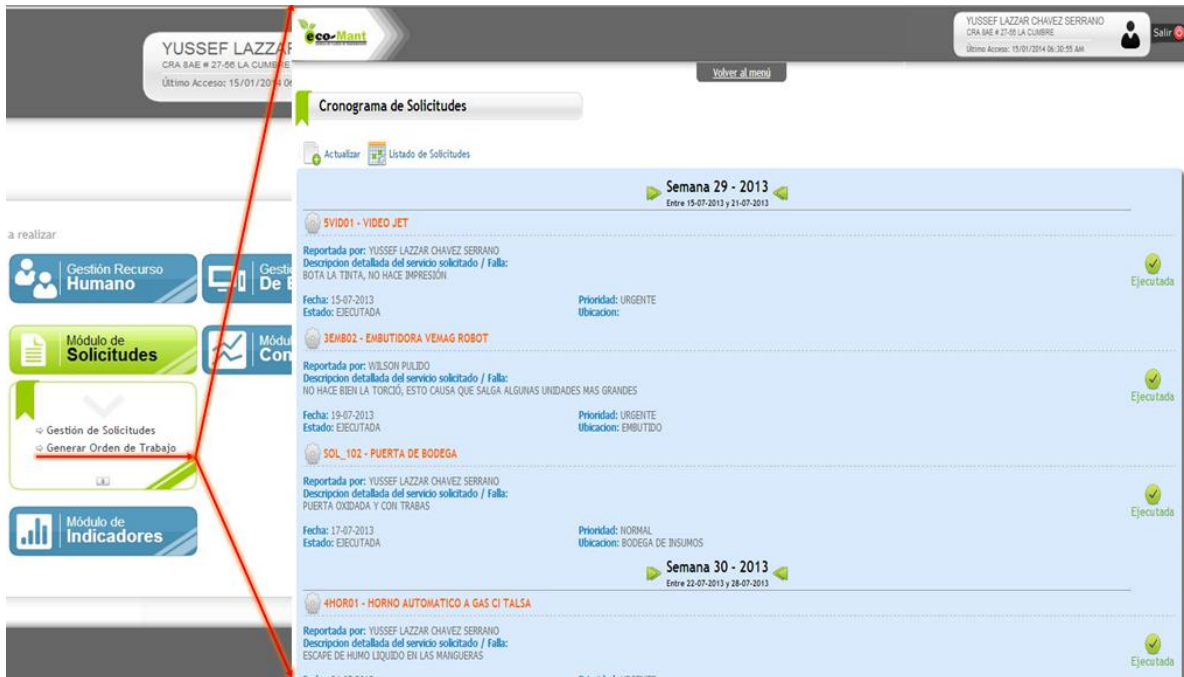
Información de Solicitud

Equipos
Utilice esta opción para realizar solicitudes de mantenimiento a equipos.

Elementos Varios
Utilice esta opción para realizar solicitudes de mantenimiento de cualquier elemento o ubicación NO catalogado como un equipo.

Detalles de la solicitud

En esta sección se cargarán los datos completos de la solicitud seleccionada.





Menú Principal



Este es el panel principal del sistema, seleccione de los módulos la tarea a realizar

Perfil de La Empresa

Gestión De Usuarios

Gestión Recurso Humano

Gestión De Equipos

Plan de Mantenimiento

Ordenes De Trabajo

Módulo de Solicitudes

Módulo de Confiabilidad

Gestión De Almacén

Gestión Proveedores

Módulo de Indicadores

- ↳ Análisis de causa raíz
- ↳ Herramienta CBM

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados



Listado general de equipos

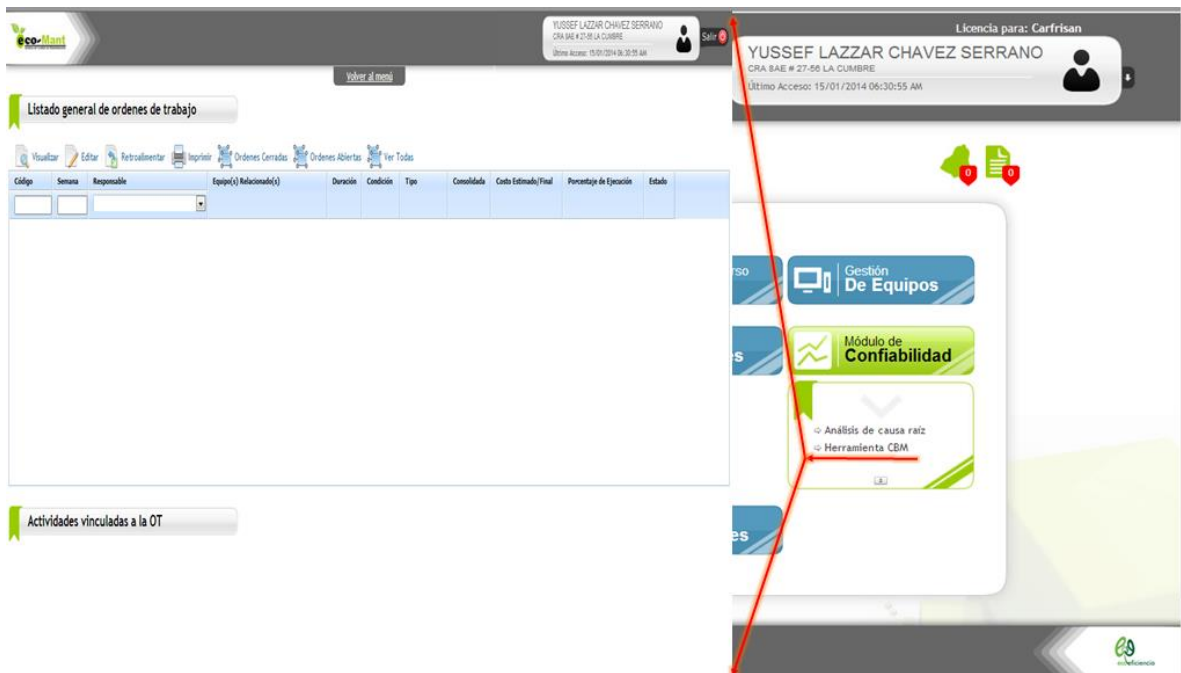
Código	Nombre del equipo	Tipo de equipo	Equipo Padre	Localización	Centro de costos	Prioridad	Serie	Modelo	País
120202	MODULAVACION KARCHER HD 185	LAVADO		SE-LAVADO DE CHAVISTAS	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		HD 185	
120203	MODULAVACION INTERPLAN HD 275 LAVADO	LAVADO		SE-LAVADO DE CHAVISTAS	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		HD 275	
120204	MODULAVACION KARCHER HD 185	LAVADO		SE-LAVADO DE CHAVISTAS	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		HD 185	
120401	CUARTO PROD # 1	Cuarto Pro		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		902-089-79C	
120402	CUARTO PROD # 2	Cuarto Pro		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120202	MEZCLADORA 200 LITROS	Mezclador		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico			
120203	MOLINO	Molino		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120204	SERRA SIN FIN	De Corte		1-CORTE	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120401	BOMBA BARNES	Bomba		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120701	CUTTER	De Corte		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120401	ENALFISPCADOR	Mezclador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		EP150	
120402	ENALFISPCADOR #1 15	Mezclador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			
120403	INYECCION DORST	INYECCION		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		PIV 11	
120201	MEZCLADOR TECNOCAR 800 LTS	Mezclador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120201801	ELABORADOR DE COLUANA	Mezclador	MEZCLADOR TECNOCAR 800 LTS	2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120401	PURTE GRUA	Mezclador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			
120402	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE ALMACENAMIENTO			2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120403	TOMBLER	Mezclador		2-MEZCLADO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		VARTO-VAC 60X	
120404	ARMADORA # 1	Armadora		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico			
120405	CLAPADORA MANUAL BLANCA	CLAPADORA		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico		KOH-BLANCA	
120406	EMBUTIDORA VEHAG 015	Embudo		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico		DF 10C	
120407	EMBUTIDORA VEHAG ROBOT	Embudo		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	3- No Crítico		ROBOT HP 11 E	
120408011	POV-CLIP	Embudo	EMBUTIDORA VEHAG ROBOT	3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		PCC-4 800	
120409	FORNADORA DE SALCOCHA	Embudo		3-EMBUTIDO	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico		DE-44 FRANK 4 H T	
120401	CALDERA	Caldera		4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico		FRUTUBLAN DO I	
12040701	NOTROBENA CALDERA	Caldera	CALDERA	4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			
12040702	QUEBONAR DE CALDERA	Caldera	CALDERA	4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico			
120408	CUARTO PROD # 2	Cuarto Pro		4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120409	CUARTO PROD # 4	Cuarto Pro		4-COCCION	2-PRODUCTIVO + 100%	2- Mantenimiento Crítico			
120407	Plástico 600 L # 2	Plástico		2-PRODUCTIVO + 100%	1- Crítico				

Licencia para: Carfrisan
 YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
 CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
 Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Gestión De Equipos

Módulo de Confiabilidad

- ↳ Análisis de causa raíz
- ↳ Herramienta CBM



Este módulo a continuación permite hacer un mejor seguimiento a los inventarios teniendo una idea de que materiales hay y donde se encuentran ubicados.



eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
ORA MAE 7:05 LA CUBRE
Ultimo Acceso: 15/01/2014 06:35:59 AM

Volver al menú

Listado general de grandes sectores

Nombre del sector

Nombre del Sector

Crear Nuevo Guardar Datos

Este es el panel principal del sistema, seleccione

Perfil de La Empresa

Plan de Mantenimiento

Gestión De Almacén

- Gestión de Sectores
- Gestión de Almacén
- Comprobantes de Almacén

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

eco-Mant Sistema de Gestión de Mantenimiento

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
ORA MAE 7:05 LA CUBRE
Ultimo Acceso: 15/01/2014 06:35:59 AM

Volver al menú

Listado general de artículos de almacén

Agregar Modificar Eliminar Registrar Entrada Imprimir Listado Movimientos de almacén Imprimir Ficha

Código	Nombre del artículo	Clasificación	Cantidad	Mínimo	Máximo	Costo	Marca	Referencia	No Parte	Sector Asociado	Eliminado
WAT0001	ACEITE AF TREF	MATERIALES	1	1	1	\$78.00,00			0	HIDRALIICO	NO
WAT0007	ACEITE MOVIL (litro)	MATERIALES	1	1	1	\$0.00,00	MOVL	102	1	MECANICOS	NO
REP0003	ACAPLES RAPIDOS (unidad)	REPUUESTOS	2	2	2	\$0.00,00			1	MAQUINARIA DE ALIMENTOS	NO
REP0004	BORNERA G 22		1	1	1	\$2.00,00			0	MECANICOS	NO
REP0009	BULI PATALLARGA CALIENTE (unidad)	REPUUESTOS	1	1	1	\$7.00,00			1	MECANICOS	NO
REP0012	CAJA DE CONDICIONES	REPUUESTOS	1	1	1	\$0.00,00			0	ELECTRICOS	NO
REP0026	CAJA DE CONTROL Y CONTACTORES (unidad)	REPUUESTOS	1	1	1	\$0.00,00			0	MAQUINARIA DE ALIMENTOS	NO
WAT0007	CINTA TERCON (m)	MATERIALES	2	2	2	\$4.00,00			1	TERMOGRAFICOS	NO
HER0009	CUÑERO 8 MM	HERRAMIENTAS	1	1	1	\$0.00,00			0	MECANICOS	NO
WAT0008	DESODORIZANTES	MATERIALES	1	1	1	\$0.00,00			1	MAQUINARIA DE ALIMENTOS	NO
REP0002	DISCO MOLINO (unidad)	REPUUESTOS	1	1	2	\$0.00	OLTOPHOS	#6	0	HIDRALIICO	NO
REP0024	ENPAQUE BOQUILLA HERRADOR (unidad)	REPUUESTOS	1	1	1	\$0.00,00			1	MAQUINARIA DE ALIMENTOS	NO
REP0026	ENCHUFCADA DE TAPA TRASERA 32 MM	REPUUESTOS	1	1	1	\$7.00,00			0	NO	NO
REP0005	FILTRO (unidad)	REPUUESTOS	1	1	2	\$1.00,00			0	MECANICOS	NO
REP0004	FRENO 14-20 (unidad)	REPUUESTOS	1	1	1	\$00.00,00			1	HIDRALIICO	NO
REP0003	GUÁ MOCATA (unidad)	REPUUESTOS	1	1	2	\$00.00,00	TALSA	17	0	NO	NO
REP0005	IDENTIFICACION DE PLANTAS Y CABLES	REPUUESTOS	1	1	1	\$4.00,00			0	ELECTRICOS	NO
HER0003	METALIZADA DE EJE DELANTERO 28 MM	HERRAMIENTAS	1	1	1	\$4.00,00			0	MAQUINARIA DE ALIMENTOS	NO
REP0002	NIPLE RISCADO EN ACERO AL CARBON SIN C	REPUUESTOS	1	1	1	\$7.475,00			0	CALDERAS	NO
REP0000	PULSADO (unidad)	REPUUESTOS	1	1	1	\$0.00,00			1	NO	NO
REP0011	RACORES (unidad)	REPUUESTOS	5	5	5	\$4.00,00			1	NEUMATICOS	NO
WAT0005	RESISTENCIAS DEL EQUIPO (m)	MATERIALES	1	1	1	\$0.00,00			0	TERMOGRAFICOS	NO
REP0014	RODAMIENTOS	REPUUESTOS	1	1	1	\$24.400,00		626 1 22 C3	0	MECANICOS	NO
REP0017	RODAMIENTOS	REPUUESTOS	1	1	1	\$3.00,00			0	MECANICOS	NO
WAT0029	SOLDADURA EN ARGON	MATERIALES	1	1	1	\$0.00,00			0	ELECTRICOS	NO
REP0025	SONDA JUMO (unidad)	REPUUESTOS	1	1	1	\$00.400,00		90280-280-0	1	TERMOGRAFICOS	NO
REP0001	TERMINALES P01 (unidad)	REPUUESTOS	40	1	40	\$035,00			1	MAQUINARIA DE ALIMENTOS	NO

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

Se lista a continuación información relacionada a almacén

Resumen de Materiales Resúmenes

eco-Mant YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA 16 # 17-50 LA CUBRE
Último Acceso: 03/07/2014 06:30:25 AM

[Volver al menú](#)

Listado general de artículos de almacén

[Agregar](#) [Modificar](#) [Eliminar](#)

Código	Nombre del artículo	Código	Nombre del artículo
MAT00011	ACEITE AP TREIF	MAT00021	ACEITE AP TREIF
MAT00007	ACEITE MOVIL (SH)	MAT00027	ACEITE MOVIL (Sherrrel)
REP00003	ACOPLES RAPIDOS (Unidad)	REP00003	ACOPLES RAPIDOS (Unidad)
20	BORNERA G 22	20	BORNERA G 22
REP00009	BUBIA PATALARGA	REP00009	BUBIA PATALARGA CAJINTE (Unidad)
REP00012	CAJA DE CONEXIONES	REP00012	CAJA DE CONEXIONES
REP00026	CAJA DE CONTROL	REP00026	CAJA DE CONTROL Y CONTACTORES
MAT00027	CINTA TEFLON (m)	MAT00027	CINTA TEFLON (m)
HER00019	CUÑERO 8 MM	HER00019	CUÑERO 8 MM
MAT00008	DESINCRUSTANTES	MAT00008	DESINCRUSTANTES
REP00002	DISCO MOLINO (Unidad)	REP00002	DISCO MOLINO (Unidad)
REP00024	ENAPQUE BOQUILLA INYECTORA	REP00024	ENAPQUE BOQUILLA INYECTORA
REP00016	ENCAMIZADA DE TAPA TRAZERA	REP00016	ENCAMIZADA DE TAPA TRAZERA
REP00005	FILTRO (Unidad)	REP00005	FILTRO (Unidad)
REP00034	FRENO 19-20 (Unidad)	REP00034	FRENO 19-20 (Unidad)
REP00003	GUIA MICHARTA (Unidad)	REP00003	GUIA MICHARTA (Unidad)
REP00015	IDENTIFICACION DE 9 PUNTAS Y CA	REP00015	IDENTIFICACION DE 9 PUNTAS Y CA
HER00018	METALIZADA DE EJE DELANTERO	HER00018	METALIZADA DE EJE DELANTERO
REP00032	NGLE ROSCADO EN ACEÑO AL CARB	REP00032	NGLE ROSCADO EN ACEÑO AL CARB
REP00030	PULSADO (Unidad)	REP00030	PULSADO (Unidad)
REP00011	RACORES (Unidad)	REP00011	RACORES (Unidad)
MAT00035	RESISTENCIAS DEL EQUIPO (m)	MAT00035	RESISTENCIAS DEL EQUIPO (m)
REP00014	RODAMIENTOS	REP00014	RODAMIENTOS
REP00017	RODAMIENTOS	REP00017	RODAMIENTOS
MAT00029	SOLDADURA EN ARGON	MAT00029	SOLDADURA EN ARGON
REP00025	SONDA JUNO (Unidad)	REP00025	SONDA JUNO (Unidad)
REP00031	TERMINALES PIN (Unidad)	REP00031	TERMINALES PIN (Unidad)

Agregar artículo al almacén

Registro de nuevo artículo Clasificación:

Nombre: Sector: Seleccione un sector... Código:

Referencia: Marca: Unidades: N° Parte:

Costo: Equipo: Seleccione un equipo... Tiempo promedio adquisición: H

Especificaciones:

Información de Existencias

Cantidad Actual: Mínimo Permiso: Máximo Permiso:

[Procesar Artículo](#) [Cancelar](#)

Se lista a continuación información de artículos de almacén

[Herramientas](#) [Materiales](#) [Mantenimiento](#) [Mano de obra](#) [Bancos](#)

eco-Mant YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA 16 # 17-50 LA CUBRE
Último Acceso: 03/07/2014 06:30:25 AM

[Volver al menú](#)

Listado general de comprobantes de entrega

[Realizar Entrega](#) [Realizar Devolución](#) [Realizar Entrega sin OT](#)

Comprobante	Orden de trabajo	Empleado Responsable	Activo	Fecha Generación	Fecha Entrega
CSA00005	90000709	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	11/07/2014	---
CSA00004	90000708	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	11/07/2014	---
CSA00003	90000694	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	04/07/2014	---
CSA00002	90000680	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	03/07/2014	---
CSA00001	90000668	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	24/12/2013	---
CSA00000	90000660	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	17/12/2013	---
CSA00009	90000649	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	07/12/2013	---
CSA00008	90000640	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	07/12/2013	---
CSA00007	90000624	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	28/11/2013	---
CSA00006	90000620	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	23/11/2013	---
CSA00005	90000585	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	09/11/2013	---
CSA00004	90000576	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	05/11/2013	---
CSA00003	90000575	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	05/11/2013	---
CSA00002	90000527	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	21/10/2013	---
CSA00001	90000523	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	15/10/2013	---
CSA00000	90000518	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	15/10/2013	---
CSA00019	90000487	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	28/08/2013	---
CSA00018	90000485	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	16/08/2013	---
CSA00017	90000487	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	16/08/2013	---
CSA00016	90000474	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	24/08/2013	---
CSA00015	90000428	YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO	S	24/08/2013	---

Código	Nombre del Item	Asignado	Entregado	Devuelto	Última Entrega	Última Devolución	% de Entregado
--------	-----------------	----------	-----------	----------	----------------	-------------------	----------------

Menú Principal

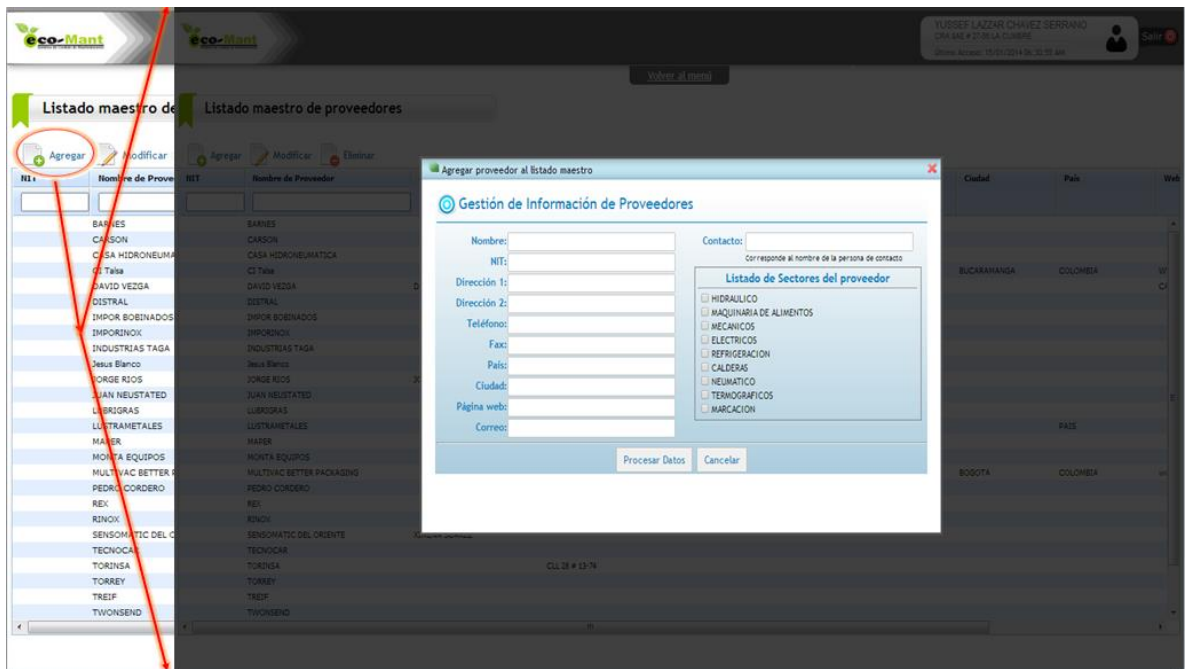
Este es el panel principal del sistema, seleccione:

- [Perfil de La Empresa](#)
- [Plan de Mantenimiento](#)
- [Gestión De Almacén](#)
 - Gestión de Sectores
 - Gestión de Almacén
 - Comprobantes de Almacén**

27 OT's abiertas 687 OT's cerradas 57 Equipos creados

En el módulo de gestión de proveedores se puede hacer un seguimiento a cada proveedor ya que se puede poblar la base de datos con información muy puntual del proveedor y su producto.

RIT	Nombre de Proveedor	Nombre de Contacto	Dirección 1	Dirección 2	Teléfono	Fax	Ciudad	País	Web
	BARNES								
	CARSON				675884				
	CASA HIDRONEUMÁTICA				635 02 74	645 86 70	BUCARAMANGA	COLOMBIA	W
	CI Taka		CARRERA 23 NO. 21- 30						CF
	DAVID VEIGA	DAVID VEIGA							
	DISTRAL								
	IMPOR BOBINADOS								
	IMPORINOX		CLL 23 #10-24						
	INDUSTRIAS TAGA								
	Jesus Blanco								
	JORGE RIOS	JORGE RIOS							
	JUAN NEUSTATED								
	LUBRIGRAS				675402				
	LUSTRAMETALES		CLL 23 CON CRA 12 ESQUINA					PAIS	
	MAPER								
	MONTA EQUIPOS		CLL 24 # 15-66		6303302				
	MULTIHAC BETTER PACKAGING		CRA 97 No. 24C123 BODEGA 15		(57)(1) - 4258157		BOGOTA	COLOMBIA	W
	PEDRO CORDERO								
	REL								
	RINOX								
	SENSOMATIC DEL ORIENTE	JIMENA SUAREZ							
	TECNOCAR								
	TORINSA		CLL 28 # 13-74						
	TORREY								
	TREF								
	TWONSEND								



Cabe agregar que los únicos indicadores que se manejan son los que están directamente relacionados con mantenimiento como lo son la confiabilidad, disponibilidad de equipos y mantenibilidad, los indicadores de ambientales y de tipo económico no se están utilizando.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014

Volver al menú

Actualización de Indicadores

Actualización de Indicadores - Mes 01, 2014

Indicador de Energía

Energía: kWh consumidos

Unidades:

Indicador de Agua

Agua: m³ consumidos

Unidades:

Indicador de Residuos

Residuos: Kg producidos

Unidades:

Indicador de Combustible

Combustibles: gal

Km:

Tipo:

Historial de Indicadores

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-56 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014

Volver al menú

Selección de Indicadores

Indicador de
Confiability

Indicador de
Disponibilidad

Indicador de
Mantenibilidad

Criterios de Indicadores

Selección de Equipos
Definición de filtros de equipos para la visualización de los indicadores.

Rango de fechas
Definición del rango de fechas a utilizar, por defecto últimos 12 meses.

Definición de equipos para filtrado de indicadores

Listado general de equipos

- BAF21 - AFILADOR TREIF
- JAM21 - AMARRADORA # 3
- BBA11 - BALANZAS Y BASCULAS
- SYD01BAND - BANDA TRANSPORTADORA
- ZB011 - BOMBA BARNES
- BHP01BOMBU - BOMBA DE VACIO
- AC111 - CALDERA
- ABM01CARO - CARROS VARRILLEROS
- SCL011 - CLIPADORA MANUAL BLANCA
- SCL011 - CLIPADORA MANUAL NEGRA
- SCL014 - CLIPADORA NEUMATICA PLATEADA

Todos los equipos
 Selección de equipos

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-55 LA CUMBRE
Último Acceso: 15/01/2014 06:30:55 AM

Volver al menú

Criterios de indicadores

Selección de Equipos
Definición de filtros de equipos para la visualización de los indicadores.

Rango de fechas
Definición del rango de fechas a utilizar, por defecto últimos 12 meses.

Ver indicadores

Definición de criterios para filtrado de indicadores

Listado general de equipos

- BAFO2 - AFLADOR TREF
- BAAZ1 - AMARRADORA # 3
- BRAD1 - BALANZAS Y BASCULAS
- SWIDOBAND - BANDA TRANSPORTADORA
- BOMB1 - BOMBA BARNES
- BHPOLBOM2 - BOMBA DE VACIO
- ACAL21 - CALDERA
- AEBUCICAR1 - CARROS VARGLEROS
- SCL331 - CLIFADORA MANUAL BLANCA
- SCL332 - CLIFADORA MANUAL NEGRA
- SCL334 - CLIFADORA NEUMATICA PLATEADA

Todos los equipos

- Selección de equipos
- Selección tipos de equipos
- Selección centros de costos

Todos los tipos de mitto

- Mantenimiento Correctivo
- Mantenimiento Preventivo

Otros tipos de indicadores

Costo TOTAL generalizado Costo TOTAL por OT Costo TOTAL Mano Obra Costo TOTAL Materiales/Repuestos Costo TOTAL Servicios Externos

Indicadores según los criterios definidos

Dentro de los indicadores de clase mundial están los indicadores de confiabilidad, disponibilidad y mantenibilidad, estos indicadores se pueden ver de forma individual o grupal como se muestra en las imágenes siguientes.

YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
CRA BAE # 27-55 LA CUMBRE
Último Acceso: 27/01/2014 01:44:05 PM

Volver al menú

Seleccione el tipo de indicador

Indicador de Confiabilidad

Indicador de Disponibilidad

Indicador de Mantenibilidad

Criterios de indicadores

Indicadores según los criterios definidos

Indicadores de Mantenimiento
Indicadores de clase mundial de los equipos
Rango de fechas entre 28/01/2013 y 28/01/2014

Código/Nombre del equipo	INDICADOR DE CONFIABILIDAD
4CUA06 - CUARTO FRIO # 4	31,14%

Indicadores de Mantenimiento	
Indicadores de clase mundial de los equipos	
Rango de fechas entre 28/01/2013 y 28/01/2014	
Código/Nombre del equipo	INDICADOR DE CONFIABILIDAD
8AFI01 - AFILADOR TREIF	100%
3AMA01 - AMARRADORA # 3	84,65%
8BAL01 - BALANZAS Y BASCULAS	84,65%
5VID01BAN01 - BANDA TRANSPORTADORA	84,65%
2BOM01 - BOMBA BARNES	43,46%
8EMPO1BOM02 - BOMBA DE VACIO	100%
4CAL01 - CALDERA	22,31%
4EMBO1CAR01 - CARROS VARILLEROS	100%
3CLI03 - CLIPADORA MANUAL BLANCA	47,24%
8CLI02 - CLIPADORA MANUAL NEGRA	77,88%
9CLI04 - CLIPADORA NEUMATICA PLATEADA	77,88%
9CLI01 - CLIPADORA NEUMATICA ROJA	71,65%
4TAND1COC01 - COCINA INDUSTRIAL	100%
8COM01 - COMPRESOR CARSON	100%
6COS01 - COSEDORA DE SACOS	100%
1CUA01 - CUARTO FRIO # 1	22,31%
4CUA06 - CUARTO FRIO # 4	31,14%
4CUA07 - CUARTO FRIO # 5	47,24%
5CUA08 - CUARTO FRIO # 6	60,65%
6CUA09 - CUARTO FRIO # 7	22,31%
1CUA02 - CUARTO FRIO #2	100%
4CUA05 - CUARTO FRIO #3	47,24%
2CLUT01 - CLUTTER	71,65%
2MEZ01ELE01 - ELEVADOR DE COLUMNA	71,65%
3EMB01 - EMBUTIDORA VEMAG BP15	32,47%
3EMB02 - EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	18,89%
5EMP01 - EMPACADORA AL VACIO POLAR 285	26,36%
2EMLU02 - EMULSIFICADOR R1 175	60,65%
3FOR01 - FORMADORA DE SALCHICHA	47,24%
1OHID02 - HIDROLAVADORA INTERPUM W5 171	36,79%
4HOR02 - HORNO AUTOMATICO A GAS #2	60,65%
4HOR01 - HORNO AUTOMATICO A GAS C1 TALSIA	0,15%
1MEZ02 - MEZCLADOR 200 LITROS	77,88%
2MEZ01 - MEZCLADOR TECHNOCAR 550 LTS	8,21%
1MOL01 - MOLINO	18,89%
4TAND1OLL01 - OLLA DE COCCION	100%



YUSSEF LAZZAR CHAVEZ SERRANO
 CREA SAE # 17.08 LA COMBES
 Última Actual: 17/01/2014 01:44:08 PM


Salir

Ver menú

Seleccione el tipo de indicador


 Indicador de **Confianza**


 Indicador de **Disponibilidad**


 Indicador de **Mantenibilidad**

Seleccionar Criterios de Indicadores

Indicadores según los criterios definidos

Indicadores de Mantenimiento

Indicadores de clase mundial de los equipos

Rango de fechas entre 28/01/2013 y 28/01/2014

Código/Nombre del equipo	INDICADOR DE DISPONIBILIDAD
3EMB02 - EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	99,12%

Indicadores de Mantenimiento	
Indicadores de clase mundial de los equipos	
Rango de fechas entre 28/01/2013 y 28/01/2014	
Código/Nombre del equipo	INDICADOR DE CONFIABILIDAD
8AFI01 - AFILADOR TREIF	100%
3AMAD1 - AMARRADORA # 3	84.65%
8BAL01 - BALANZAS Y BASCULAS	84.65%
5VIDO1BAN01 - BANDA TRANSPORTADORA	84.65%
2BOM01 - BOMBA BARNES	43.46%
8EMPO1BOM02 - BOMBA DE VACIO	100%
4CAL01 - CALDERA	22.31%
4EMBO1CAR01 - CARROS VARILLEROS	100%
3CLI03 - CLIPADORA MANUAL BLANCA	47.24%
8CLI02 - CLIPADORA MANUAL NEGRA	77.88%
9CLI04 - CLIPADORA NEUMATICA PLATEADA	77.88%
9CLI01 - CLIPADORA NEUMATICA ROJA	71.65%
4TAN01COC01 - COCINA INDUSTRIAL	100%
8COM01 - COMPRESOR CARSON	100%
6COS01 - COSEDORA DE SACOS	100%
1CUA01 - CUARTO FRIO # 1	22.31%
4CUA06 - CUARTO FRIO # 4	31.14%
4CUA07 - CUARTO FRIO # 5	47.24%
5CUA08 - CUARTO FRIO # 6	60.65%
6CUA09 - CUARTO FRIO # 7	22.31%
1CUA02 - CUARTO FRIO #2	100%
4CUA05 - CUARTO FRIO #3	47.24%
2CUTO1 - CUTTER	71.65%
2MEZ01ELE01 - ELEVADOR DE COLUMNA	71.65%
3EMB01 - EMBUTIDORA VEMAG DP15	32.47%
3EMB02 - EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	18.89%
5EMPO1 - EMPACADORA AL VACIO POLAR 285	26.36%
2EMLU02 - EMULSIFICADOR RI 175	60.65%
3FOR01 - FORMADORA DE SALCHICHA	47.24%
1OHID02 - HIDROLAVADORA INTERSPUM WS 171	36.79%
4HOR02 - HORNO AUTOMATICO A GAS #2	60.65%
4HOR01 - HORNO AUTOMATICO A GAS CI TALSÁ	0.15%
1MEZ02 - MEZCLADOR 200 LITROS	77.88%
2MEZ01 - MEZCLADOR TECNOCAR 550 LTS	8.21%
1MOL01 - MOLINO	18.89%
4TAN01OLL01 - OLLA DE COCCION	100%

Volver al menú



Seleccione el tipo de indicador 

 Indicador de **Confiabilidad**

 Indicador de **Disponibilidad**

 Indicador de **Mantenibilidad**

 Criterios de indicadores 

 Indicadores según los criterios definidos 

Indicadores de Mantenimiento	
Indicadores de clase mundial de los equipos	
Rango de fechas entre 28/01/2013 y 28/01/2014	
Código/Nombre del equipo	INDICADOR DE MANTENIBILIDAD
5PIC01 - PICADORA TM 203	100%

Indicadores de Mantenimiento	
Indicadores de clase mundial de los equipos	
Rango de fechas entre 28/01/2013 y 28/01/2014	
Código/Nombre del equipo	INDICADOR DE MANTENIBILIDAD
8AFI01 - AFILADOR TREIF	100%
3AMAD1 - AMARRADORA # 3	100%
8BAL01 - BALANZAS Y BASCULAS	100%
5VIDO1BAND1 - BANDA TRANSPORTADORA	100%
2BOM01 - BOMBA BARNES	100%
8EMPO1BOM02 - BOMBA DE VACIO	100%
4CALD1 - CALDERA	100%
4EMBO1CAR01 - CARROS VARILLEROS	100%
3CLI03 - CLIPADORA MANUAL BLANCA	73.64%
8CLI02 - CLIPADORA MANUAL NEGRA	73.64%
9CLI04 - CLIPADORA NEUMATICA PLATEADA	100%
9CLI01 - CLIPADORA NEUMATICA ROJA	100%
4TAN01COC01 - COCINA INDUSTRIAL	100%
8COM01 - COMPRESOR CARSON	100%
6COS01 - COSEDORA DE SACOS	100%
1CUA01 - CUARTO FRIO # 1	86.47%
4CUA06 - CUARTO FRIO # 4	86.47%
4CUA07 - CUARTO FRIO # 5	86.47%
5CUA08 - CUARTO FRIO # 6	98.17%
6CUA09 - CUARTO FRIO # 7	99.97%
1CUA02 - CUARTO FRIO #2	100%
4CUA05 - CUARTO FRIO #3	63.21%
2CUTO1 - CUTTER	98.89%
2MEZ01ELE01 - ELEVADOR DE COLUMNA	100%
3EMB01 - EMBUTIDORA VEMAG DP15	100%
3EMB02 - EMBUTIDORA VEMAG ROBOT	100%
5EMP01 - EMPACADORA AL VACIO POLAR 285	89.46%
2EMUL02 - EMULSIFICADOR RI 175	100%
3FOR01 - FORMADORA DE SALCHICHA	100%
1OHID02 - HIDROLAVADORA INTERPUM WIS 171	95.02%
4HOR02 - HORNO AUTOMATICO A GAS #2	0%
4HOR01 - HORNO AUTOMATICO A GAS CI Talsa	100%
1MEZ02 - MEZCLADOR 200 LITROS	100%
2MEZ01 - MEZCLADOR TECHNOAR 550 LTS	100%
1MOL01 - MOLINO	100%
4TAN01OLL01 - OLLA DE COCCION	100%

ANEXO 31. MATERIAL DIDÁCTICO Y LISTADO DE ASISTENCIA A CAPACITACIÓN DE MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL.

DIAPOSITIVAS CAPACITACIÓN TPM.



TPM



MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL

PRESENTADO POR:
MARTHA LILIANA PRADA
HERNADEZ
VIVIANA ROCIO ZAMBRANO
CAICEDO

¿Que es TPM?




- Es una filosofía originaria de Japón, el cual se enfoca en la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costes en los procesos de producción industrial





TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE


sistema destinado a lograr la eliminación de las seis grandes pérdidas de los equipos, a los efectos de poder hacer factible la producción "JUSTO A TIEMPO", la cual tiene como objetivos primordiales la eliminación sistemática de desperdicios.



Estas seis grandes pérdidas se hallan directa o indirectamente relacionadas con los equipos dando lugar a reducciones en la eficiencia del sistema productivo en tres aspectos fundamentales:



- Tiempos muertos o paro del sistema productivo.
- Funcionamiento a velocidad inferior a la capacidad de los equipos.
- Productos defectuosos o malfuncionamiento de las operaciones en un equipo





OBJETIVO DE TPM



El objetivo del mantenimiento de máquinas y equipos lo podemos definir como conseguir un determinado nivel de disponibilidad de producción en condiciones de calidad exigible, al mínimo coste y con el máximo de seguridad para el personal que las utiliza y mantiene.

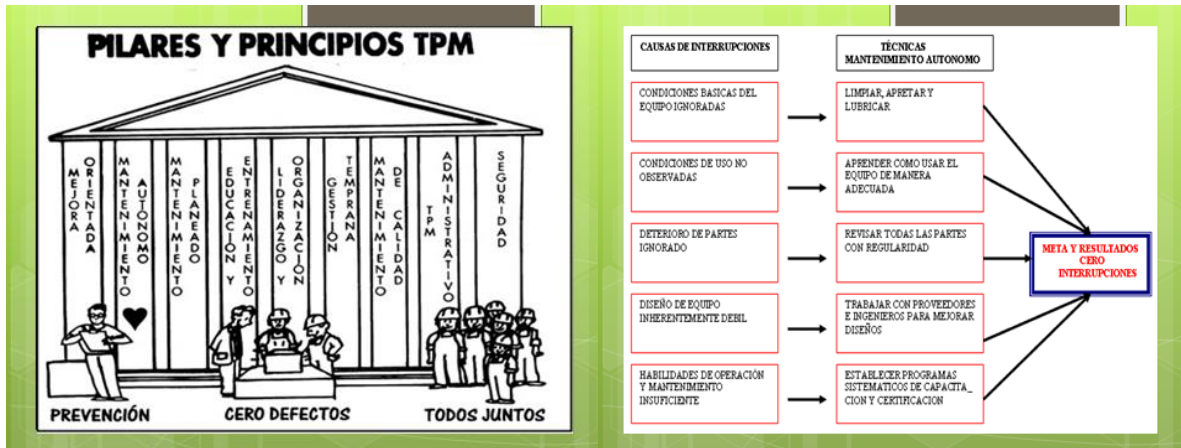



DISPONIBILIDAD

se entiende la proporción de tiempo en que está dispuesta para la producción respecto al tiempo total. Esta disponibilidad depende de dos factores críticos:

- la frecuencia de las averías, y
- el tiempo necesario para reparar las mismas.



Beneficios

- Incremento en la efectividad de las maquinas en el corto plazo.
- Integración de las mejores prácticas de ergonomía confiabilidad y mantenimiento para la maquinaria en la etapa de diseño para futuros proyectos con los departamentos de Producción y Mantenimiento trabajando en equipo.
- Incremento de la productividad.
- Reducción de los errores y rechazos.
- Reducción de los paros no planeados en las maquinas.
- Reducción de los costos de mantenimiento.
- Eliminación del mantenimiento basado en "apaga fuegos" concentrándose en la prevención de fallas mediante diagnósticos.

Beneficios

- Incremento de la confiabilidad y la vida útil de la maquinaria y equipos.
- Planeación de la nueva maquinaria y/o equipos ergonómicos y de fácil mantenimiento.
- Incremento del nivel técnico del personal de Producción y mantenimiento.
- Eliminación de accidentes de trabajo.



PRESENTADO POR:
Martha Liliana Prada Hernández
Viviana Rocío Zambrano Caicedo

MANTENIMIENTO PRODUCTIVO TOTAL



¿Qué es TPM?

Es una filosofía originaria de Japón, el cual se enfoca en la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costes en los procesos de producción industrial

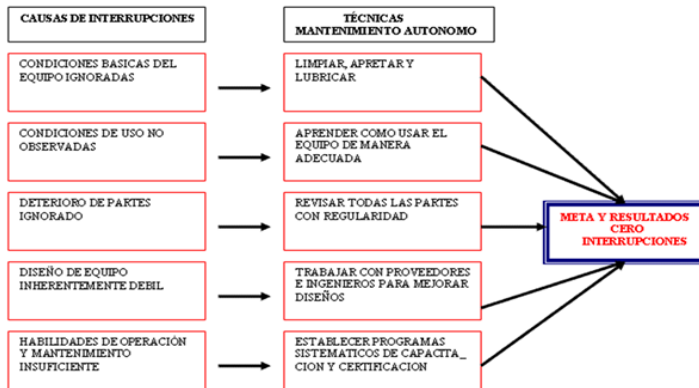
Objetivo del TPM

El objetivo del mantenimiento de máquinas y equipos lo podemos definir como conseguir un determinado nivel de disponibilidad de producción en condiciones de calidad exigible, al mínimo coste y con el máximo de seguridad para el personal que las utiliza y mantiene.

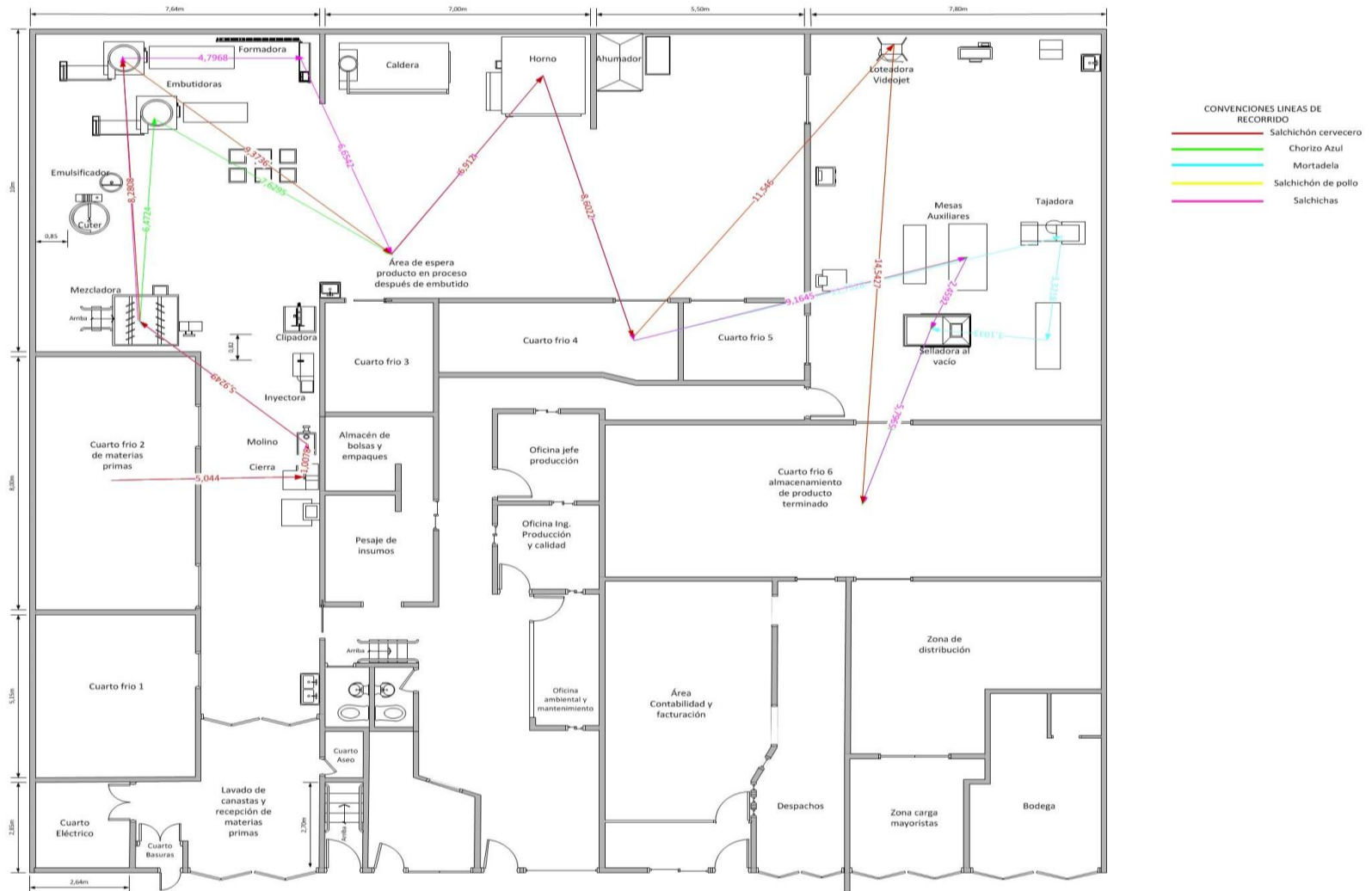
Disponibilidad

Se entiende por la proporción de tiempo en que un equipo está dispuesto para la producción respecto al tiempo total. Esta disponibilidad depende de dos factores críticos:

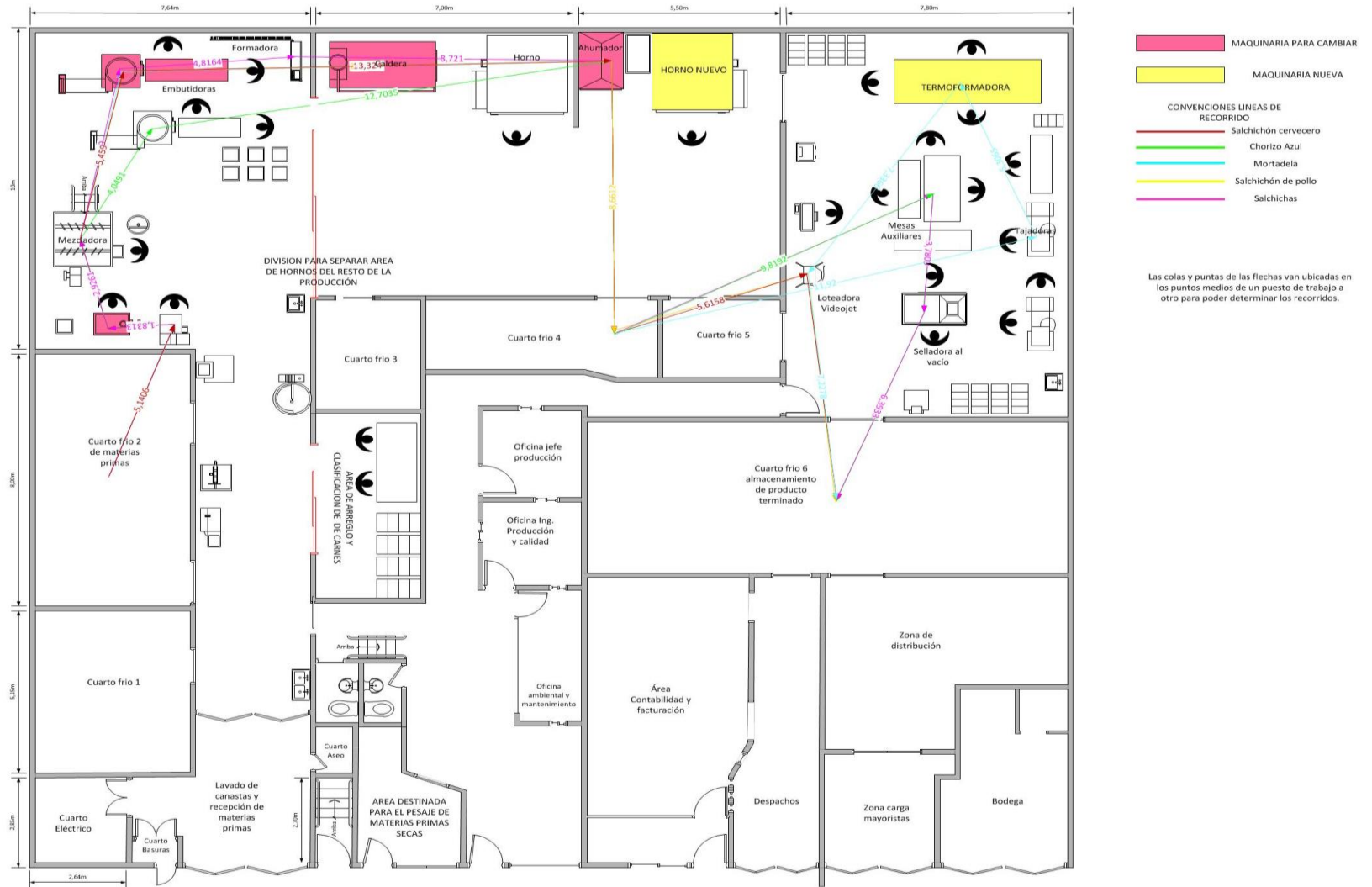
- La frecuencia de las averías, y
- El tiempo necesario para reparar las mismas.



ANEXO 32. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA INICIAL.



ANEXO 33. DISTRIBUCIÓN EN PLANTA PROPUESTA.



ANEXO 34. TABLA MANEJO DE INVENTARIOS.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
1	CONCEPTO			1			2			3			4			5			6			7				
2	INVENTARIO DE DICIEMBRE 2013	COSTO	INV. INICIAL	E	S	SALDO	E	S	SALDO	E	S	SALDO	E	S	SALDO	E	S	SALDO	E	S	SALDO	E	S	SALDO	E	
3	MATERIA PRIMA																									
4	1	CARNE DE CERDO	7,000	3,258	290	0	3548	129.0	100	3577	436	60	3953	28	0	3981	435.0	0	4416	265	770	3911	258	0	4169	
5	2	GRASA DE CERDO (PAPADA)	2,500	1,798	0	1798	761.0	231	2328		210	2118	2	295	1825	5.0	346	1484	8	193	1299	0	0	1299		
6	3	CARETA DE CERDO	3,000	107	32	0	139		0	139	6	0	145		0	145		0	145		0	145		0	145	
7	4	RECORTE TOCINETA	4,500			0	0		0	0		0		0	0		0		0		0	0		0	0	
8	5	CARNE DE RES SELECCIONADA	4,200	14,246		0	14246	360.0	1,425	13181		1,305	11876		1,450	10426		2,671	7755	388	1,458	6685		0	6685	
9	6	PIEL DE POLLO	1,100	2,640		0	2640		60	2580		0	2580		0	2580		0	2580		0	2580		0	2580	
10	7	GRASA DE CERDO EXTENDIDA	2,710			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
11	8	EMULSION	1,500	1,500		0	1500	7.0	455	1052		215	837	1,720	240	2317		0	2317		378	1939	125	1814		
12	9	GARRA COCINADA Y COLAGENO	1,500	1,200		0	1200	208.0		1408	64	0	1472		0	1472	13.0	0	1485	239	0	1724	392	840	1276	
13	10	CARNE DE POLLO	3,650			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
14	11	RECORTE INDUSTRIAL	8,400	1,427	23	0	1450		340	1110	9	0	1119		180	939	24.0	0	963	561	60	1464		0	1464	
15	12	GRASA DE POLLO (PIEL G CONGELADA)	1,500			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
16	13	PECHUGA	4,000	1,834		0	1834		104	1730	10	1720		72	1648		0	1648		130	1518		0	1518		
17	14	RECORTES EN PROCESO	2,200			0	0		40	-40		0	-40		30	-70		0	-70		53	-123		0	-123	
18	15	CHULETA DE CERDO	8,000			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
19	16	CARNE DE RES DE PRIMERA	5,000	12,576		0	12576		0	12576		0	12576		0	12576		0	12576		0	12576		0	12576	
20	17	COSTILLA DE CERDO	9,400			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
21	18	TOCINETA	9,500			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	4	0	4		0	4	
22	19	CAPON	13,000			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
23	20	PIJAMAS	10,000			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
24	21	SOBREBARRIGA	14,000			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
25	22	PASTA DE POLLO	2,500	396		0	396	4,498.0	1,730	3164	4,923	1,060	7027		1,170	5857		700	5157	1,014	900	5271	300	4971		
26	23	LOMO	10,000			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
27	24	AGUA	130			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0	
28	25	CTO CHORIZO ANTIOQUEÑO	14,558	70		0	70		18	52		0	52		17	35		0	35		0	35		0	35	
29	26	HIELO	135			0	0		776	-776		426	-1202		538	-1740		560	-2300		1,505	-3805	100	-3905		
30	27	CTO CHORIZO	11,460	490		0	490		0	490		42	448	364	0	812		70	742		28	714		0	714	

INVENTARIO

CHORIZO

SALCHICHA

JAMON

CHONECO

QUESO

SALCHICHON

CHONPOLLO

CABANO

BUTI

...

+

:

<

ANEXO 35. HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.

La herramienta que se diseñó para la programación y control de la producción es un archivo de Excel a partir de macros, a continuación se describen sus funciones y sus respectivas indicaciones para un buen uso de la misma de modo que sirva de apoyo la toma de decisiones de la producción.

El archivo “PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN” cuenta con seis pestañas que contienen la información necesaria para programar la producción estas pestañas son pedido, nuevo cliente, clientes, productos, gráficas y pedidos del día.

ORDEN DE PRODUCCIÓN						
Fecha del pedido:						27/04/2014 18:12
Datos del cliente						
Documento	#N/A	Nombre	#N/A			
Ciudad	#N/A	Dirección	#N/A			
Teléfono	#N/A	Correo	#N/A			
Pedido						
Producto	S. Cervecero		Referencia	209001		
Descripción del producto Salchichón cervecero ahumado por 980 gramos 57 tajadas						
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600	Numero de Lotes	1	
PROCESO	MAQUINA	N° OPERARIOS	TIEMPO TIPO POR CADA LOTE (600kg/min)	RESTRICCION	TIEMPO TOTAL	
MOLIENDA	Molino Rex	2	138,87	0	138,8700	
MEZCLADO	Mezcladora	1	66,98	1200	66,9800	
EMBUTIDO	Embudidora DP 15 C	2	132,15	0	132,1500	
COCCION	Horno automatico de gas	1	300	0	300,0000	
TIEMPO TIPO POR PRODUCTO						
.	.	12	0		0,0000	
.	.	.	0		0,0000	
LOTEADO	Video Jet 15-17	1	0,05		30,6122	
TIEMPO TOTAL DEL PROCESAMIENTO						668,6122

Dos de las casillas que se encuentran en el programa están destinadas para alimentar dos bases de datos una para clientes y otra para productos.

Base de datos “Productos”: Contiene información de los productos de las líneas representativos es decir los productos que ocupan la mayor parte de la capacidad de la planta, a continuación se relacionan la información que contiene esta base datos.

MOLINDA					MEZCLADO					EMBUTIDO					
LOTE	600 KG	SSS	RESTRICCION	LOTE	600 KG	SSS	RESTRICCION	LOTE	600 KG	SSS	RESTRICCION	LOTE	600 KG	SSS	RESTRICCION
REFERENCIA	MAQUINA	T. TIPO	# DE	MAQUINA	T. TIPO	# DE	MAQUINA	T. TIPO	# DE	MAQUINA	T. TIPO	MAQUINA	T. TIPO	# DE	MAQUINA
201071	Molino Res	143.49	2	0	Mezcladora	56.67	1	1200	Embutidora CP-15 C	93.31	2				
201075	Molino Res	143.49	2	0	Mezcladora	56.67	1	1200	Embutidora CP-15 C	93.31	2				
201076	Molino Res	143.49	2	0	Mezcladora	56.67	1	1200	Embutidora POBOT	52.02	2				
Salchicha															
202010	Molino Res	139.21	2		Mezcladora	51.61	1	1200	Embutidora CP-15 C	107.08	2				
202076	Molino Res	139.21	2		Mezcladora	51.61	1	1200	Embutidora POBOT	50.28	2				
202075	Molino Res	139.21	2		Mezcladora	51.61	1	1200	Embutidora POBOT	51.6	2				
202008	Molino Res	139.21	2		Mezcladora	51.61	1	1200	Embutidora POBOT	51.6	2				
Montadita															
260003	Molino Res	143.14	2		Mezcladora	50.91	1	1200	Embutidora POBOT	74.77	2				
S.Pollo															
220004	Molino Res	139.21	2		Mezcladora	51.61	1	1200	Embutidora CP-15 C	107.03	2				

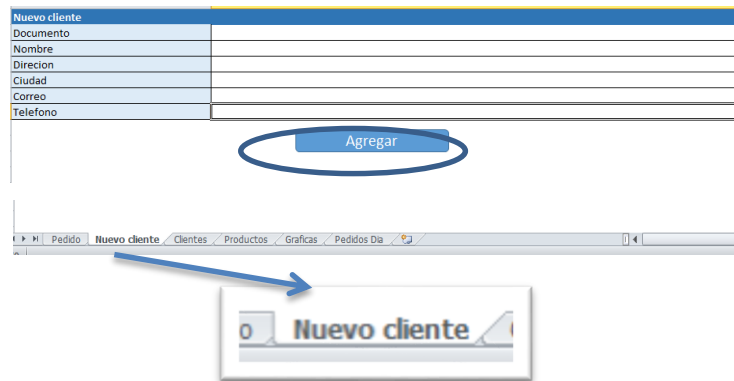
- Nombres de las líneas de los productos
- Numero de las referencias de los productos
- Procesos necesarios para la elaboración de cada producto
- Maquinaria necesaria para la elaboración de cada producto
- Restricciones de la maquinaria
- Tiempos obtenidos en el estudio de tiempos (Minutos)
- Descripción de cada producto

En esta base de datos de producto se puede modificar libremente la información correspondiente a tiempos y restricciones; de ser necesario se le pueden agregar más referencias.

Base de datos “Clientes”: Esta base viene alimentada de información que se ingresa en la pestaña “Nuevo cliente”, esta pestaña permite el ingreso de los clientes que son claves a la hora de programar la producción, debido a la variación de las formulaciones de los productos dependiendo del cliente o que algunas referencias solo se fabrican para un cliente por ejemplo en el caso del salchichón caribe que solo se produce para barranquilla.

Se puede guardar la siguiente información del cliente con solo digitarla en los campos correspondientes y por ultimo dando clic en el botón **Agregar**.

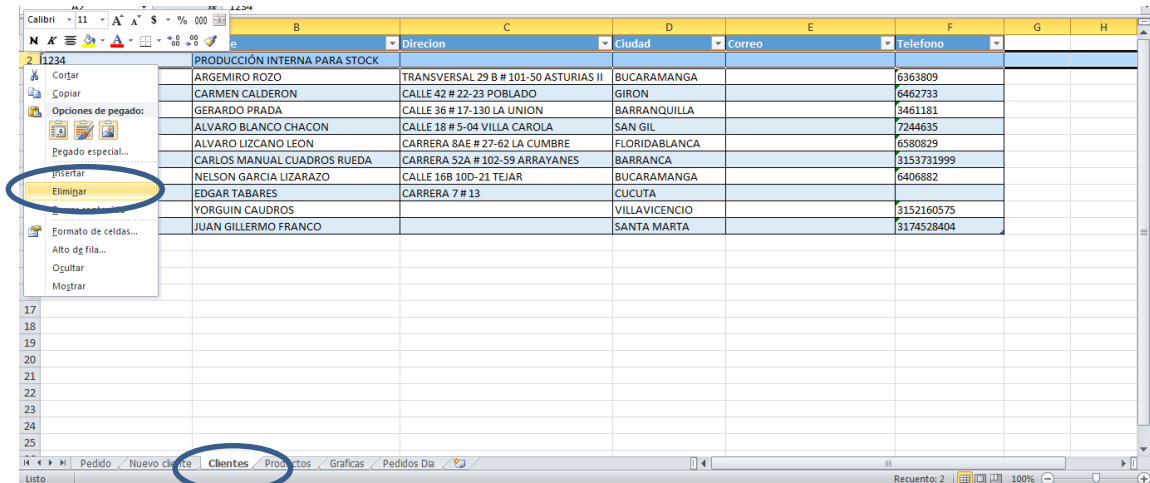
- Documento del cliente
- Nombre del cliente
- Dirección del cliente
- Ciudad del cliente
- Correo electrónico
- Teléfono



Una vez se da clic en el botón **Agregar**, los campos diligenciados quedan guardados automáticamente en la base de datos llamada **Cientes**.

Documento	Nombre	Dirección	Ciudad	Correo	Teléfono
4234	PRODUCCIÓN INTERNA PARA STOCK				
91294459	ARSEMIO ROZO	TRANSVERSAL 29 B # 101-50 ASTURIAS II	BUCARAMANGA		6363809
63363628	CARMEN CALDERON	CALLE 42 # 22-23 POBLADO	GIRON		6462733
91243162	GERARDO PRADA	CALLE 36 # 17-130 LA UNION	BARRANQUILLA		9461181
91074849	ALVARO BLANCO CHACON	CALLE 18 # 5-04 VILLA CAROLA	SAN GIL		7244635
13513023	ALVARO LIZCANO LEON	CARRERA 8AE # 27-62 LA CUMBRE	FLORIDABLANCA		6580829
91267368	CARLOS MANUAL CUADROS RUEDA	CARRERA 52A # 102-59 ARRAYANES	BARRANCA		9153731999
91462143	NELSON GARCIA LIZARAZO	CALLE 16B 10D-21 TEJAR	BUCARAMANGA		6406882
91250211	EDGAR TABARES	CARRERA 7 # 13	CUCUTA		
13720375	YORGUIN CAUDROS		VILLAVICENCIO		9152160575
91226704	JUAN GILLERMO FRANCO		SANTA MARTA		9174528404

En esta pestaña se pueden eliminar los clientes de la base de datos seleccionando la fila del cliente a eliminar, clic derecho y clic en eliminar como se ve en la siguiente imagen.



Si, desea modificar información debe eliminar el cliente y luego agregarlo una vez más en la pestaña **Nuevo Cliente**.

Los datos contenidos en clientes pueden ser tantos como la empresa desee según las restricciones que se manejen para cada uno pero en este caso se ingresan solo mayoristas y para la producción que se realiza para inventarios se le asignó el código 1234 y se llamara producción interna para stocks.

“Pedido”: En esta pestaña se diseñó una plantilla para una orden de producción, que automáticamente registra la fecha y hora de la orden en que se diligencia, en esta plantilla con solo digitar el número documento del cliente aparecerán los datos correspondientes al cliente agregados previamente en la pestaña **Nuevo Cliente**.

Este formato cuenta con listas desplegables que permiten seleccionar el producto a producir y la referencia que una vez seleccionados automáticamente aparece la descripción de los productos, los nombres de los procesos, el nombre de las maquinas, el número de operarios empleados para la operación, el tiempo tipo

para cada lote de transferencia, la restricción de los equipos, el tiempo total de cada proceso y del procesamiento total del producto.

Aclaraciones: El lote de transferencia es de 600 kilogramos de base cárnica, esta cantidad fue definida por el jefe de producción, también lo máximo que se puede llegar a mezclar son dos lotes debido a la capacidad de la tolva de la mezcladora.

Para la secuenciación de las órdenes es necesario programar de modo que los productos se fabriquen de acuerdo al tiempo de cocción de menor a mayor es decir dejando para el final los de mayor tiempo en hornos.

Las órdenes de producción están atadas a los pronósticos de demanda y el stock de seguridad, además la priorización de las órdenes van de acuerdo al nivel de inventarios y el cumplimiento de pedidos. Se fabricaran primero aquellas referencias que están en un nivel bajo en el inventario y las que tengan prioridad según el tiempo de entrega al cliente mayorista.

ORDEN DE PRODUCCIÓN						
Fecha del pedido:			27/04/2014 19:02			
Datos del cliente						
Documento		Nombre	N/A			
Ciudad	N/A	Dirección	N/A			
Teléfono	N/A	Correo	N/A			
Pedido						
Producto	S.Cerveceros		Referencia	205001		
Descripción del producto Salchichón cervecero ahumado por 980 gramos 57 tajadas						
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600	Numero de Lotes	1	
PROCESO	MAQUINA	N° OPERARIOS	TIEMPO TIPO POR CADA LOTE (600kg/min)	RESTRICCION	TIEMPO TOTAL	
MOLIENDA	Molino Rex	2	138,87	0	138,8700	
MEZCLADO	Mezcladora	1	66,98	1200	66,9800	
EMBUTIDO	Embutidora DP 15 C	2	132,15	0	132,1500	
COCCION	Horno automatico de gas	1	300	0	300,0000	
EMPAQUE			TIEMPO TIPO POR PRODUCTO			
.	.	12	0		0,0000	
.	.	.	0		0,0000	
LOTEADO	Video Jet 15-17	1	0,05		30,6122	
					TIEMPO TOTAL DEL PROCESAMIENTO	668,6122

[Exportar](#)

Una vez se seleccione el producto a producir con su respectiva referencia, se da clic en el botón EXPORTAR con esta operación la información de la plantilla referente al producto es guardada en las pestañas **Pedidos Día** y **Gráficas**.

La herramienta está diseñada para guardar máximo 10 pedidos diarios.

Pedidos Imprimir Reiniciar

Datos del cliente

Documento	1234	Nombre	PRODUCCIÓN INTERNA PARA STOCK
Ciudad	0	Direcion	0
Telefono	0	Correo	0

Pedido

Producto	Chorizo	Referencia	201015
Descripcion del producto	Chorizo pequeño por 250 gramos en presentación de cinco unidades.		
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600
Numero de Lotes	1		

Datos del cliente

Documento	91294459	Nombre	ARGEMIRO ROZO
Ciudad	BUCARAMANGA	Direcion	TRANSVERSAL 29 B # 101-50 ASTURIAS II
Telefono	6363809	Correo	0

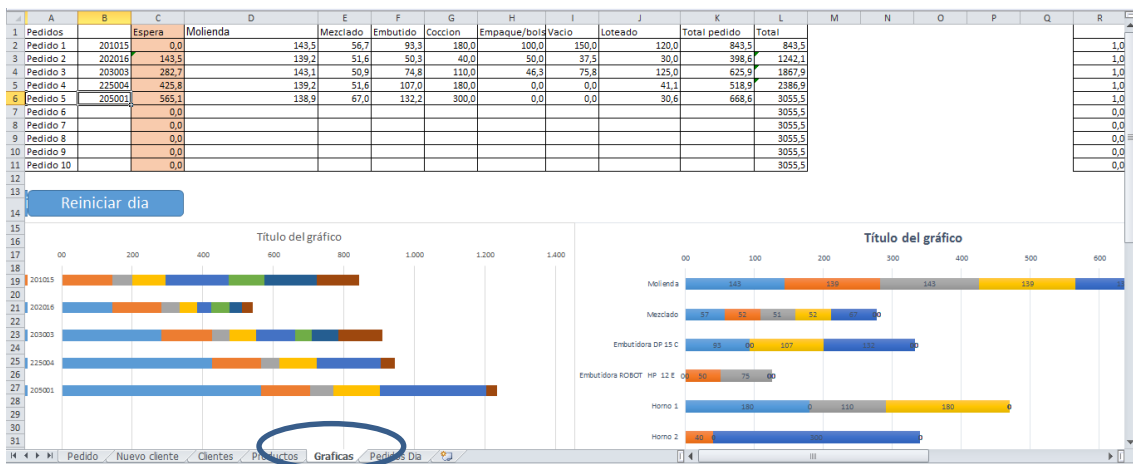
Pedido

Producto	Salchicha	Referencia	202016
Descripcion del producto	Salchicha manguera por 1000 gramos 15 unidades		
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg)	600
Numero de Lotes	1		

Datos del cliente

Documento	91267368	Nombre	CARLOS MANUAL CUADROS RUEDA
-----------	----------	--------	-----------------------------

Pedido / Nuevo cliente / Clientes / Productos / Gráficas / **Pedidos Dia**



“Gráficas”: En esta pestaña se encuentra una tabla con la información exportada de la planilla **Orden de Producción** de la pestaña **Pedido**.

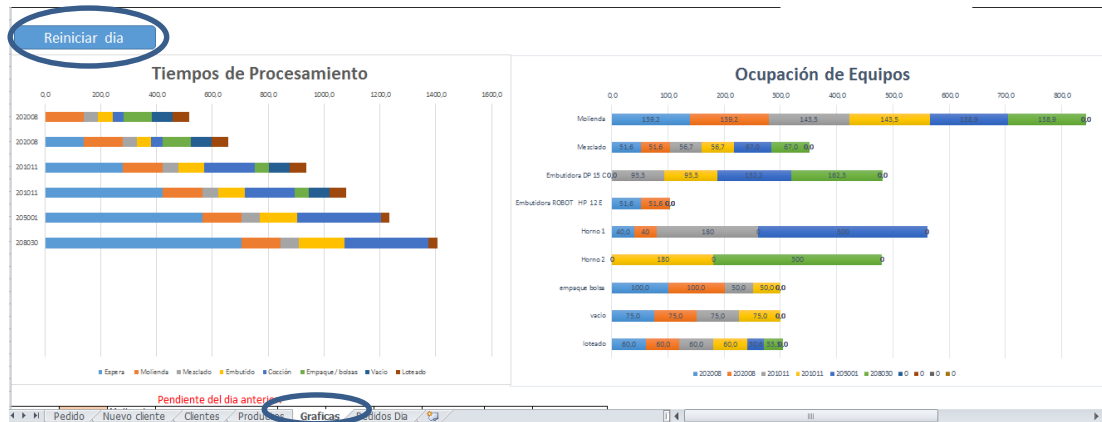
Esta tabla contiene el número de pedidos a producir, las referencias de los productos, los procesos y sus tiempos respectivos en minutos, el tiempo total del pedido y el tiempo de procesamiento en minutos y horas.

Pedidos	Referencia	Espera	Molienda	Mezclado	Embutido	Cocción	Empaque/ bolsas	Vacio	Loteado	T.Total procesamiento	Tiempo Total (Min)	Tiempo Total (Hrs)	
Pedido 1	202008	0,0		139,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	517,4	8,6
Pedido 2	202008	139,2		139,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	656,6	10,9
Pedido 3	201011	278,4		143,5	56,7	93,3	180,0	50,0	75,0	60,0	658,5	936,9	15,6
Pedido 4	201011	421,9		143,5	56,7	93,3	180,0	50,0	75,0	60,0	658,5	1080,4	18,0
Pedido 5	205001	565,4		138,9	67,0	132,2	300,0	0,0	0,0	30,6	668,6	1234,0	20,6
Pedido 6	208030	704,3		138,9	67,0	162,3	300,0	0,0	0,0	33,3	701,5	1405,7	23,4
Pedido 7		0,0										0,0	0,0
Pedido 8		0,0										0,0	0,0
Pedido 9		0,0										0,0	0,0
Pedido 10		0,0										0,0	0,0

Reiniciar dia

Con la información de los pedidos se generan dos graficas una para Tiempos de procesamiento y otra para ocupación de equipos

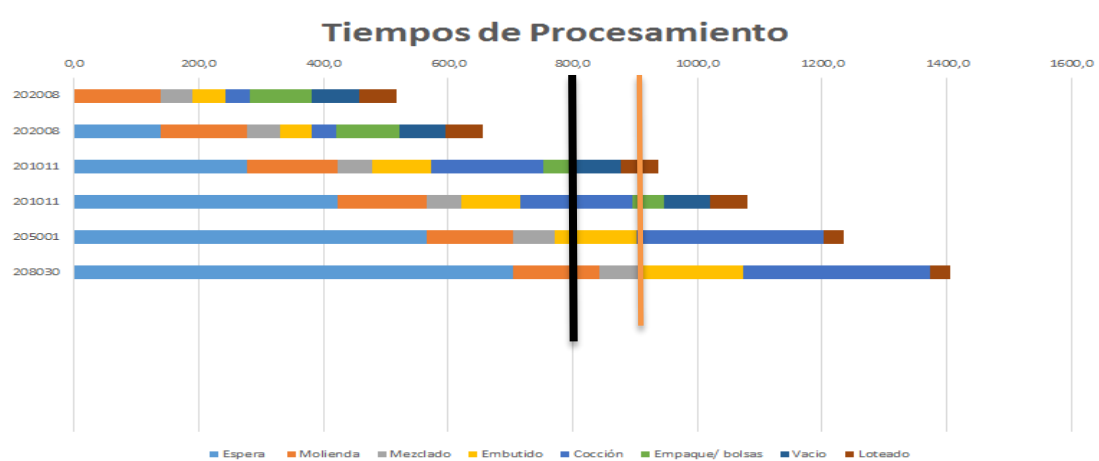
Esta pestaña cuenta con un botón llamado **Reiniciar Día**, para limpiar la primera tabla de la pestaña de este modo se elimina también las barras de las gráficas.



A esta pestaña de Graficas se adiciono una tabla llamada **“Pendiente del Día Anterior”** esta tabla se diseñó con el fin de programar la producción cuando quedan procesos pendientes del día anterior y para poder hacer un análisis de los tiempos de procesamiento y de la ocupación de los equipos por días.

The screenshot shows a table titled 'Pendiente del Día Anterior' with the following columns: Referencia, Espera, Molienda, Meclado, Embutido, Coccion, Empaque /bolsas, Vacío, Loteado, and T.Total Procesamineto. The 'Espera' column is highlighted in orange. The table is empty of data rows. The software interface shows the 'Graficas' tab is active.

Procesos pendientes del día anterior: Son todos aquellos que no se pueden realizar durante la jornada laboral. Para explicar cómo se diligenciar esta tabla, se asigna una jornada laboral de 800 minutos como ejemplo.



Como se aprecia en la gráfica después de los 800 minutos (línea negra) se aprecia lo siguiente:

- Del tercer pedido queda pendiente los procesos vacío y loteado
- Del cuarto el proceso de cocción queda interrumpido y faltando los procesos de empaque en bolsas, vacío y loteado.
- Del quinto pedido se interrumpe el proceso de embutido y pendiente los procesos de cocción y loteado.
- Del sexto pedido se interrumpe en proceso de Molienda y quedan faltando los procesos de mezclado, embutido, cocción y loteado.

El programador de la producción debe agregar horas extras a la producción para eliminar las interrupciones de los diferentes procesos (línea naranja), con este tiempo extra se lograría avanzar en la producción y a su vez dar continuidad a procesos que estaban a pocos minutos de culminar.

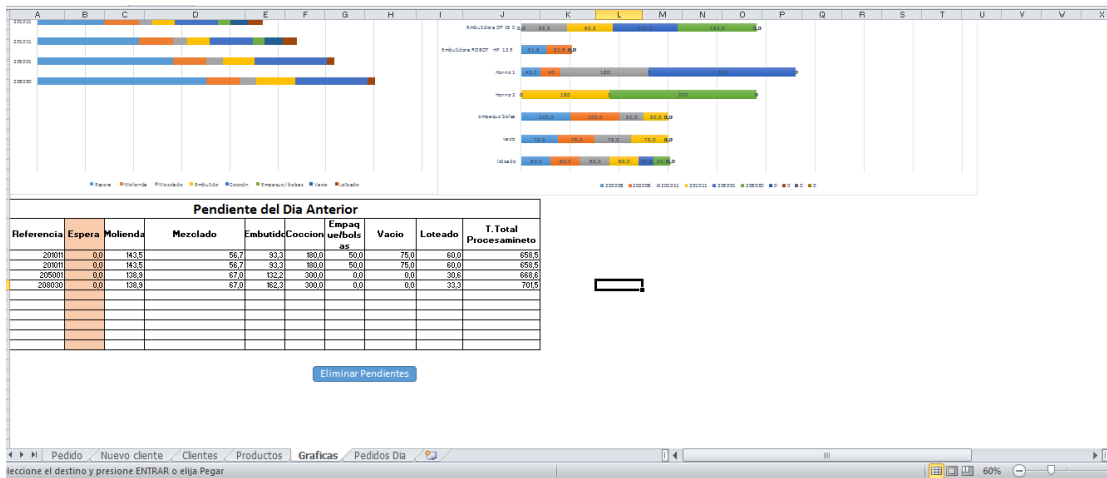
Aclaración: es importante aclarar que del proceso de embutido y cocción deben realizarse consecutivamente, no se puede terminar de embutir y almacenar, como el caso del quinto pedido se evidencia que si se asignan horas extras a la producción no se puede empezar el proceso de embutido por que no se puede pasar por el proceso de cocción, de igual forma no se puede empacar producto en bolsas sin empacar al vacío o en la termo formadora y se espera que dentro de lo

posible el loteo también se realice inmediatamente después de sellar. Otro factor a tener en cuenta es que el número de pedidos que se programen en el día está limitado primero a que lo máximo que se ha logrado programar son 10 ordenes diarias y segundo que si llega el punto en que una orden de producción queda pendiente por completo no se programa debido a que el proceso de molienda es el que arranca la producción.

En el caso que el programador no quiera agregar horas extras y/o luego de asignar horas extras hay procesos pendientes debe copiar de la primera tabla de la pestaña “**Graficas**” las filas de los productos que no se procesaron totalmente, para este escenario seleccionaremos desde la columna referencia hasta la columna de tiempo total de procesamiento a partir del tercer pedido y copiaremos con clic derecho y seleccionado la opción copiar como se ve a continuación o puede seleccionar y utilizar el comando **Control C**.

Pedidos	Referencia	Espera	Molienda	Mezclado	Embutido	Cocción	Empaque bolsas	Vacio	Loteado	T.Total procesame	Tiempo Total	Tiempo Total
1	Pedido 1	202000	0,0									
2	Pedido 2	202000	132,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	517,4	
3	Pedido 3	202000	132,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	517,4	
4	Pedido 4	201011	278,4	143,5	56,7	93,3	180,0	50,0	75,0	655,5	936,3	
5	Pedido 5	201011	421,9	143,5	56,7	93,3	180,0	50,0	75,0	60,0	655,5	1000,4
6	Pedido 6	205001	565,4	138,3	67,0	132,2	300,0	0,0	0,0	30,6	688,6	1234,0
7	Pedido 6	208030	704,3	138,3	67,0	162,3	300,0	0,0	0,0	33,3	701,6	1405,3
8	Pedido 7		0,0								0,0	254,0
9	Pedido 8		0,0								0,0	
10	Pedido 9		0,0								0,0	
11	Pedido 10		0,0								0,0	

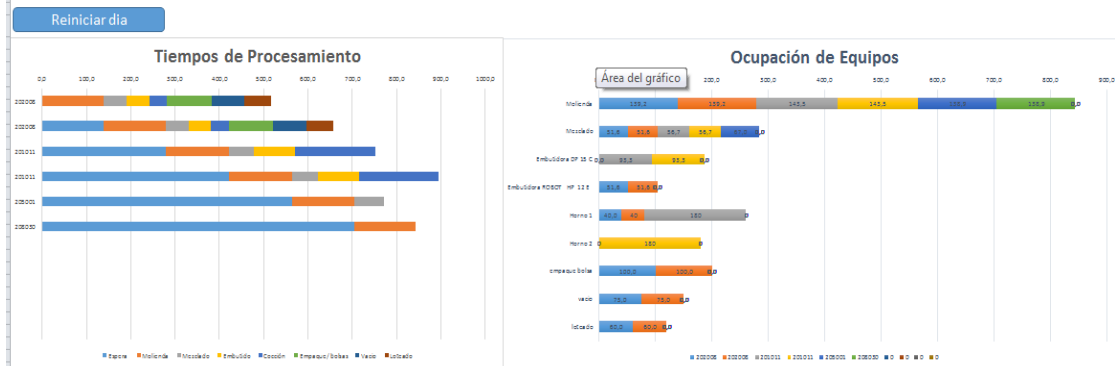
Las filas de los procesos que quedan pendientes del día anterior se pegan en la tabla “**Pendiente del Día Anterior**”.



Una vez pegados los procesos pendientes se procede a poner ceros en la tabla inicial a los procesos que no se realizan durante el día para restar estos tiempos de las gráficas y poder ver el comportamiento del día.

Pedidos	Referencia	Espera	Molienda	Mezclado	Embutido	Cocción	Empaque/bolsas	Vacio	Loteado	T.Total procesamie	Tiempo Total	Tiempo Total
Pedido 1	202008	0,0	139,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	517,4	8,6
Pedido 2	202008	139,2	139,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	656,6	10,9
Pedido 3	201011	278,4	143,5	56,7	93,3	180,0	0,0	0,0	0,0	658,5	936,9	15,6
Pedido 4	201011	421,9	143,5	56,7	93,3	180,0	0,0	0,0	0,0	658,5	1080,4	18,0
Pedido 5	205001	565,4	138,9	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	668,6	1234,0	20,6
Pedido 6	208030	704,3	138,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	701,5	1405,7	23,4
Pedido 7		0,0									0,0	0,0
Pedido 8		0,0									0,0	0,0
Pedido 9		0,0									0,0	0,0
Pedido 10		0,0									0,0	0,0

Pedidos	Referencia	Espera	Molienda	Mezclado	Embutido	Cocción	Empaque/bolsas	Vacio	Loteado	T.Total procesamie	Tiempo Total	Tiempo Total
Pedido 1	202008	0,0	139,2	51,6	51,6	40,0	100,0	75,0	60,0	517,4	517,4	8,6
Pedido 2	202008	139,2	139,2	51,6	51,6	40,0	900,0	75,0	60,0	517,4	656,6	10,9
Pedido 3	201011	278,4	143,5	56,7	93,3	180,0	0,0	0,0	0,0	658,5	936,9	15,6
Pedido 4	201011	421,9	143,5	56,7	93,3	180,0	0,0	0,0	0,0	658,5	1080,4	18,0
Pedido 5	205001	565,4	138,9	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	668,6	1234,0	20,6
Pedido 6	208030	704,3	138,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	701,5	1405,7	23,4
Pedido 7		0,0									0,0	0,0
Pedido 8		0,0									0,0	0,0
Pedido 9		0,0									0,0	0,0
Pedido 10		0,0									0,0	0,0



Hecho esto se hace la operación inversa en la tabla de pedidos, es decir se ponen ceros a las actividades que si se realizaron durante el día.

Pendiente del Día Anterior										
Referencia	Espera	Molienda	Mezclado	Embutido	Cocción	Empaque en bolsas	Vacio	Loteado	T. Total Procesamiento	
201011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	180,0	50,0	75,0	60,0	658,5
201011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0	75,0	60,0	60,0	658,5
205001	0,0	0,0	0,0	0,0	132,2	300,0	0,0	0,0	30,6	668,6
208030	0,0	0,0	67,0	162,3	300,0	0,0	0,0	33,3	0,0	701,5

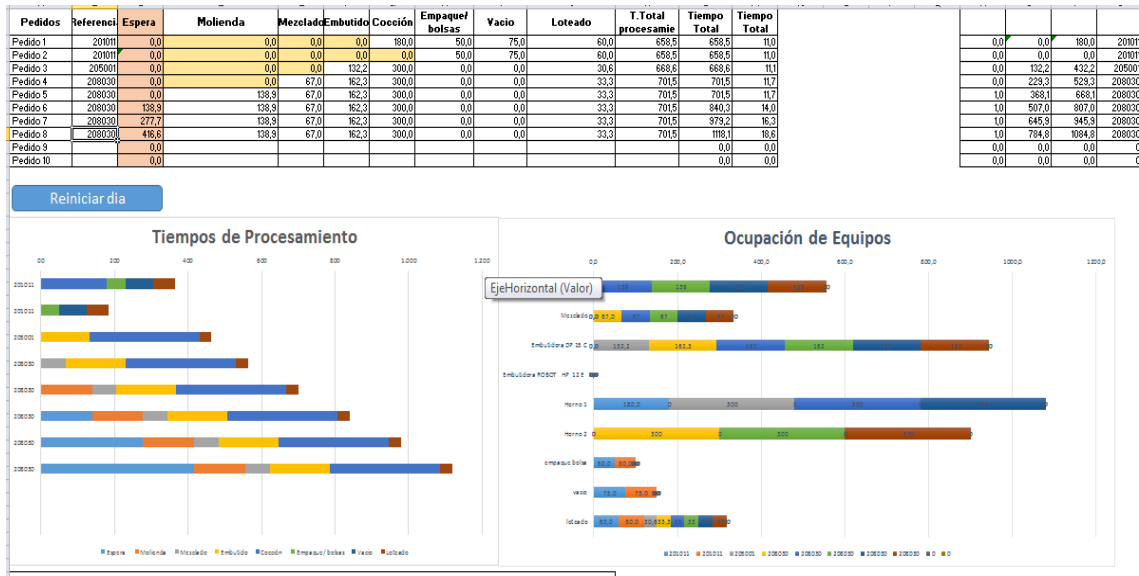
Al terminar esto se reinicia la información de gráficos y pedidos solo se deja la información de la tabla pendientes del día anterior y se empieza la programación de un nuevo día.

Al empezar a programar la producción de un nuevo día lo primero que se hace es copiar la información de pedidos pendientes en la primera tabla que contiene la información de los pedidos del día. En la gráfica siguiente se puede observar como al pegar la información de pedidos pendientes en la tabla inicial automáticamente se generan las gráficas con los pendientes para cada referencia.

Es importante resaltar que al copiar la información de una tabla a otro no se debe tocar para nada la casilla de esperas para evitar alteraciones en el programa.



Una vez se pegan los pendientes se puede empezar a programar los pedidos nuevos del día y se hace de nuevo el análisis de pendientes todo siguiendo los mismos pasos mencionados anteriormente en el instructivo.



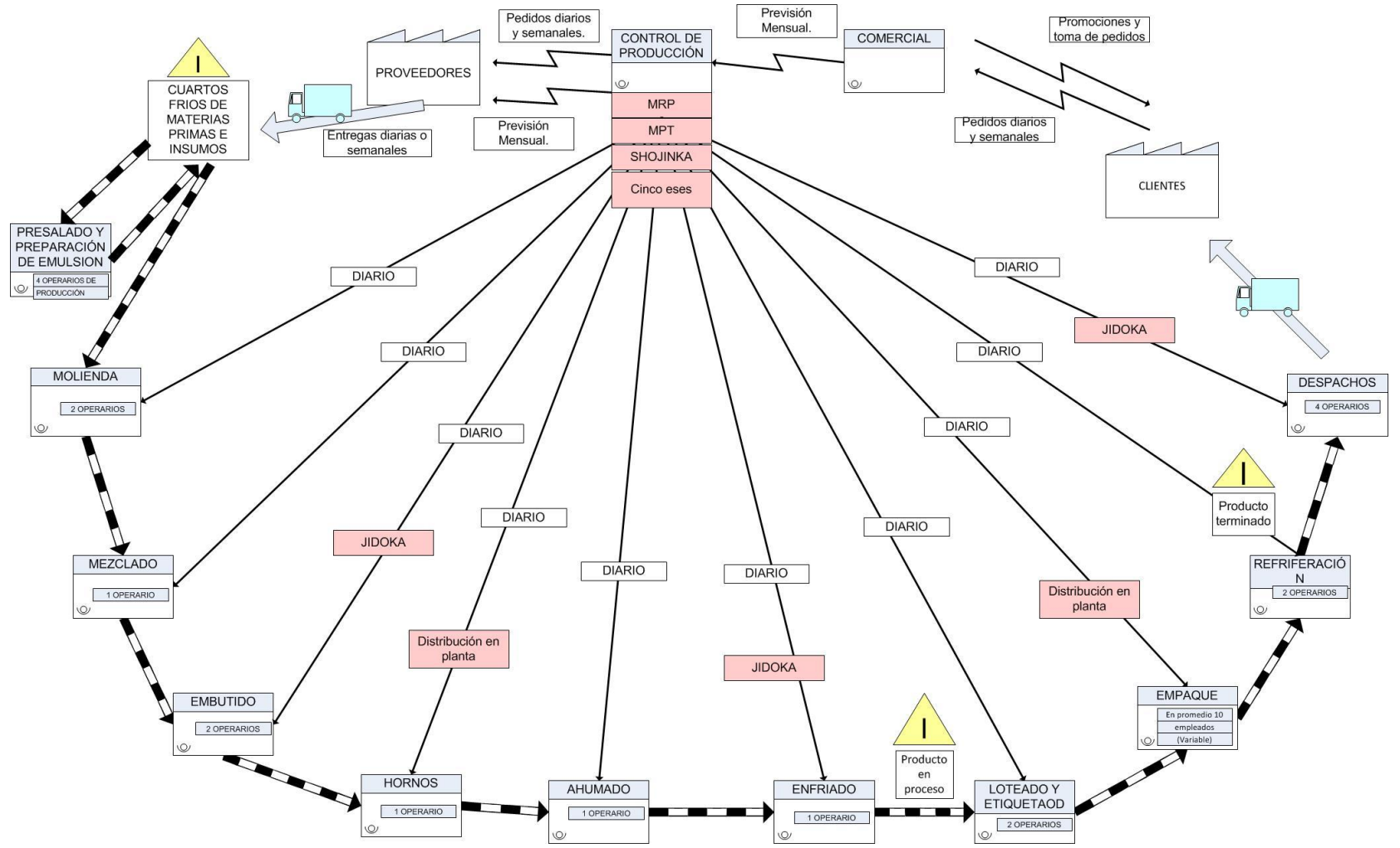
“Pedidos Día”: en esta pestaña se guardan todas las órdenes de pedidos exportadas de la Planilla de la pestaña PEDIDO.

Pedidos		Imprimir	Reiniciar
1	Datos del cliente		
	Documento	91226704	Nombre JUAN GILLERMO FRANCO
	Ciudad	SANTA MARTA	Dirección 0
	Teléfono	3174528404	Correo 0
Pedido			
Producto	Salchicha		Referencia 202008
Descripción del producto Salchicha mini perro por 500 gramos veinticuatro unidades.			
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg) 600	Numero de Lotes 1
2	Datos del cliente		
	Documento	91226704	Nombre JUAN GILLERMO FRANCO
	Ciudad	SANTA MARTA	Dirección 0
	Teléfono	3174528404	Correo 0
Pedido			
Producto	Salchicha		Referencia 202008
Descripción del producto Salchicha mini perro por 500 gramos veinticuatro unidades.			
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg) 600	Numero de Lotes 1
3	Datos del cliente		
	Documento	13513023	Nombre ALVARO LIZCANO LEON
	Ciudad	FLORIDABLANCA	Dirección CARRERA SAE # 27-62 LA CUMBRE
	Teléfono	6580829	Correo 0
Pedido			
Producto	Chorizo		Referencia 201011
Descripción del producto Chorizo azul parrilla por 500 gramos en prestación de servicio unidades.			
Kilos a procesar	600	Tamaño de lote (kg) 600	Numero de Lotes 1

Además de guardar las órdenes de producción de un día, cuenta con dos botones uno “**Imprimir**” que sirve para imprimir las órdenes de producción con los datos del cliente y del producto a producir o para guardar las órdenes del día y otro “**Reiniciar**” este botón es para limpiar esta pestaña y permitir guardar nuevas órdenes de producción. Al imprimir las ordenes que se programaron durante un día se facilita además también llevar un seguimiento a los procesos pendientes para saber de qué orden procedían.

Al finalizar el análisis que se desea realizar podemos reiniciar de nuevo los campos que sean necesarios e iniciar un nuevo proceso de programación.

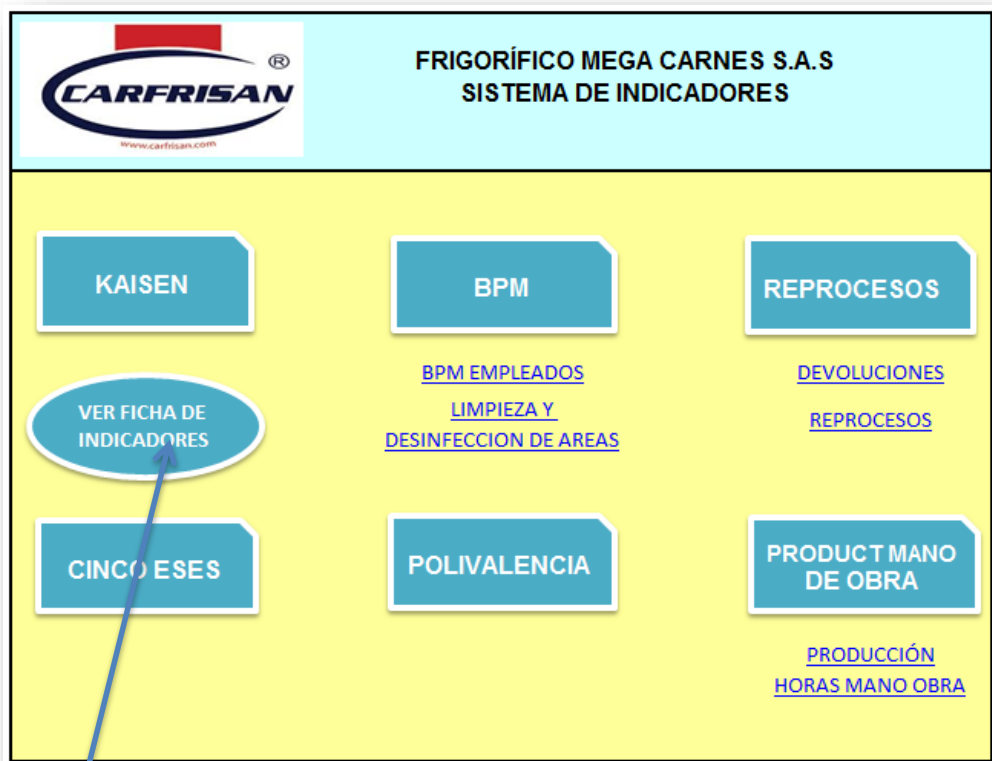
ANEXO 36. VALUE STREAM MAPPING FUTURO.



ANEXO 37. INSTRUCTIVO SISTEMA DE INDICADORES.

A continuación se presenta un instructivo del sistema de indicadores con el que cuenta actualmente CARFRISAN, con el objetivo de familiarizar a las personas encargadas de llevar el seguimiento de estos en la empresa y de facilitar la toma de decisiones.

Al abrir la carpeta “SISTEMA DE INDICADORES” encontrara una serie de archivos dentro de los cuales se encuentra el archivo de Excel “SISTEMA DE INDICADORES” en este archivo de Excel, lo primero que se encuentra es una hoja con un recuadro que contiene botones atados a hipervínculos que lo llevaran al archivo original del indicador que desea analizar o modificar.

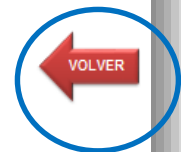


Al dar *click* en el ovalo **“VER FICHA DE INDICADORES”** abrirá una pestaña con el resumen de los indicadores que se manejan sus respectivos objetivos, formula,

frecuencia de evaluación, fuente de datos y responsable de alimentarlos como se ve en la figura siguiente.

Cada pestaña contenida en el archivo “SISTEMA DE INDICADORES” cuenta con una flecha para volver al recuadro inicial para ingresar a los demás indicadores, excepto los archivos emergentes que se tienen que cerrar o minimizar para volver a la hoja inicial.

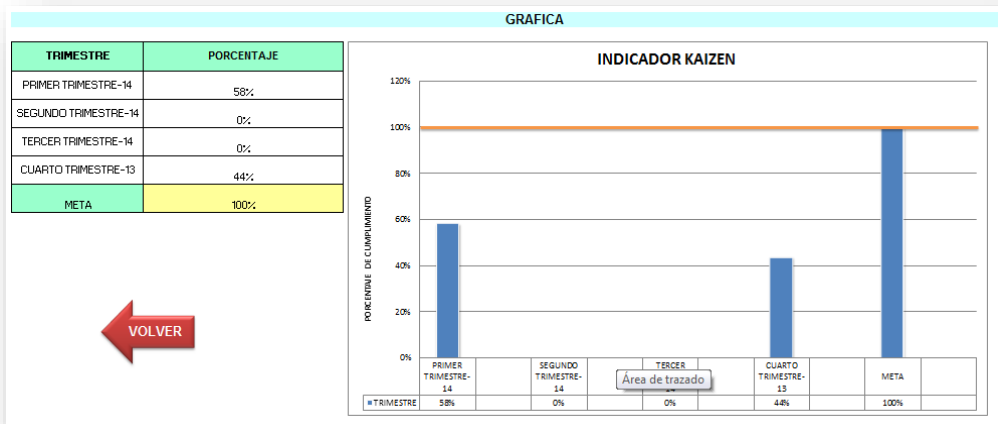
FICHA DE INDICADORES					
INDICADOR	OBJETIVO	FORMULA	FRECUENCIA	FUENTE DE DATOS	RESPONSABLE
Kaizen	Medir la participación de los operarios en cuanto al mejoramiento continuo.	$\frac{\text{Propuestas implentada}}{\text{propuestas presentadas}} \times 100$	Trimestral	Departamento de calidad	Auxiliar de calidad Alta gerencia
Estrategia 5 S's	Medir el cumplimiento de la estrategia 5S's.	$\frac{\% \text{ del mes actual} - \% \text{ del mas anterior}}{\% \text{ del mes anterior}} \times 100$	mensual	Departamento de producción	Coordinadores de cinco eses
BPM	Medir el cumplimiento al programa BPM por operario y por área.	$\frac{\# \text{ de dias de cumplimiento}}{\# \text{ dias del mes}} \times 100$	mensual	Departamento de calidad	Auxiliar de calidad
Polivalencia	Medir la tasa de polivalencia de las áreas de producción, empaque y despachos.	$\frac{\text{media de procesos dominados por el operario}}{\text{número de procesos}} \times 100$	Anual	Departamento de calidad	Jefe de calidad
	Medir el porcentaje de operarios polivalentes de las áreas de producción, empaque y despachos.	$\frac{\# \text{ de operarios capacitados para más de un proceso}}{\# \text{ total de operarios}} \times 100$	Anual	Departamento de calidad	Jefe de calidad
	Medir el porcentaje de procesos dominados por más de un operario de las áreas de producción, empaque y despachos.	$\frac{\# \text{ de procesos para los que hay más de un operario capacitado}}{\# \text{ total de procesos}} \times 100$	Anual	Departamento de calidad	Jefe de calidad
Productividad de la mano de obra	Medir la cantidad de kilogramos producidos respecto a la mano de obra total.	$\frac{\text{total de kilos producidos por mes}}{\text{total de horas de mano de obra mensuales}}$	mensual	Departamento de producción	A. Jefe de producción
Reproceso	Medir la cantidad de kilogramos reprocesados respecto a la producción total.	$\frac{\text{total de kilos reprocesados por mes}}{\text{total de kilos producidos por mes}} \times 100$	mensual	Inventarios	Jefe de producción



El primer indicador que se encuentra es el indicador de **“KAISEN”**, al ingresar en él se pueden ver unas plantillas de control de propuestas para los cuatro trimestres del año, estas plantillas se van llenando a medida que se van presentando y evaluando las diferentes alternativas de mejora que presentan los empleados, cuando se llenan las planillas con la información de cada trimestre se

va generando un gráfico de barras que permite observar el porcentaje de propuestas implementadas de un trimestre frente a otro y la meta que se desea.

 Control de porpuestas para la mejora continua- Primer Trimestre -2014				F-MC-01
				Dto. Calidad
Fecha	Nombre	Área	Aceptadas	Rechazadas
1	08/01/2014	Jeison Lugo Rodriguez	empaques	x
2	13/01/2014	Robinson Becerra Delgado	producción	x
3	23/01/2014	Carlos Lizcano Leon	producción	x
4	04/02/2014	Cecilia Gualdron	administrativo	x
5	13/02/2014	Martha Liliana Uribe	administrativo	x
6	19/02/2014	Ludwin Eduardo Cardenas Dueñas	inventarios	x
7	28/02/2014	Diego Armando Solano Montagut	producción	x
8	06/03/2014	Julian Andres Mantilla	administrativo	x
9	11/03/2014	Cristian Camilo Garzon	empaques	x
10	19/03/2014	Maria del Carmen Suecun ovallos	empaques	x
11	20/03/2014	Victor Alfonso Garcia Leon	producción	x
12	25/03/2014	Julian Andres Mantilla	Administrativo	x
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
Participación por área	Administrativa		4	
	Producción		4	
	Empaque		3	
	Inventarios		1	
TOTAL DE PROPUESTAS PRESENTADAS			12	7
PRIMER TRIMESTRE	INDICADOR KAIZEN		58%	
2014	META		100%	

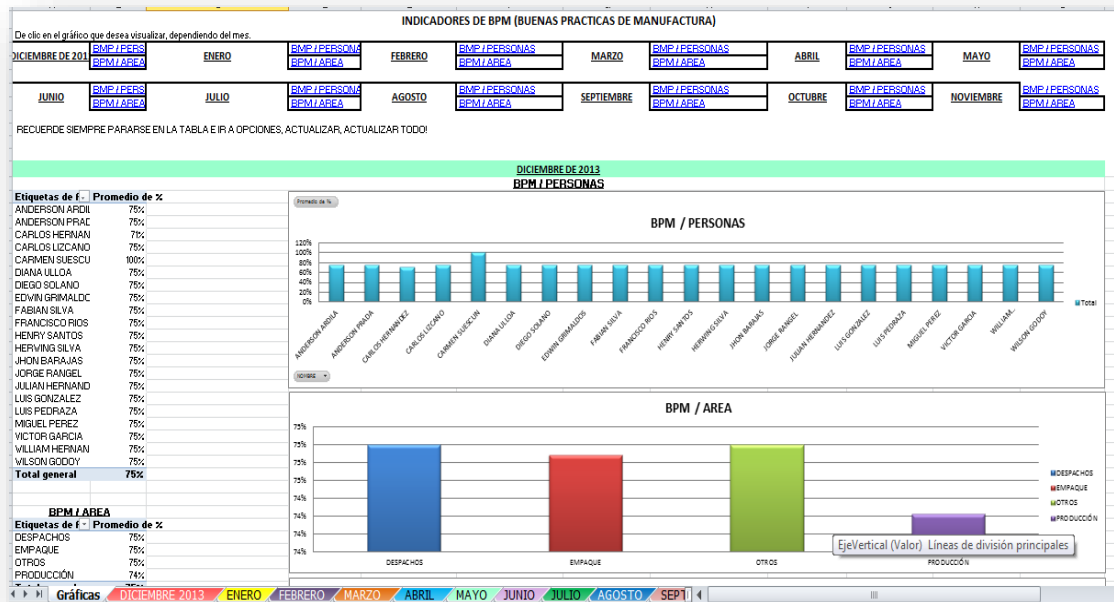


En el indicador de “BPM” se encuentran dos archivos emergentes, el primero de ellos es el de [“BPM EMPLEADOS”](#) que contiene pestañas con los resúmenes mensuales de cumplimiento, basados en información obtenida de las listas de chequeo de BPM diarias realizadas a cada empleado, este resumen contiene nombre del empleado, falla o fallas que presentó, área a la cual pertenece y porcentaje de cumplimiento.

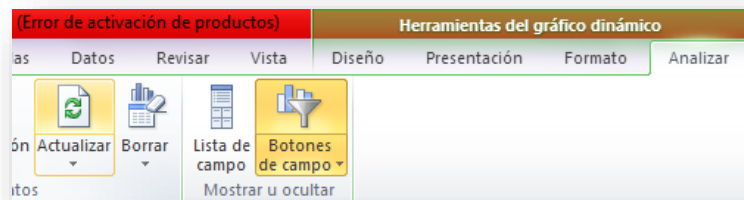
NOMBRE	FALLA	AREA	%
DIEGO SOLANO	MAL DOTACION	PRODUCCIÓN	75%
JHON BARAJAS	COLLAR	EMPAQUE	75%
WILSON GODOY	MAL DOTACION	EMPAQUE	75%
ANDERSON PRADA	SIN PLANCHAR	DESPACHOS	75%
WILLIAM HERNANDEZ	BOTAS SUCIAS	DESPACHOS	75%
LUIS PEDRAZA	SIN AFEITAR	PRODUCCIÓN	75%
HENRY SANTOS	SIN AFEITAR	EMPAQUE	75%
JULIAN HERNANDEZ	SIN PLANCHAR	EMPAQUE	75%
LUIS GONZALEZ	SIN PLANCHAR	EMPAQUE	75%
ANDERSON PRADA	SIN PLANCHAR	DESPACHOS	75%
FABIAN SILVA	SIN AFEITAR	OTROS	75%
JORGE RANGEL	SIN AFEITAR	OTROS	75%
DIEGO SOLANO	SIN PLANCHAR	PRODUCCIÓN	75%
LUIS PEDRAZA	COLLAR	PRODUCCIÓN	75%
CARLOS HERNANDEZ	SIN PLANCHAR	EMPAQUE	75%
FABIAN SILVA	SIN AFEITAR	OTROS	75%
LUIS PEDRAZA	PELO LARGO	PRODUCCIÓN	75%
FRANCISCO RIOS	SIN PLANCHAR	EMPAQUE	75%
JULIAN HERNANDEZ	SIN PLANCHAR	EMPAQUE	75%
LUIS GONZALEZ	CAMISETA DE COLOR	EMPAQUE	75%
WILLIAM HERNANDEZ	SIN AFEITAR	DESPACHOS	75%
FABIAN SILVA	SIN AFEITAR	OTROS	75%
CARMEN SUESCUN	SIN FALLA	EMPAQUE	100%
DIEGO SOLANO	SIN PLANCHAR	PRODUCCIÓN	75%
LUIS PEDRAZA	PELO LARGO	PRODUCCIÓN	75%
CARLOS HERNANDEZ	PLANCHADO Y AFEITA	EMPAQUE	50%

Gráficas **DICIEMBRE 2013** ENERO FEBRERO MARZO ABRIL MAYO JUNIO

A medida que se van poblado los datos de cada mes con la información anterior se va actualizando la pestaña de “Gráficas” que muestra mediante diagramas de barras el comportamiento de BPM por personas general, por áreas y por personas para cada área. En la parte superior de la pestaña gráficas podrá dar clip sobre la información que desea visualizar para cada mes ya sea BPM/PERSONAS o BPM/ÁREAS.



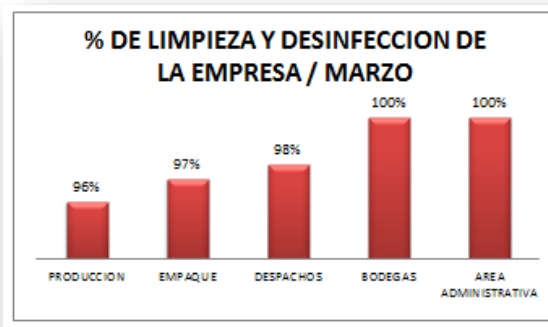
A medida que se ingrese información en las pestañas de cada mes es necesario ir a la pestaña gráficas dar clip sobre una de ellas y en donde dice herramientas del grafico dinámico dar clip sobre analizar y luego sobre el icono actualizar para ir actualizando toda la información.



El siguiente archivo emergente para el indicador de BPM es el de [“LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE ÁREAS”](#) en este archivo encontrara planillas por meses con un resumen de cumplimiento por día para cada área, generadas a partir de la información de las listas de chequeo que se manejan a nivel interno.

Para cada mes a medida que se llena la información se generan graficas de barras para ver el nivel de cumplimiento de un área frente a otra.

FECHA	PRODUCCION	EMPAQUE	DESPACHOS	BODEGAS	AREA ADMINISTRATIVA
01/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
03/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
04/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
05/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
06/03/2014	100%	75%	100%	100%	100%
07/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
08/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
10/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
11/03/2014	93%	100%	100%	100%	100%
12/03/2014	79%	100%	100%	100%	100%
13/03/2014	93%	100%	100%	100%	100%
14/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
15/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
17/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
18/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
19/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
20/03/2014	93%	83%	71%	100%	100%
21/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
22/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
24/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
25/03/2014	100%	100%	100%	100%	100%
26/03/2014	85%	91%	83%	100%	100%
27/03/2014	92%	100%	100%	100%	100%
28/03/2014	92%	100%	100%	100%	100%
29/03/2014	100%	91%	93%	100%	100%
31/03/2014	81%	92%	100%	100%	100%
TOTAL	PRODUCCION	EMPAQUE	DESPACHOS	BODEGAS	AREA ADMINISTRATIVA
PROMEDIO	96%	97%	98%	100%	100%



En el indicador de “REPROCESOS” se encuentran dos hipervínculos el primero de ellos [“DEVOLUCIONES”](#) lleva a los archivos emergentes donde están registrados los datos de devoluciones para cada mes por separado.

Cada que se desee agregar información para un mes se puede abrir cualquiera de los archivos existentes, borrar la información de las devoluciones e iniciar de cero guardando el archivo con el nombre del mes que se desea poblar.

Cada archivo de devoluciones por mes, contiene una pestaña con el formato de control de devoluciones, donde se registra la información general de producto, cantidad, valor, observaciones, disposición final, causante y cambios.

FORMATO DE CONTROL DE DEVOLUCIONES								Fecha de Creación	
Elaborado Por:		Revisado Por:						Fecha de Modificación	
PRODUCTO	CANTIDA	V/UNITARI	V/TOTAL	OBSERVACIONES	DISPOSICIÓN FINA	CAUSANTE	CAMBIO		
SALCHICHA SUPER PERRO * 500 gr * 11 UND	4	\$ 3.612	\$ 14.448	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
SALCHICHA MINI PERRO * 250 gr * 12 UND	5	\$ 1.784	\$ 8.920	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
HAMBURGUESA * 500 gr * 6 RODAJAS	2	\$ 4.030	\$ 8.060	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
CABANO * 240 gr	9	\$ 3.451	\$ 31.059	HONGO BLANCO	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
CHORIZO AZUL PARRILLA * 500 gr * 5 UND	2	\$ 4.814	\$ 9.628	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
ESTERILLA * 500 gr * 15 UND	1	\$ 3.512	\$ 3.512	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
LONGANIZA * 500 gr	1	\$ 4.801	\$ 4.801	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
MANGUERA * 1000 gr * 10 UND	1	\$ 6.980	\$ 6.980	OXIDACIÓN	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
CHORIZO ANTIOQUEÑO PARRILLA * 500 gr * 5 UND	1	\$ 4.742	\$ 4.742	LECHOCIDAD	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
JAMON * 500 gr * 30 RODAJAS	2	\$ 5.025	\$ 10.050	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
PICADA MIXTA * 250 gr	1	\$ 1.925	\$ 1.925	ACIDEZ	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
SALCHICHA MINI PERRO * 500 gr * 24 UND	2	\$ 3.388	\$ 6.776	LECHOCIDAD	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
LONGANIZA * 250 gr	7	\$ 2.634	\$ 18.438	VACIO	Reproceso	Mal Manejo Por Parte Del Cliente	CAMBIO		
CHORIZO AZUL PARRILLA * 500 gr * 5 UND	3	\$ 4.814	\$ 14.442	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
CHORIZO AZUL PARRILLA * 500 gr * 5 UND	4	\$ 4.814	\$ 19.256	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
LONGANIZA * 500 gr	1	\$ 4.801	\$ 4.801	LECHOCIDAD	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
JAMON * 500 gr * 30 RODAJAS	1	\$ 5.025	\$ 5.025	VACIO	Desnaturalización	Mal Manejo Por Parte Del Cliente	CAMBIO		
SALCHICHA SUPER PERRO * 500 gr * 11 UND	1	\$ 3.612	\$ 3.612	LECHOCIDAD	Desnaturalización	Rompimiento Cadena de Frio	CAMBIO		
CHORIZO COCTEL FINAS HIERBAS * 250 gr * 14 UND	2	\$ 4.580	\$ 9.160	VACIO	Desnaturalización	Mal Manejo Por Parte Del Cliente	CAMBIO		
JAMON * 250 gr * 15 RODAJAS	3	\$ 2.540	\$ 7.620	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
SALCHICHON CERVECERO AHUMADO * 980 gr	3	\$ 5.382	\$ 16.146	VENCIDO	Desnaturalización	Mala Rotación Inventarios	NO CAMBIO		
JAMON SUPER CARIBE * 500 gr - 30 RODAJAS	6	\$ 4.094	\$ 24.564	VACIO	Reproceso	Mal Manejo Por Parte Del Cliente	CAMBIO		
JAMON * 500 gr * 30 RODAJAS	8	\$ 5.025	\$ 40.200	VACIO	Reproceso	Mal Manejo Por Parte Del Cliente	CAMBIO		

A medida que se va registrando la información en el control de devoluciones, en tres pestañas adicionales se van generando tres informes, el primero de ellos con información del porcentaje de productos que pasan a desnaturalización o reprocesos y el porcentaje de productos que se cambian y los que no. El segundo informe contiene información de los porcentajes de los daños por observaciones y

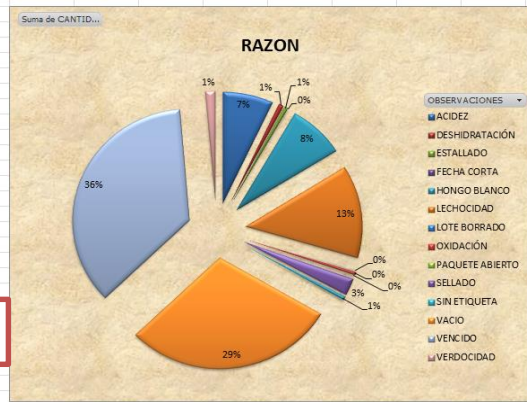
el tercer informe contiene las razones de que estos daños se hayan generado es decir por causante.

Etiquetas de fila	En Unidades	En Pesos	En Porcentaje
Desnaturalización	736	\$ 2.952.808	83%
Reproceso	148	\$ 701.315	17%
Total general	884	\$ 3.654.123	100,0%

Etiquetas de fila	VALOR	Suma de V/TOTAL
CAMBIO	\$ 1.174.291	59,2%
NO CAMBIO	\$ 810.707	40,8%
Total general	\$ 1.984.998	100%

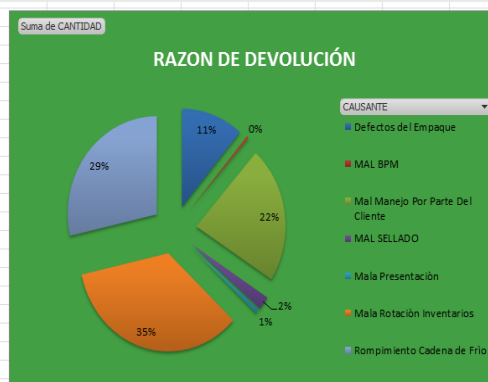
1ER INFORME

Etiquetas de fila	Suma de CANTIDAD
ACIDEZ	79
DESHIDRATACIÓN	8
ESTALLADO	6
FECHA CORTA	1
HONGO BLANCO	89
LECHOCIDAD	153
LOTE BORRADO	3
OXIDACIÓN	5
PAQUETE ABIERTO	2
SELLADO	28
SIN ETIQUETA	6
VACIO	334
VENCIDO	408
VERDOSCIDAD	15
Total general	1137



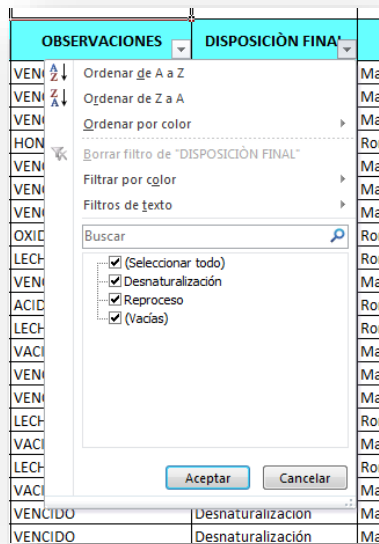
2DO INFORME

Etiquetas de fila	Suma de CANTIDAD
Defectos del Empaque	128
MAL BPM	4
Mal Manejo Por Parte Del Cliente	255
MAL SELLADO	25
Mala Presentación	8
Mala Rotación Inventarios	393
Rompimiento Cadena de Frio	324
Total general	1137



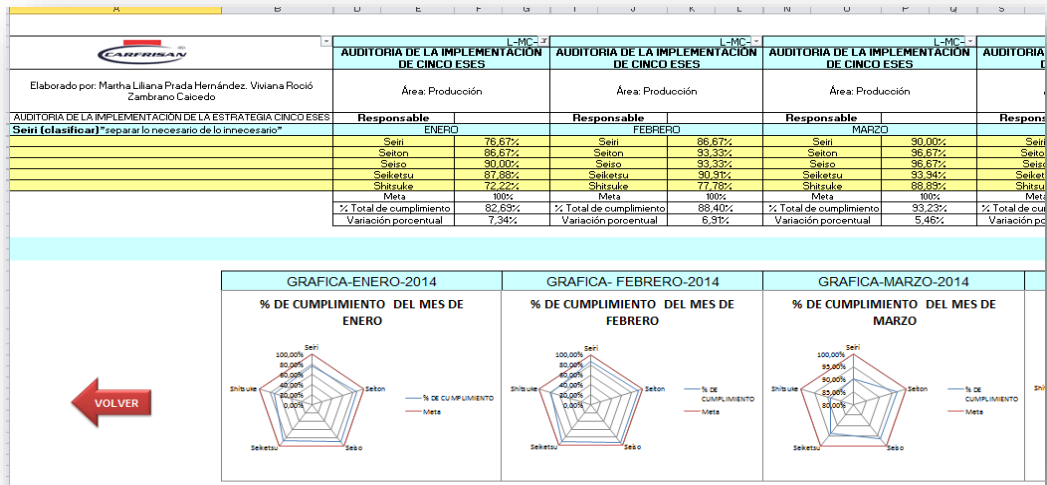
3ER INFORME

De las cantidades de producto que pasan a reproceso se calcula el indicador de **“REPROCESOS”** con respecto a la los kilos producidos. La información de kilos producidos va atada al archivo del hipervínculo **“PRODUCCIÓN”** y los kilos de reproceso se calculan luego de hacer un filtro en el archivo de devoluciones, esta información se va generando a medida que se van alimentando los datos.



INDICADOR DE REPROCESO					
AÑO	MES	KILOS PRODUCIDOS	KILOS DE REPROCESO	% DE REPROCESO	
2013	OCTUBRE	136080	1066,04	0,78%	
	NOVIEMBRE	139320	834,64	0,60%	
	DICIEMBRE	145200	217,81	0,15%	
2014	ENERO				
	FEBRO				
	MARZO				
	ABRIL				
	MAYO				
	JUNIO				
	JULIO				
	AGOSTO				
	SEPTIEMBRE				
	OCTUBRE				
	NOVIEMBRE				
	DICIEMBRE				

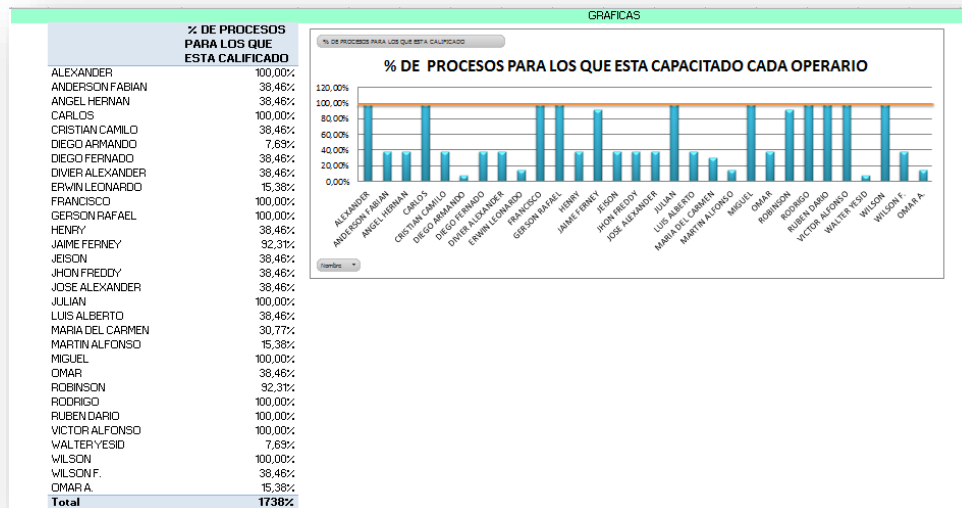
El objetivo de este indicador es llevar un control de los productos que pasan a reproceso que no debe ser mayor al 1% según la meta propuesta por la gerencia



En otro de los botones de nuestro sistema de indicadores se encuentra el indicador de **"POLIVALENCIA"** al dar click sobre este boton se abre un archivo emergente que contiene la matriz de evaluacion de polivalencia y la ficha de rotación de los empleados.

Matriz de evaluación de polivalencia de CARFRISAN																			
Apellido	Nombre	Procesos de producción					Procesos de empaque				Despachos		TOTAL POR OPERARIO	SITUACION MEDIA (SOBRE EL TOTAL DE PROCESOS)	NÚMERO DE PROCESOS PARA EL QUE ESTÁ CALIFICADO	% DE PROCESOS PARA LOS QUE ESTÁ CALIFICADO	META		
		PRE SALUDO	CORTE	MOLIENDA	MEZCLADO	EMBUTIDO	COCCION	LOTEADO	TAJADO	SEPARADOR Y CLASIFICADOR	VACIO	TERMO FORMADO						ALMACENAMIENTO	ALISTAMIENTO DE PEDIDOS
1] ACUNA	ANGEL HERNAN	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
2] BECERRA DELGADO	ROBINSON	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	36	2.77	12	92%	100%
3] DUARTE GOMEZ	DIVIER ALEXANDER	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
4] GRANDAS	JAMIE FERNEY	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	36	2.77	12	92%	100%
5] ROJAS SANTIAGO	OMAR	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
6] GODOY GARCIA	WILSON F.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
7] GONZALES OLARTE	LUIS ALBERTO	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
8] PULIDO LEON	WILSON	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4.00	13	100%	100%
9] HERNANDEZ	FRANCISCO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4.00	13	100%	100%
10] SANTOS UYABAN	HENRY	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
11] SARINETO	ERWIN LEONARDO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0.15	2	15%	100%
12] DURAN PALOMINO	JOSE ALEXANDER	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
13] LIZCANO LEO		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4.00	13	100%	100%
14] LUGO RODRIK		0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	5	0.38	5	38%	100%
15] PEREZ RINCO		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	52	4.00	13	100%	100%
16] PLATA CARRI		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0.15	2	15%	100%
17] RAMIREZ ARC		0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	1	1	12	0.92	2	15%	100%
18] ARDILA RIOS	ANDERSON FABIAN	0	0	0	0	2	2	1	1	1	1	1	1	1	9	0.69	5	38%	100%

De la matriz de calificacion de polivalencia se genera una grafica de porcentaje de procesos para los que esta capacitado cada empleado con la meta, esta grafica se actualiza automaticamente despues de llenar la matriz.



El último indicador es el de **“PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA”** que va relacionado con los datos de producción mensual y las horas de mano de obra mensuales y permite ver en promedio los kilos que se procesaron por empleado en un mes. Este indicador se actualiza a medida que se van actualizando las tablas de los hipervínculos de **“PRODUCCIÓN”** y **“HORAS MANO OBRA”**.

PRODUCTIVIDAD DE LA MANO DE OBRA				
AÑO	MES	KILOS PRODUCIDOS	HORAS TOLES POR MES	KG POR HORA POR EMPLEADO
2014	ENERO	99240	4592	21,611498
	FEBREO	106680	5472	19,495614
	MARZO	120180	5446	22,067573
	ABRIL			
	MAYO			
	JUNIO			
	JULIO			
	AGOSTO			
	SEPTIEMBRE			
	OCTUBRE			
	NOVIEMBRE			
	DICIEMBRE			

La productividad de la mano de obra no debe ser menor a la tendencia del año anterior por el contrario debe incrementar se plantea una meta para el año 2014 de miniño 20 kg por hora por empleado

2013														
MESES	OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL	
DIAS	BACH	KG	BACH	KG	BACH	KG	BACH	KG	BACH	KG	BACH	KG	BACH	KG
1	8	4800	9	5400			0	0	5	3000	6	3600		
2	9	5400	6	3600	10	6000	0	0						
3	10	6000			8	4800	0	0	6	3600	8	4800		
4	9	5400	10	6000	8	4800	0	0	7	4200	7	4200		
5	6	3600	9	5400	9	5400			9	5400	10	6000		
6			9	5400	10	6000	0	0	7	4200	9	5400		
7	10	6000	10	6000	6	3600	0	0	10	6000	10	6000		
8	8	4800	10	6000			9	5400	4	2400	6,5	3900		
9	9	5400	6,5	3900	11	6600	9	5400						
10	9	5400			11	6600	10	6000	8	4800	10	6000		
11	9	5400	10	6000	9	5400	6	3600	8	4800	7	4200		
12	4	2400	9	5400	10	6000			8	4800	7	4200		
13			10	6000	10	6000	7	4200	6	3600	8	4800		
14	8	4800	9	5400	7	4200	8	4800	7	4200	9	5400		
15	9	5400	9	5400			8	4800	5,5	3300	5,5	3300		
16	10	6000	6,2	3720	10	6000	9	5400						
17	10	6000			10	6000	9	5400	10	6000	8	4800		
18	8	4800	10	6000	9	5400	6,4	3840	9	5400	9	5400		
19	6	3600	9	5400	10	6000			7	4200	10	6000		
20			9	5400	10	6000	9	5400	7	4200	7	4200		
21	9	5400	10	6000	7	4200	9	5400	8	4800	7	4200		
22	8	4800	9	5400			8	4800	4,3	2580	4,3	2580		
23	8	4800	6,5	3900	10	6000	7	4200						
24	10	6000			9	5400	10	6000	9	5400				
25	9	5400	10	6000	10	6000	4	2400	9	5400	8	4800		
26	6,3	3780	9	5400	10	6000			9	5400	9	5400		
27			9	5400	10	6000	8	4800	7	4200	9	5400		
28	9	5400	9	5400	7	4200	8	4800	8	4800	7	4200		
29	10	6000	10	6000			7	4200			10	6000		
30	8,5	5100	9	5400	10	6000	7	4200						
31	7	4200			11	6600	7	4200						
TOTALES	226,8	136080	232,2	139320	242	145200	165,4	99240	177,8	106680	200,3	120180	0	0



PRODUCCIÓN

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
MESES	ENERO			FEBRERO			MARZO			
DIAS	# TRAB	TRABAJO	HORAS POR DIA	# TRAB	TRABAJO	HORAS POR DIA	# TRAB	TRABAJO	HORAS POR DIA	# TRAB
1	0	0	0	25	8	200	25	8	200	
2	0	0	0							
3	0	0	0	25	10	250	25	8	200	
4	0	0	0	25	12	300	24	10	240	
5				24	8	192	25	8	200	
6	0	0	0	25	8	200	25	10	250	
7	0	0	0	25	10	250	25	8	200	
8	20	10	200	25	8	200	25	8	200	
9	19	8	152							
10	20	10	200	25	10	250	25	10	250	
11	20	8	160	25	10	250	25	10	250	
12				25	8	200	23	8	184	
13	24	8	192	25	10	250	25	10	250	
14	24	10	240	25	8	200	25	8	200	
15	24	8	192	25	8	200	25	8	200	
16	24	10	240							
17	24	10	240	25	10	250	25	8	200	
18	24	8	192	25	10	250	25	10	250	
19				25	8	200	25	8	200	
20	24	8	192	25	10	250	23	10	230	
21	24	12	288	23	10	230	25	8	200	
22	24	10	240	25	8	200	25	8	200	
23	24	8	192							
24	24	12	288	25	8	200				
25	23	8	184	25	10	250	25	10	250	
26				25	8	200	25	8	200	
27	24	10	240	25	10	250	25	10	250	
28	24	8	192	25	10	250	25	10	250	
29	24	10	240				25	8	200	
30	24	10	240							
31	24	12	288				24	8	192	
THM			4592			5472			5446	



HORAS MANO