TES
IID2
W7
V.1

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESARROLLO DE UN MODELO PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN EN UNA EMPRESA QUE ELABORA PRODUCTOS ALIMENTICIOS

(TOMO I)

Este Jurado; una vez realizado el examen del presente trabajo ha evaluado su contenido con el resultado: Diecisiete (17) Ptos.

JURADO EXAMINADOR

Firma:	Firma:	Firma:
Nombre: CESAR AVILA.	Nombre: JOSE RODEIRO	Nombre: Osvaldo Carvajal

REALIZADO POR **JOSÉ FELIX URBINA P.**

PROFESOR GUÍA **JOSÉ LUIS RODEIRO**

FECHA **14 DE NOVIEMBRE DE 2001**

ÍNDICE GENERAL

SINOPSIS.....i
INTRODUCCIÓN.....iii

CAPITULO I: EL PROBLEMA.....1
1.1.- Descripción de la Empresa.....1
1.2.- Formulación del Problema.....3
1.3.- Delimitación y Limitación.....4
1.4.- Objetivo General.....5
1.4.1.- Objetivos Específicos.....5

CAPITULO II: MARCO REFERENCIAL.....6
2.1.- Antecedentes del Estudio.....6
2.2.- Términos Básicos.....6
2.3.- Área de la Planta de Producción.....11

CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO.....13
3.1.- FASE I: Diagnóstico de la Situación Actual.....13
3.2.- FASE II: Identificar las Causas Raíces.....14
3.3.- FASE III: Analizar los Resultados.....14
3.4.- FASE IV: Propuestas de Mejora.....15

CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA.....16
4.1.- Entrevistas.....16
4.1.1.- Entrevista a la Directora de la Empresa.....16
4.1.2.- Entrevista al Jefe de Cocina.....17
4.1.3.- Entrevista a la Nutricionista.....17
4.2.- Elementos que Influyen en la Planificación y Control de la Producción.....18
4.2.1- Proveedores.....19
4.2.1.1.- Tiempos de Entrega.....20
4.2.1.2.- Calidad.....20
4.2.1.3.- Costos.....20
4.2.1.4.- Disponibilidad.....21
4.2.2.- Recepción de Materia Prima.....21
4.2.2.1.- Manipulación de Alimentos.....22

4.2.3.- Planificación....22
4.2.3.1.- Manejo del Cost Guard....23
4.2.4.- Control de la Producción....24
4.2.4.1- Desperdicio por Sobreproducción....24
4.2.4.2- Desperdicios por Demora....25
4.2.4.3- Desperdicios por Movimiento o Traslado....25
4.2.4.4- Desperdicios de Proceso....25
4.2.5.- Despacho....26
4.3.- Matriz DAFO....26

CAPITULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS....28
5.1.- Aprovisionamiento de la Materia Prima....28
5.2.- Recepción de la Materia Prima....29
5.3.- Planificación....32
5.4.- Área de Producción....34
5.4.1.- Métodos de Trabajo....35
5.4.2.- Desperdicios en Producción....38
5.5.- Despacho....39
5.6.- Capacidad Productiva....40
5.7.- Causas Raíces de Fallas en la Planificación....43

CAPITULO VI: PROPUESTAS DE MEJORA....45
6.1.- Crear una Plataforma Base Para la Planificación y Control de la Producción....45
6.1.1.- Nueva Estructura Organizativa....45
6.1.2.- Sistemas de Información....47
6.1.3.- Implementación del Cost Guard....50
6.2.- Modelo de Planificación y Control de la Producción....51
6.2.1.- Fase I....51
6.2.2.- Fase II....53
6.2.3.- Fase III....53
6.3.- Aprovisionamiento y Recepción de Materia Prima....55
6.4.- Producción y Despacho del Producto Terminado....58
6.4.1.- Despacho....61
6.5.- Manipulación de Materia Prima....61
CAPITULO VII: EVALUACIÓN ECONÓMICA....66
CAPITULO VIII: CONCLUSIONES....68
CAPITULO IX: RECOMENDACIONES....69
BIBLIOGRAFÍA....71

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Insumos Requeridos para la Preparación del Menú....28
Tabla N° 2: Tiempos de Ejecución en la Recepción de Insumos Refrigerados....30
Tabla N° 3: Tiempos de Ejecución en la Recepción de Insumos no Refrigerados....31
Tabla N° 4: Porcentaje de Ocurrencia de las Fallas en la Planificación....32
Tabla N° 5: Leyenda del Diagrama de Aparición de Fallas en la Planificación....33
Tabla N° 6: Porcentaje de Ocurrencia de las Fallas en Producción....34
Tabla N° 7: Leyenda del Diagrama de Aparición de Fallas en Producción....35
Tabla N° 8: Capacidad de los Equipos de Cocina....40
Tabla N° 9: Tiempo Necesario para Producir un Determinado tipo de Alimento....40
Tabla N° 10: Estimación de las Cantidades Producidas....41
Tabla N° 11: Capacidad Productiva de la Empresa....42
Tabla N° 12: Número de Cubiertos Facturados en el período Mayo- Julio del Año 2001....42
Tabla N° 13: Capacidad Productiva que emplea Tu Comida....43
Tabla N° 14: Desempeño del Proveedor....57
Tabla N° 15: Costos de Inversión....66
Tabla N° 16: Estimación de las Horas por Sobre Tiempo....67
Tabla N° 17: Sobre Tiempo Anual Estimado....67

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Organigrama de la Empresa....3
Figura N° 2: Horno Multi Combi....7
Figura N° 3: Marmita....8
Figura N° 4: Refrigerador de Alimentos....9
Figura N° 5: Quick Shiller....10
Figura N° 6: Sartén de Volteo....10
Figura N° 7: Distribución de la Planta de Producción....12
Figura N° 8: Estructura Metodológica....15
Figura N° 9: Elementos que Influyen en el Desempeño de la Empresa....19
Figura N° 10: Factores que Determinan la Relación Empresa-Proveedor....19
Figura N° 11: Segundo Nivel, Ingredientes de las Recetas....23
Figura N° 12: Tipos de Desperdicios....24

Figura N° 13: Matriz DAFO....27
Figura N° 14: Diagrama de Flujo de Procesos para la Recepción de Insumos Refrigerados....30
Figura N° 15: Diagrama de Flujo de Procesos para la Recepción de Insumos no Refrigerados....31
Figura N° 16: Diagrama de Proceso para la Preparación de Contornos, Carnes y Ensaladas....36
Figura N° 17: Diagrama de Proceso para la Preparación de Jugos y Sopas....37
Figura N° 18: Flujo de Materiales....38
Figura N° 19: Desperdicios que se Generan en el Sistema....39
Figura N° 20: Diagrama de Ishikawa....44
Figura N° 21: Estructura Organizativa Propuesta....46
Figura N° 22: Flujo de la Información....47
Figura N° 23: Reporte de Entrada y Salida de Materiales del Almacén....48
Figura N° 24: Reporte de Entrega de Insumos a Producción....48
Figura N° 25: Reporte de Insumos Faltantes....49
Figura N° 26: Flujograma de Proceso para la Aprobación de Servicios Eventuales y Adicionales....52
Figura N° 27: Flujograma de Proceso para la Planificación de la Producción....53
Figura N° 28: Flujograma de Proceso para Generar Ordenes de Compra....54
Figura N° 29: Distribución de las Cantidades Despachadas....59
Figura N° 30: Desperdicios Generados en Producción....59
Figura N° 31: Flujograma de Proceso para la Recepción de Materia Prima....62
Figura N° 32: Flujograma de Proceso para la Elaboración de Ensaladas....63
Figura N° 33: Flujograma de Proceso para la Elaboración de Carnes....64
Figura N° 34: Flujograma de Proceso para la Solicitud de Insumos del Jefe de Cocina al Almacenista....65

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Costos de Materia Prima....21
Gráfico N° 2: Diagrama de Aparición de Fallas en la Planificación....33
Gráfico N° 3: Diagrama de Aparición de Fallas en el Área de Producción....34

SINOPSIS

El presente Trabajo Especial de Grado tiene como finalidad desarrollar un modelo de planificación y control de la producción que le permita a la empresa efectuar sus operaciones de manera más eficiente y efectiva. Para tal fin, se analizaron los principales factores que afectan la planificación y control de la producción y se desarrolló la metodología para realizar esta actividad.

Este Trabajo Especial de Grado se presenta en dos (2) tomos:

TOMO I: se encuentra estructurado en nueve (9) capítulos. Su contenido es el siguiente:

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

Proporciona una visión general de la empresa donde se llevó a cabo el estudio: *Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, C. A.* Consta de una breve reseña histórica de la compañía, su perfil, misión, visión, valores como empresa y estructura organizativa. Concluye con una noción global de la motivación del estudio, importancia, delimitación, limitación y objetivos.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

Consiste en una descripción breve de los antecedentes del estudio en la empresa: *Tu Comida*. Se definen los términos comunes utilizados en la empresa.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Presenta una descripción detallada de los pasos seguidos para afrontar el problema o motivo del estudio. En este capítulo se incluyen las fases de ejecución.

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

Presenta la descripción de la situación actual de la empresa y se refiere, al estudio global de los elementos que intervienen en el proceso de Planificación y Control de la Producción, y de los factores que se ven afectados por el proceso: los proveedores, sistema de recepción de la materia prima, la producción y el despacho del producto terminado.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Detalla el análisis de la situación actual de la empresa con mayor profundidad, implementando herramientas como el Diagrama de Pareto, Diagrama de Procesos, Diagrama de Flujo de Procesos y tablas, que permiten interpretar los resultados obtenidos.

CAPÍTULO VI: PROPUESTAS DE MEJORA

Propone los planes de mejora y los requerimientos para ejecutar una gestión de planificación y control de la producción eficientes, de acuerdo al perfil obtenido en el Capítulo V. De igual modo, se muestran los mecanismos, procedimientos y herramientas que aseguran el objetivo de la Planificación y Control de la Producción.

CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se presenta la evaluación económica de las propuestas de mejora, a fin de establecer su impacto tanto en el ámbito monetario como organizacional de la empresa.

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES

Engloba las conclusiones finales del estudio.

CAPÍTULO IX: RECOMENDACIONES

Se presentan las recomendaciones a la empresa.

TOMO II: Incluye los anexos que complementan la información contenida en el Tomo I.

INTRODUCCIÓN

En la industria de alimentos, al igual que en otros sectores de la economía, las empresas deben redistribuir, reajustar y adecuar los recursos que disponen para alcanzar sus objetivos y ver con claridad y precisión las oportunidades en el mercado, desarrollando así sus negocios y operaciones técnicas de manera coherente y consistente, mediante la aplicación de ciertos estándares de estrategias.

En el futuro las empresas más competitivas serán sin duda aquellas que cuenten con la plena colaboración de sus trabajadores. Es preciso que la fuerza laboral no sólo trabaje, sino que también se involucre con la empresa. Además, se necesita que sean los propios trabajadores quienes determinen el tiempo de sus operaciones, apoyándose en su propia honestidad y sinceridad profesionales. También es preciso que ellos mismos se involucren cada vez más en la mejora de sus métodos de trabajo, y que se comprometan fielmente a no producir defectos y a la detección de éstos siempre en el origen, en especial si se encuentra en una empresa perteneciente a la industria de alimentos. En definitiva, que lleguen al convencimiento de que el autocontrol en todos los sentidos es una necesidad vital para cualquier empresa que pretenda ser competitiva.

Por estas razones, Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, C. A., requiere analizar y documentar sus procesos. El enfoque dado al presente Trabajo Especial de Grado corresponde al Desarrollo de un Modelo de Planificación y Control de la Producción, esto le permitirá a la empresa conocer las oportunidades de mejora del sistema, contemplando utilizar de manera eficiente los recursos disponibles, optimizar los procesos y crear una cultura organizacional que disminuya el desgaste del recurso humano.

El estudio de estos elementos, permitirá actualizar y mejorar la Planificación y Control de la Producción existente, con el fin de minimizar los elementos perturbadores del buen desempeño del sistema, en tal manera que pueda aumentar la productividad y eficiencia en la empresa, logrando así efectos colaterales que mejoren la satisfacción del cliente, mayor calidad, entregas en el tiempo requerido, tanto internas (producto en proceso) como externas (producto terminado).

I EL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida C.A., empresa dedicada a la producción de alimentos, fue fundada en 1990 por un pequeño grupo de accionistas que aprovecharon la oportunidad que les ofrecía el mercado. Esta empresa aplica los principios de la nutrición preventiva, dentro del marco de desarrollo del arte gastronómico, con la intención de prestar un mejor servicio al mejor precio y por ello ofrece un menú variado para la satisfacción de sus clientes.

Tu Comida C.A, tiene como finalidad cubrir la demanda de los comedores industriales del área metropolitana. Actualmente cuenta con dos plantas de producción ubicadas en la ciudad de Caracas: una en la urbanización Los Dos Caminos y la otra en San Bernardino; En esta última planta se encuentra la mayor parte del personal administrativo y de producción.

En la actualidad, presta servicio de catering[1] a empresas como Shick de Venezuela, Plastek, Bayer, Schering Ploug, Biotech, entre otras. Ha participado en licitaciones ofertadas por grandes empresas como PDVSA; ésto le ha permitido ubicarse entre una de las empresas pioneras en la prestación de servicios a comedores industriales. Entre sus principales competidores se encuentran Restoven y Sodexo, empresas con capital extranjero, que les permite tener mayor flexibilidad frente a los cambios establecidos en el mercado, en cuanto a los precios del servicio.

Entre otros servicios prestados por la empresa se encuentran la preparación de comidas tanto para eventos especiales como para clientes con gustos particulares.

Tu Comida opera de acuerdo a los avances tecnológicos de producción y conservación de alimentos, practicando así las normas modernas de manipulación e higiene de los mismos. En el proceso productivo de la empresa se utilizan los recursos necesarios para la obtención de resultados que pueden ser productos o servicios. El sistema opera contemplando la requisición de pedidos a los proveedores, recepción, almacenamiento, procesamiento y prestación del servicio.

[1] Servicio de comida caliente en una línea de comedores.

Tu Comida cuenta con una serie de premisas que le ayudan a establecer su perfil, entre éstas se encuentran:

Visión: Ser la mayor empresa fabricante y comercializadora de productos alimenticios de mejor calidad en el área metropolitana.

Misión: Suministrar productos y servicios de alimentación de calidad y excelencia a empresas, industrias e instituciones en el área metropolitana, para satisfacer las necesidades alimentarias y nutricionales de los trabajadores y las exigencias de sus clientes, bajo el cumplimiento de estrictas normas laborales, higiénicas y estándares de calidad.

Metas: desarrollar e implementar programas y proyectos alimentarios de excelente grado nutricional, calidad y servicio.

Objetivos: proporcionar salud y satisfacción a los usuarios del servicio, y formular un conjunto de mecanismos operativos, administrativos y de control para garantizar el buen servicio y la excelencia en los productos.

Para cumplir con su misión, la empresa se guía por los siguientes valores:

Recursos humanos: atraer, motivar y retener personal de alto desempeño en todas las áreas de la empresa. La empresa está comprometida con un sistema basado tanto en el desempeño y los beneficios competitivos como en la capacitación y el desarrollo personal; teniendo en cuenta la confianza, el respeto mutuo y la comunicación permanente.

Orientación hacia el cliente: ofrecer servicios de calidad a los clientes, tanto internos como externos, tratándolos como socios de la empresa, escuchando y entendiendo sus necesidades y cumpliendo con nuestros compromisos.

Civismo: cumplir con todas las leyes y regulaciones a las instancias del Gobierno y en los lugares donde se establezca la concesión del servicio.

ORGANIGRAMA DE ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS

TU COMIDA, C.A.

Figura N° 1: Organigrama de la Empresa

Fuente: Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde sus inicios *Tu Comida, C. A.*, se ha caracterizado por alcanzar metas significativas en cuanto al cumplimento de las cuotas de servicio ofertadas a sus clientes, manejándose con criterios administrativos y operativos satisfactorios. El proceso productivo de la empresa involucra una serie de actividades que, desarrolladas en la secuencia oportuna y adecuada, garantizan óptimos resultados en el proceso.

Actualmente la empresa presenta un incremento en su demanda y por ende, se ha visto en la necesidad de aumentar sus niveles de producción. Esta situación ha generado una falta de control y planificación del proceso, lo que repercute negativamente en todo el sistema productivo. Por otra parte, existen dificultades para ejecutar las actividades del sistema productivo ya que no se emplean métodos ni procedimientos bien planeados y organizados que garanticen una coordinación y una gestión de planificación, que a su vez disminuya los costos de producción.

Por todo lo anterior y, con miras a obtener soluciones viables al problema, la empresa decide hacer una revisión del proceso planteándose el siguiente problema:

¿En qué medida beneficiaría a la empresa el desarrollo de un modelo de Planificación y Control de la Producción?

Para determinar las mejoras del problema planteado, se analizarán los procesos de aprovisionamiento, recepción de materia prima, producción y despacho del producto terminado, todo dentro del marco de una logística adecuada de operaciones.

Para superar el problema propuesto, se buscarán las respuestas a algunas interrogantes vinculadas a él, con lo cual se estará cumpliendo con los objetivos específicos de este Trabajo Especial de Grado, por lo tanto se estará en la posición de solucionar El Problema planteado. Al saber: ¿Cómo se efectúan los procesos de recepción de materia prima, planificación, producción y despacho del producto terminado?, ¿Cómo funciona el sistema de aprovisionamiento y la explosión de materiales?, ¿Cuál es la capacidad productiva de la empresa?, ¿Cuál será el plan de mejora para la Planificación y Control de la Producción?, ¿Cuáles son las propuestas de mejora para los procesos de recepción de materia prima, producción y despacho del producto terminado?, ¿Qué metodología debe emplear la empresa para efectuar un manejo adecuado de la materia prima?, ¿Cuáles son los costos de las diferentes inversiones a realizar en la incorporación de las mejoras propuestas?

1.3 DELIMITACIÓN Y LIMITACIÓN

El presente Trabajo Especial de Grado se limitará en su desarrollo al estudio de las actividades de planeación y control de la producción que se realizan en la planta de la empresa *Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, C. A.*, ubicada en la urbanización de San Bernardino del área metropolitana de Caracas.

Este estudio se enfoca en las siguientes áreas: aprovisionamiento, recepción de materia prima, proceso productivo, despacho del producto terminado, y capacidad productiva de la planta.

Como limitación se presenta la confidencialidad manejada por la empresa en la divulgación de las recetas que conforman sus menúes.

Las mejoras que se proponen en el presente Trabajo Especial de Grado no contemplan su implantación.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo para la planificación y control de la producción en una empresa que elabora productos alimenticios.

1.4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diagnosticar la situación actual de la Empresa.
2. Analizar el sistema de aprovisionamiento de materia prima y la explosión de materiales.
3. Analizar los procesos de recepción de materia prima, planificación, producción y despacho del producto terminado.
4. Evaluar la capacidad productiva de la empresa.
5. Proponer un modelo para la planificación de la producción adaptado a las necesidades especificas de la empresa.
6. Determinar las oportunidades de mejora dentro del proceso de recepción de materia prima, producción y distribución del producto terminado.
7. Establecer una metodología apropiada para el manejo adecuado de la materia prima.
8. Estudiar los costos de las diferentes inversiones a realizar.

II MARCO REFERENCIAL

2.1 ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Los procesos involucrados en la planificación y gestión de la producción en *Tu Comida* han sufrido varios cambios en el tiempo de funcionamiento de la empresa. Sin embargo, no se han realizados evaluaciones que permitan conocer de manera objetiva la forma en que se realizan las operaciones de planificación y control de la producción dentro de la empresa.

2.2 TÉRMINOS BÁSICOS

Aderezo: conjunto de especies vegetales, que mezcladas y añadidas a los alimentos agregan sabor.

Alimentos: Son todas aquellas sustancias que integran la dieta humana, ya sea en su estado natural o bien después de manufacturados o preparados.

Alimento perecedero: Es el que se descompone o corrompe fácilmente. Muchos de nuestros comestibles diarios son perecederos.

Batería: Se denomina batería a todos los utensilios de cocina, incluyendo las ollas, sartenes, cucharas, bandejas, etc.

Catering: Servicio de línea caliente, que se presta a un comedor externo.

Chefendi: bandeja de acero inoxidable, que se utiliza para servir los alimentos para su posterior transporte.

Contaminación cruzada: Es la contaminación de alimentos limpios y sanos, con las bacterias patógenas presentes en los alimentos crudos, en las manos sucias, en superficies desaseadas; adheridas a equipos, utensilios y ropa carentes de limpieza, y a objetos semejantes.

Cost Guard: Es un sistema operativo que se implementa para realizar la desagregación de todos los ingredientes de las recetas, tomando en cuenta las cantidades totales a producir. Permite crear una base de datos de recetas con sus ingredientes.

Disponibilidad: Referida al proveedor, es la capacidad que tiene el proveedor de responder a las necesidades de sus clientes en el preciso momento en que estos requieran de su servicio.

Grupos alimenticios: Corresponde a la clasificación de los alimentos en proteicos (carnes), contornos (almidonados y no almidonados), sopas y postres.

Higienizar: Es el proceso de tratamiento para reducir el número de microorganismos presentes en los artículos o en las sustancias, a niveles que las autoridades consideren seguros. En el servicio de alimentos, se refiere a los tratamientos que eliminan las bacterias patógenas del equipo y utensilios usados en la preparación y servicios de alimentos.

Higienizante: Es un compuesto limpiador químico equilibrado a cuya fórmula se ha agregado un agente higienizante. Los productos de este grupo pueden llamarse detergentes-germicidas, desinfectantes-detergentes o recibir otro nombre descriptivo de sus funciones, lo cual depende en gran medida del tipo y las cualidades especiales que posean los agentes higienizantes incluidos en el compuesto.

Horno Multi Combi: Se utiliza para la cocción de alimentos, posee características particulares según en tipo de preparación que se desee realizar. Se puede cocinar utilizando calor seco y húmedo en diferentes modalidades programables.

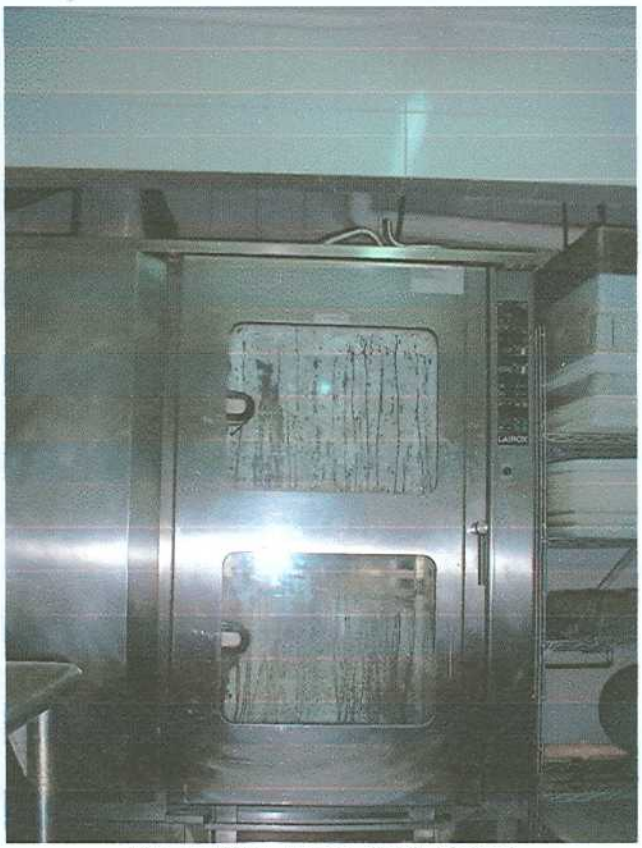


Figura N° 2: Horno Multi Combi

Fuente: Planta de Producción, Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, 2001

Insumos: Materia prima requerida para la preparación de los menús

Marmita: Cocina industrial utilizada para elaborar sopa en grandes cantidades.

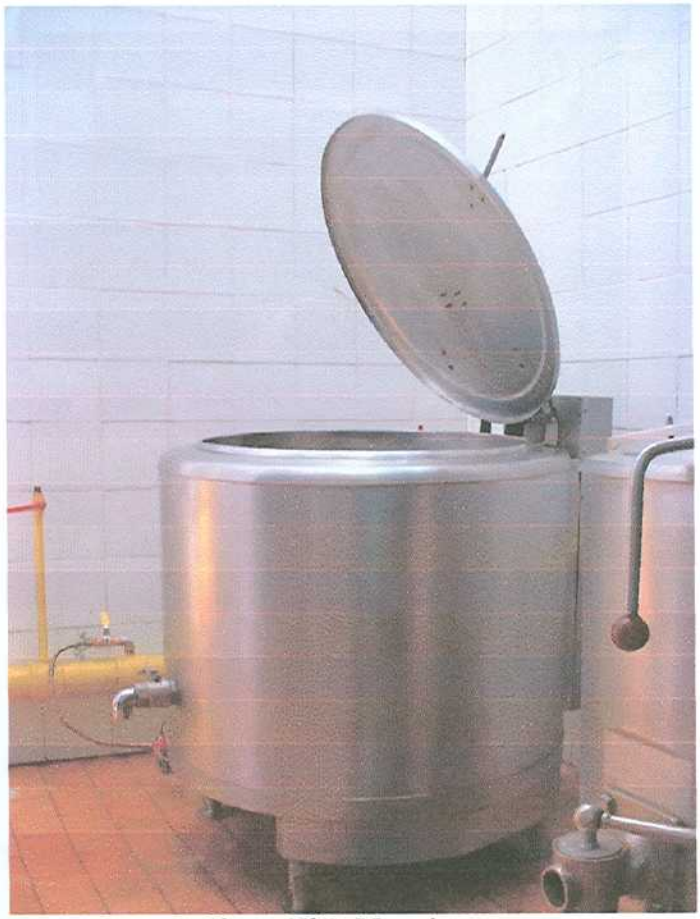


Figura N° 3: Marmita
Fuente: Planta de Producción, Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, 2001

Menú: Unidad de servicio que se encuentra constituida por: sopa, proteico, contorno, ensalada, postre y bebida. Estos elementos del menú, son los alimentos transformados desde su estado de materia prima hasta convertirlos en un producto gastronómico de apetecible satisfacción para los comensales y que además debe conservar todas sus cualidades nutritivas y una excelente calidad higiénica

Mercadería: Es el conjunto de hortalizas, vegetales y verduras.

Miceplace: Representa las especificaciones de los ingredientes de las recetas, de acuerdo a las cantidades que se desean producir.

Receta: Es una lista que contiene un conjunto de ingredientes, que en las cantidades determinadas conforma la elaboración de platos o preparaciones específicas.

Refrigerador: Tipo de nevera empleada para la conservación de alimentos en proceso.

Figura N° 4: Refrigerador de Alimentos
Fuente: Planta de Producción, Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida

Retermalizar: Acción de incrementar la temperatura de los alimentos.

Producto perecedero: Producto o alimento que tiene un tiempo de vida útil inferior a los seis días.

Producto perecedero empacado: Producto o alimento que tiene que tiene un tiempo de vida útil superior a los seis días.

Proteicos: Alimentos que pertenecen al grupo de las carnes: res, aves y pescado.

Quick Schiller: Equipo que se utiliza para bajar o aumentar la temperatura de los alimentos en pocos minutos.

Figura N° 5: Quick Shiller
Fuente: Planta de Producción, Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, 2001

Sartén de volteo: Cocina industrial que se implementa para cocinar grades cantidades de alimentos.

Figura N° 6: Sartén de Volteo
Fuente: Planta de Producción, Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, 2001

Utilería: Son todos accesorios utilizados en la cocina: cuchillos, tablas para cortar, tenedores, etc.

2.3 ÁREA DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

El área de producción se encuentra dividida, según el tipo de materia prima (para evitar la contaminación cruzada), en las áreas de vegetales, carnes, cocción, lavado, y despacho. Estas áreas delimitan las operaciones que se realizan para procesar los alimentos. A continuación, se describe con mayor detalle las actividades que se realizan en cada una de estas áreas:

Área de Vegetales: Se procesan legumbres, hortalizas y otros productos pertenecientes a este grupo de alimentos. Se elaboran los cortes específicos (cubos, tiras, julianas, etc.), según el tipo de preparación. Se preparan las ensaladas, en general, se llevan a cabo las operaciones necesarias que le dan a los vegetales y a las hortalizas la forma requerida para la preparación del menú.

Área de Carnes: Se procesan las carnes (aves, cerdo y res), las cuales se cortan (cubos, tiras, etc.) y se aderezan, según las especificaciones de cada receta.

Área de Cocción: Se reciben los productos provenientes de las áreas de vegetales y de carnes, para continuar con la secuencia de la preparación. Esta zona cuenta con equipos especializados (marmitas, sartenes de volteo, freidoras, planchas, etc.) diseñados para cocinas industriales, en los que se pueden procesar grandes cantidades de alimentos.

Área de Lavado: Se limpia y lava toda la utilería y materiales que se involucran en el proceso productivo. Estas operaciones se realizan en un equipo, que se encuentra integrado por poncheras de fregado y escurridores empotrados.

Área de Despacho: En esta zona se reciben los alimentos procesados, provenientes del área de cocción, se colocan en los chefendi se pesan, y se ubican en los carros contenedores, para hacer el despacho.

En la **figura N° 7**, se muestra la distribución de la planta de producción.

Las bases teóricas que complementan el estudio realizado se presentan en el **anexo I, Pág. 1**.

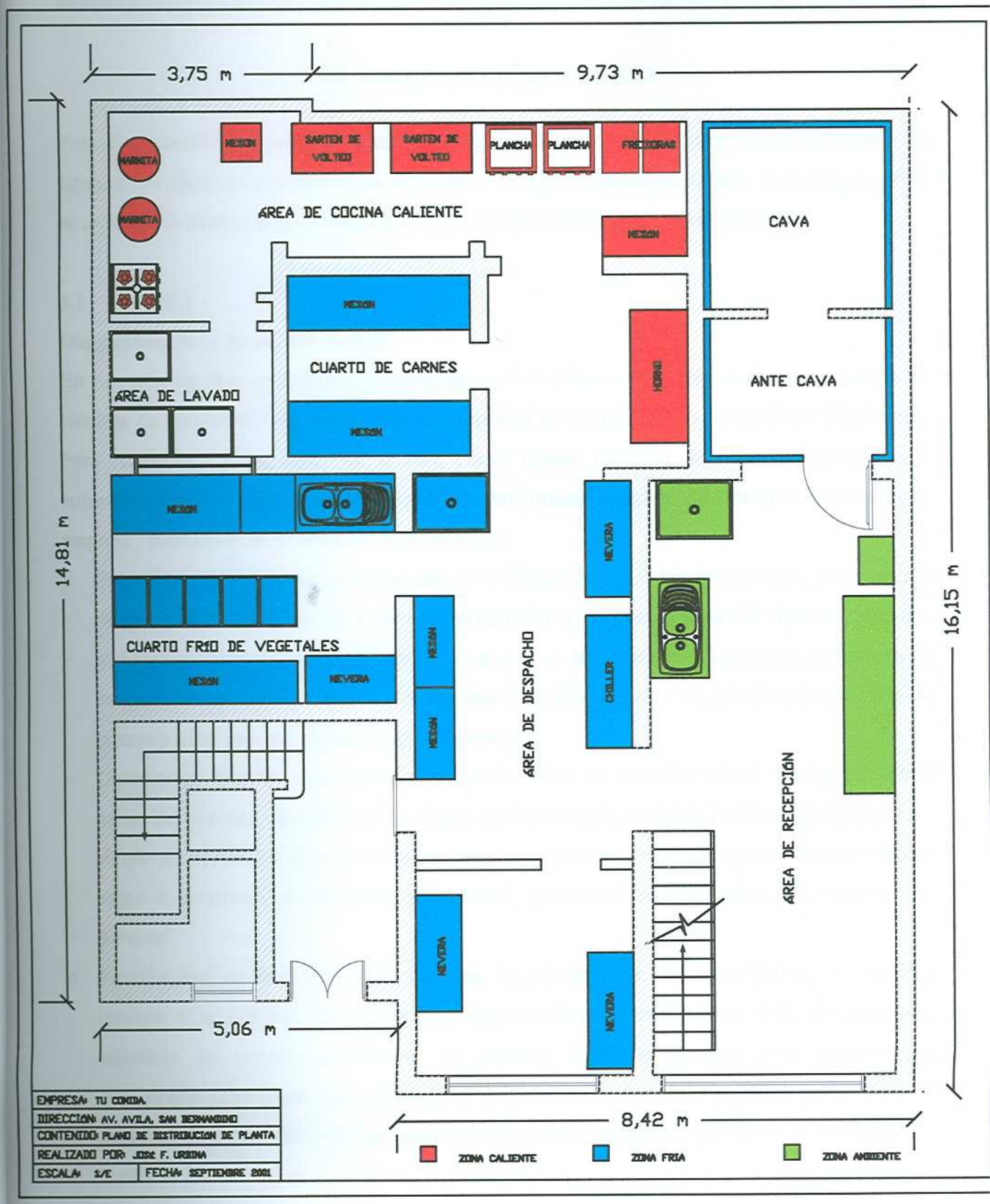


Figura Nº 7: Distribución de la Planta de Producción.

III MARCO METODOLOGICO

Para el desarrollo del presente estudio se siguieron una serie de fases con el propósito de alcanzar los objetivos planteados en el presente Trabajo Especial de Grado. En la **figura N° 8** se exponen de manera esquematizada los puntos planteados para la metodología.

3.1 FASE I

Diagnóstico de la Situación Actual

En esta primera fase se realiza el levantamiento de la información, utilizándose para tal fin las técnicas de recolección de datos, con el propósito de cumplir con los objetivos propuestos. Para recolectar dichos datos se utilizó, como fuente primaria, la observación directa y entrevistas abiertas, como fuentes secundarias, bibliotecas, internet, documentos internos de la empresa , tales como se presentan a continuación:

- Entrevistas: esta técnica se utiliza con la finalidad de recopilar información directamente del personal involucrado en el proceso productivo y de planificación. El tipo de entrevista realizada es de carácter no estructurada ya que no se realiza una lista única y rigurosa de preguntas a seguir para cada uno de los entrevistados, sino que se orienta con una serie de puntos a tratar que son de interés para la estudio.
- Observación directa: para conocer en profundidad la situación actual de las diferentes partes del proceso, se utiliza como medio de recolección de datos la observación directa y simple de los hechos. Esta observación tiene como objetivo indagar en el campo de trabajo sobre el desarrollo del proceso en general, procedimientos utilizados y actuación del personal.
- Revisión bibliográfica: esta etapa consiste, en primer lugar, en la revisión de las políticas internas de la empresa, en cuanto a los sistemas de planificación, con el fin de conocer la secuencia del proceso productivo. En segundo lugar, se procede a la búsqueda de documentos tales como: procedimientos, datos sobre la demanda histórica del servicio y manuales de procedimientos que describieran la metodología a seguir para la manipulación segura de los alimentos.

3.2 FASE II

Identificar las Causas Raíces que Originan las Fallas en la Planificación y Control de la Producción

Una vez recolectada la información, se elaboraron una serie de técnicas y herramientas que permitieron mostrar y analizar los resultados obtenidos, con el objeto de lograr el diagnóstico de la situación actual. Dentro de las técnicas utilizadas valen mencionar: diagramas de flujo de procesos, diagrama de pareto, diagrama de Ishikawa y gráficas de comparación porcentual.

Los diagramas de flujo de proceso se utiliza con el fin de mostrar la secuencia de los pasos que se siguen en puntos críticos del proceso. Estos proporcionan una visión general de la secuencia en las etapas y como intervienen en cada una de las áreas del proceso.

El diagrama de Pareto, permitió conocer cuales son los factores que tienen mayor influencia en el desarrollo de las procesos por áreas funcionales.

Diagrama de Causa - Efecto, dió a conocer las causas raíces de las fallas en el sistema productivo actual de la empresa.

Las gráficas de comparación porcentual, ayudan a entender la importancia que pueda tener una variable estudiada sobre otras.

Las tablas son de utilidad para reflejar en una forma resumida resultados obtenidos cuantitativa o cualitativamente.

Todas las herramientas anteriormente descritas, facilitaron determinar el análisis de resultados de la situación actual, lo cual permitió elaborar las propuestas de mejora y recomendaciones necesarias.

3.3 FASE III

Analizar los Resultados

Una vez realizado el diagnóstico de la situación actual, se procedió a identificar y analizar los componentes del proceso que presentan mayor problemática en el proceso de planificación y control de la producción. Para ello se utilizaron los datos obtenidos en el diagnóstico de la situación actual de la empresa.

3.4 FASE IV

Propuestas de Mejora

Luego de analizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa y de identificar los diferentes problemas y factores que la componen, se procedió a realizar las propuestas de mejoras, que conforman el modelo de planificación y control de la producción, como contingencia al problema planteado. Una vez elaborado el plan para la planificación y control de la producción, se realizó la evaluación económica para las propuestas planteadas.

En la fase final se elaboraron las conclusiones y recomendaciones correspondientes al estudio realizado. A continuación se presenta el esquema metodológico con el cual se llevaron a cabo las fases descritas anteriormente.

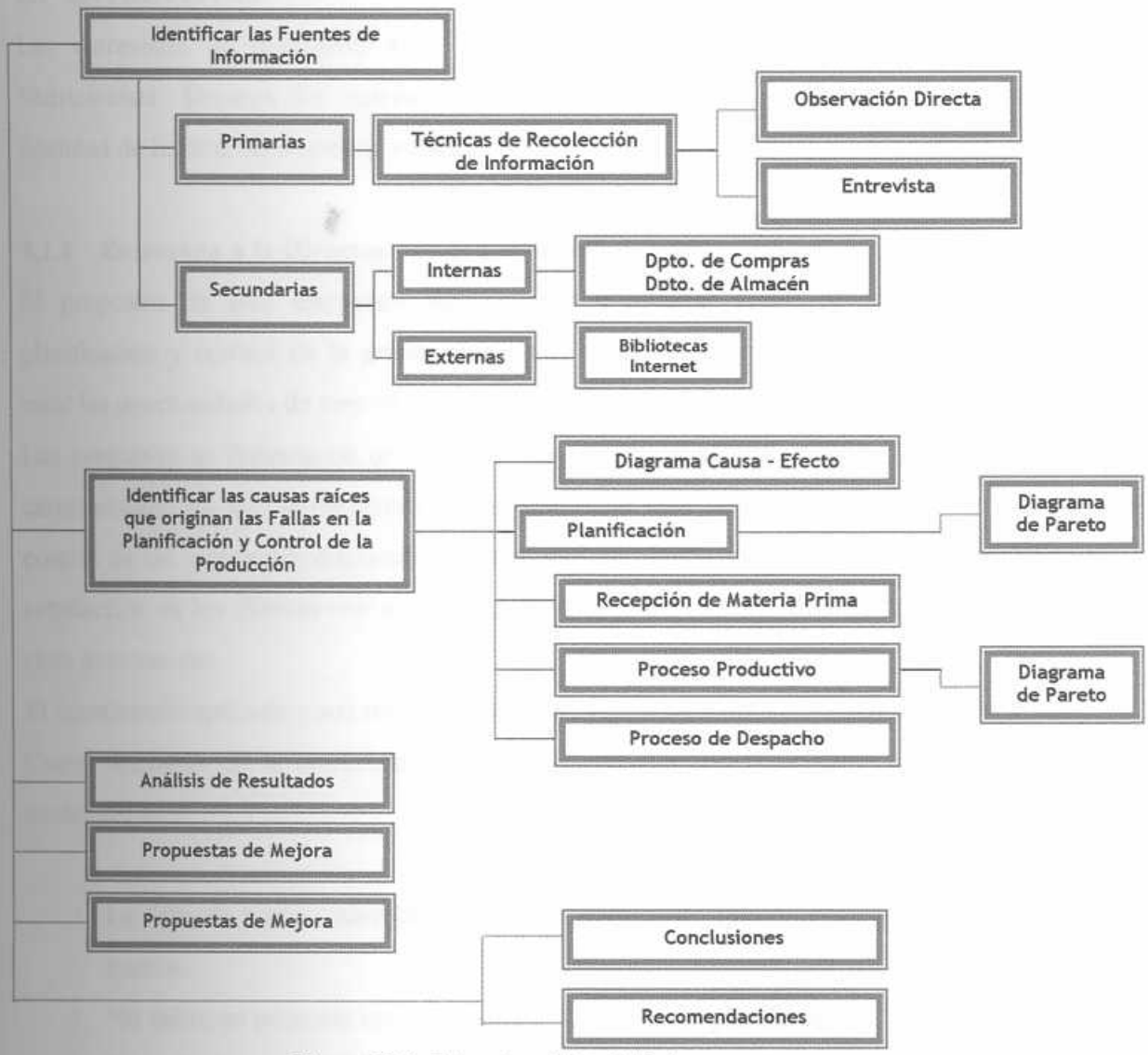


Figura N° 8: Estructura Metodológica

IV DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA EMPRESA

La metodología empleada para el levantamiento de la información en la empresa *Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, C. A.*, incluyó reuniones con los diferentes departamentos involucrados en la planificación y producción, con el fin de establecer las variables a tener en cuenta y la forma en que se deben medir.

Los elementos claves para la recopilación de la información lo constituyó, un cuestionario de carácter exploratorio (entrevista) y la observación directa.

4.1 ENTREVISTAS

Las entrevistas se realizaron a la Directora de la empresa, al Jefe de cocina y a la Nutricionista. Durante las entrevistas se utilizaron preguntas sencillas y directas con la finalidad de facilitar su posterior análisis.

4.1.1 Entrevista a la Directora de la Empresa

El propósito de esta entrevista fue conocer y evaluar cómo se maneja el sistema de planificación y control de la producción en la empresa, para poder detectar dónde pueden estar las oportunidades de mejora.

Las preguntas se formularon de tal modo que dieran respuesta a los siguientes tópicos: las características de las herramientas y los problemas que se presentan en la planificación, el control de las cantidades elaboradas, la cantidad de personas que intervienen en el proceso, la satisfacción de los clientes con el tipo de servicio, la descripción de las actividades que realiza cada persona, etc.

El cuestionario aplicado y sus respectivas respuestas se muestran en el **anexo II, Pág. 11**

Como resultado de la entrevista se pudieron conocer los principales problemas, entre los cuales destacan:

- La falta de tiempo para determinar las cantidades que se necesitan para producir los menúes.
- No existe un personal con dedicación exclusiva a la planificación.
- No se implementa la herramienta de planificación "*Cost Guard*"en 100%.

- No se hace una revisión a tiempo de los menúes que se planifican.
- Las funciones y las correspondientes asignaciones de responsabilidades no están claramente definidas.

4.1.2 Entrevista al Jefe de Cocina

La acción de procesar los alimentos se lleva a cabo en el área de cocina de la empresa. El jefe de cocina es el encargado de dirigir todas las actividades del personal de producción. Esta entrevista tuvo como principal objetivo conocer los métodos de trabajo que se emplean para la manipulación de los alimentos y los principales problemas que se presentan en este proceso.

Las preguntas se formularon de tal modo que dieran respuesta a los siguientes tópicos: el conocimientos de las cantidades a producir, el conocimiento de las funciones de cada persona en producción y de la secuencia de preparación de las recetas, la forma en la que se realiza el despacho del producto final, la capacitación para manipular alimentos y manejar los equipos de cocina, etc.

Como resultado de la entrevista se observó que entre los principales problemas que se presentan durante el proceso de elaboración de alimentos destacan:

- El retraso de la producción por falta de insumos.
- La demora en la entrega de los insumos desde el almacén al área de producción.
- La descripción del cargo no es conocida plenamente por el personal
- Existe duplicidad de funciones.
- No existen procedimientos escritos para la manipulación de los alimentos y el manejo de equipos de cocina.

El cuestionario aplicado y sus respectivas respuestas se muestran en el **anexo III, Pág. 15**.

4.1.3 Entrevista a la Nutricionista

La elaboración y determinación de las cantidades que se necesitan para producir los menúes es una actividad que realiza la nutricionista, quien conoce y busca las diferentes recetas que se van a preparar.

Esta entrevista permitió conocer la metodología que se emplea para la elaboración de los menúes. Un alto porcentaje de las preguntas están relacionadas con el tipo de actividades que

realiza la nutricionista y el tiempo del que dispone para cumplirlas, la forma en que se obtienen las recetas y cómo se calculan las cantidades necesarias de los insumo, el cumplimiento de los proveedores, etc.

Como resultado de la entrevista destacaron los siguientes aspectos:

- El exceso de actividades desempeñadas por una misma persona (nutricionista).
- La existencia de muchas fuentes de información para obtener las recetas.
- No se delegan las responsabilidades.
- En algunas oportunidades los proveedores no cumplen con los tiempos de entrega.

El cuestionario aplicado y sus respectivas respuestas se muestran en el **anexo IV, Pág. 17**.

Las entrevistas permiten conocer las herramientas utilizadas por la empresa para realizar la planificación y la forma en la que la lleva a cabo, además de los diferentes inconvenientes que limitan la eficiencia del proceso. Una vez realizadas las entrevistas, se procedió a verificar y ampliar la información obtenida que, junto con la observación directa, permiten elaborar la descripción de la situación actual de la empresa. A continuación se describen los aspectos más importantes que conforman la descripción.

4.2 ELEMENTOS QUE INFLUYEN EN LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida cuenta con una división de trabajo segmentada en una serie de departamentos y procedimientos que, en conjunto con las actividades que desempeñan sus empleados, integran el proceso productivo. En el proceso intervienen elementos relevantes para el funcionamiento de la empresa, como lo son: los proveedores, la recepción de materiales, el almacén, el sistema productivo, la planificación y el despacho del producto terminado.

En la **figura N° 9** se muestran tales elementos.

Figura N° 9: Elementos que Influyen en el Desempeño de la Empresa.

4.2.1 Proveedores

Tu Comida es una empresa que pertenece a un sector de la industria de alimentos, cuyo negocio medular consiste en la producción sistemática de comida caliente y fría a nivel de comedores industriales. Los proveedores representan la fuente de suministros necesarios para llevar a cabo cualquier proceso productivo o de servicio en este sector. Sin embargo, la empresa no considera, entre sus prioridades, el establecer una relación con sus proveedores de manera efectiva y eficaz.

La relación empresa-proveedor debe tomar particular importancia, de manera que se genere un índice de confiabilidad entre ambas partes. En la **figura N° 10** se muestran los factores que determinan la relación empresa – proveedor.

Figura N° 10: Factores que Determinan la Relación Empresa – Proveedor.

A continuación se realiza el diagnóstico de cada uno de estos puntos para determinar la relación empresa – proveedor en *Tu Comida*.

4.2.1.1 Tiempo de Entrega

El tiempo de entrega es un factor que depende exclusivamente del proveedor, salvando contratiempos externos (tráfico, derrumbes, choques, manifestaciones públicas, etc). La recepción de productos (vegetales, víveres, carnes, etc.), está planificada por la empresa para las horas de menor actividad productiva, es decir, cuando la recepción se puede realizar de manera coordinada. El incumplimiento del tiempo de entrega por parte del proveedor, ocasiona un descontrol global de las actividades realizadas por la empresa, a lo largo de la jornada de trabajo.

4.2.1.2 Calidad

Las especificaciones de la calidad para la materia prima que facilitan la manipulación y el procesamiento de los alimentos no se cumplen en un cien por ciento. Cuando dichas especificaciones, consideradas por la empresa, no son cumplidas por el proveedor, el producto final carece de las características ofertadas a los clientes. En consecuencia, se generan quejas e insatisfacción por parte de los mismos.

4.2.1.3 Costos

El costo de la materia prima constituye uno de los aspectos más importantes a evaluar al momento de establecer una relación comercial con un proveedor.

En el **gráfico N° 1**, se muestra la clasificación de los costos de materia prima de la empresa durante el período Febrero – Julio del año 2001. La clasificación se realizó de acuerdo al tipo de bien demandado por la empresa, tomándose los valores de los montos pagados a los diferentes proveedores, durante el período mencionado.

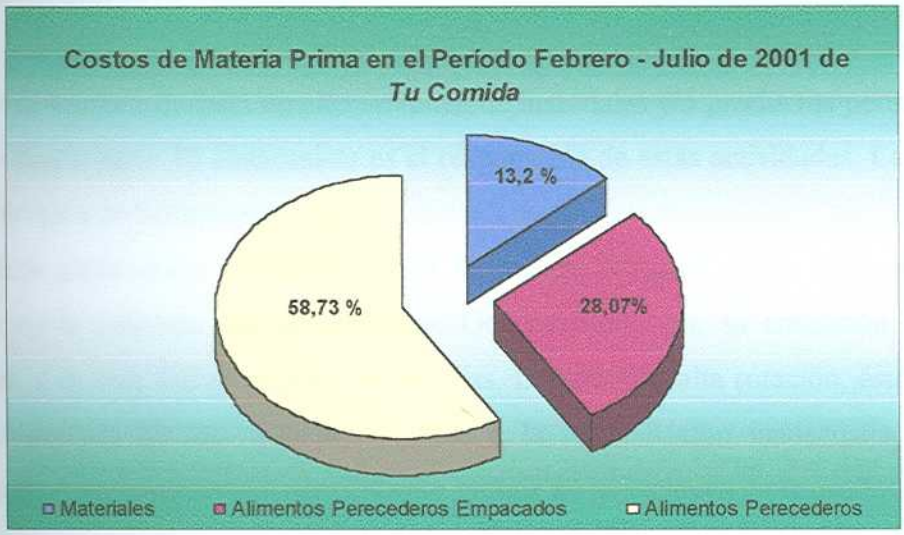


Gráfico N° 1: Costos de Materia Prima

En el **anexo V, Pág. 18** se presentan los subgrupos que conforman cada una de las clasificaciones.

Los alimentos perecederos como las carnes, vegetales, hortalizas, etc, representan un *58,73 %* de los costos, mientras que los alimentos perecederos empacados y los materiales de empaque representan un *28,07 %* y un *13,2 %* respectivamente.

4.2.1.4 Disponibilidad

Es común que en el proceso de elaboración de alimentos se necesiten algunos insumos para completar la producción del día o de los próximos días, es entonces cuando la poca disponibilidad del proveedor obliga a la empresa a tomar medidas de contingencia (compra del producto en cualquier establecimiento), las cuales, en la mayoría de los casos, resultan de un elevado costo.

4.2.2 Recepción de Materia Prima

Esta actividad es realizada por el almacenista, se inicia con la llegada del proveedor a la empresa y culmina cuando se guardan los insumos en el almacén y en la cava de refrigeración. Los alimentos (víveres y mercaderías) que se reciben se pesan y clasifican, para llevar un registro de su llegada.

4.2.2.1 Manipulación de Alimentos

El flujo de alimentos e insumos entre las áreas de recepción y almacén, representa una actividad en la que se manipula un alto volumen de materiales y/o productos perecederos y no perecederos empacados. El almacenista es el responsable de estas actividades. La recepción se realiza a intervalos de tiempo muy cortos.

Los productos perecederos se descomponen fácilmente. Muchos de los alimentos utilizados diariamente en la empresa son de este tipo. Generalmente, por su condición, necesitan de refrigeración, y su vida útil no supera los seis días. Debido a su alta rotación, éstos no llegan a dañarse. La pérdida de los mismos responde a la manipulación inadecuada, a las malas condiciones de almacenamiento o simplemente porque no se incluyen en la producción.

Los productos perecederos empacados, son aquellos que pueden permanecer almacenados durante largos períodos de tiempo. Entre éstos se encuentran los enlatados, harinas, pastas, encurtidos, etc. La manipulación de este tipo de productos no es tan compleja como la de los productos perecederos. Esta mercancía después de recibida, se verifica en la lista de chequeo y posteriormente se almacena.

4.2.3 Planificación

El proceso de planificación se inicia en la alta gerencia (Directora); quien, en función de los requerimientos de sus clientes, prepara una planificación de menúes tentativos, estructurados en secuencias semanales, para las diferentes preparaciones: Sopas, proteicos, contornos, postres y bebidas. Una vez elaborado el menú se entrega al nutricionista, que es el encargado de verificar y validar cada uno de estos.

Durante todo el año la empresa produce de acuerdo a los contratos que tiene con sus clientes. Sin embargo, hay meses en los que la producción responde a factores estacionales (agosto-septiembre y diciembre), demanda no programada, además de la contratada. Por esta razón, la demanda se encuentra sujeta a variaciones que escapan de la previsión de la planificación.

Por otro lado, si un cliente solicita un incremento de producto o servicio, la empresa implementa los recursos necesarios para cumplir con tales requerimientos. Esta situación ha generado un incremento de hasta dos horas sobre la jornada de trabajo diaria, en algunos casos con amplios tiempos de espera e improductividad del personal.

4.2.3.1 Manejo del Cost Guard

En el departamento de administración y compras se realiza la desagregación de los ingredientes o materia prima necesaria para hacer las recetas de los menúes. Para tal fin, se utiliza un software llamado *Cost Guard*, pero sin implementar en un cien por ciento todas sus herramientas. Este programa tiene un año en la empresa y se adquirió a través de la Internet. Entre sus funciones se encuentran calcular automáticamente las cantidades específicas de cada ingrediente una vez administrado el número de raciones que se requiere producir, los procedimientos de preparación de las recetas, el costo unitario de cada producto y del total preparado, también muestra la clasificación de los alimentos según su tipo en almidonados, no almidonados, proteicos, contornos, etc. En la **figura N° 11** se muestra una de las pantallas que muestra el programa cuando es solicitada una receta específica.

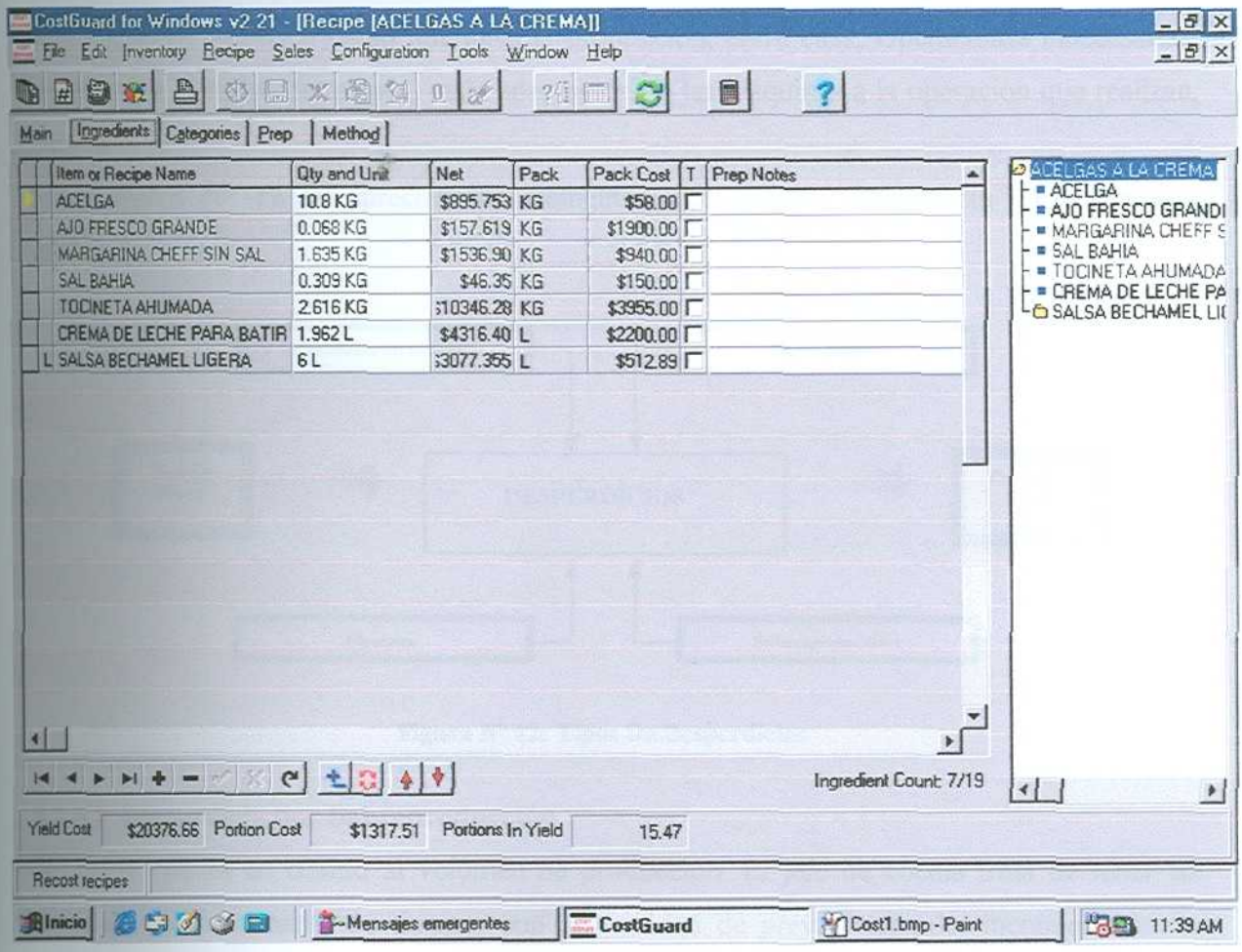


Figura N° 11 : Segundo Nivel, Ingredientes de las Recetas
Fuente: Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, 2001

Este programa necesita tener cargado en su sistema las recetas de las diferentes preparaciones. Pero como actualmente no todas las recetas se encuentran cargadas, las mismas se van incluyendo a medida que se consideran nuevas preparaciones; esta situación produce, lógicamente, retrasos en la planificación.

4.2.4 Control de la Producción

El control de la producción que emplea la empresa se basa en verificar que las cantidades producidas completen las órdenes de cada uno de sus clientes. Sin embargo, ésta no cuenta con métodos de control que le permitan saber, en que medida está cumpliendo con las metas de producción.

A través de la observación directa del proceso productivo, se identificó que la empresa debe prestar especial atención a los desperdicios existentes, ya que éstos diagnostican síntomas de deficiencias en cuanto al curso que lleva la producción, entre ellas: Operaciones innecesarias, inadecuados métodos de trabajo, mala adaptación de las máquinas a la operación que realizan, etc.

En la **figura N° 12** se aprecian los elementos que generan desperdicio en el proceso productivo.

Figura N° 12: Tipos De Desperdicios

4.2.4.1 Desperdicio por Sobreproducción

No existe certeza en cuanto al volumen de producción. El jefe de cocina trata de tener las preparaciones listas antes de tiempo, con la finalidad de prever cualquier incremento en la cuota de producción. Los alimentos que resultan de la sobreproducción se almacenan en contenedores que se guardan en el refrigerador, éstos en algunos casos no se manipulan

adecuadamente, dañándose. El exceso de existencias requiere de espacios de almacenamiento y de manipulaciones especiales, las cuales producen pérdidas para la empresa.

4.2.4.2 Desperdicio por Demora

Generalmente, en el proceso de producción de la empresa el tiempo de espera se presenta cuando:

- El personal detiene el proceso productivo, por la falta de algún insumo necesario para continuar con la preparación de alimentos (falta de ingredientes o complementos para finalizar la elaboración de la receta).
- Se termina una operación antes de tiempo y aparece el tiempo de espera para realizar la operación siguiente.
- Faltan materiales o herramientas para la preparación de alimentos.

Las situaciones antes mencionadas generan tiempos ociosos del personal. Este tiempo no es fácil de distinguir, suele ser disfrazado, convirtiéndose en desperdicio encubierto. En consecuencia, el personal deja de aportar valor agregado al producto.

4.2.4.3 Desperdicio por Movimiento o Traslado

El flujo de materiales dentro de la empresa representa una de las fuentes de desperdicio. Es común ver como se hace el mismo recorrido una y otra vez para ejecutar una actividad, aún si la misma se realiza para cumplir con el proceso. Esta situación se ocasiona, principalmente, por no existir orden ni control en la secuencia de entrega de insumos y materiales entre las diferentes áreas[2] que conforman el proceso productivo.

4.2.4.4 Desperdicio de Proceso

A este grupo pertenecen los desperdicios que se generan de la transformación de la materia prima en producto terminado.

En *Tu Comida*, el proceso de transformación de alimentos produce una variedad de desperdicios en actividades de operaciones de lavado, limpieza y preparación de verduras,

[2] Vegetales, Carnes, Cocción, Despacho y Lavado.

vegetales y carnes y, por la contaminación cruzada de los alimentos y el vencimiento de la vida útil del producto perecedero en proceso.

4.2.5 Despacho

El producto terminado es entregado a los diferentes clientes, por *Tu Comida*, utilizando la red de transporte con la que cuenta la empresa.

En el área de despacho se encuentra una persona encargada de clasificar y empacar los alimentos (despachador), según la secuencia de salida de los alimentos del área de producción, además, realiza la entrega de los productos al transportista.

Este proceso se lleva a cabo durante la hora crítica (entre 9:30 a.m. y 10:00 a.m.) de la jornada.

Actualmente el sistema de chequeo de la mercancía entregada por el despachador no se realiza en el momento de la entrega al transportista, sino que se verifica luego de que sale la camioneta de la planta, como una medida para ahorrar tiempo. Por esta razón, en varias ocasiones las órdenes han salido de las instalaciones de la empresa incompletas, lo cual ha producido que el chofer tenga que hacer dos viajes, en vez de uno, para entregar el pedido.

4.3 MATRIZ DAFO

Se utilizó la matriz DAFO como herramienta de diagnóstico para identificar los problemas que necesita abordar la empresa.

En la **figura N° 13**, se muestra la matriz DAFO que contiene los aspectos internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas), que se manifiestan en la empresa *Tu Comida*.

FORTALEZAS

- Flexibilidad en adaptar el producto a las necesidades del cliente.
- Posee equipos de cocina de la más alta tecnología.
- Cuenta con Normas de Higiene y Seguridad Alimentaria, que garantizan la salubridad del proceso y la calidad del producto terminado.
- Posee una fuerza laboral capaz y experimentada en el área de cocina.
- Presenta variedad de productos, lo cual coloca a la empresa en una posición de ventaja ante sus competidores.
- Establece una relación de exclusividad con cada uno de sus clientes, esto le permite a la empresa, conocer los gustos y hábitos alimenticios de cada uno.

DEBILIDADES

- Descontrol en el manejo de la flota de vehículos (transporte).
- Falta de personal calificado en las áreas de planificación y control de producción.
- Equipos de alta tecnología subutilizados en las áreas de planificación y producción.
- Los canales de información entre los departamentos no están alineados.
- No cuenta con una estrategia de mercadeo adecuada para la difusión del producto.

AMENAZAS

- Perdida de ventas, por causa de la existencia de productos sustitutos.
- Vulnerabilidad a una recesión en el ciclo de negocios por disminución de la demanda.
- Cambios en las necesidades y gustos del consumidor.
- Fluctuaciones en el precio de la materia prima, en lapsos de tiempo muy cortos.
- Competidores con capital extranjero

OPORTUNIDADES

- Captar a grupos de clientes adicionales ubicados en La Gran Caracas.
- Expansión, por el incremento de la demanda en este mercado.
- Acceso a nuevas tecnologías.
- Incursionar en nuevos mercados (productos congelados: elaborados y semi elaborados).
- Transferir conocimientos, prestando Asesorias sobre Técnicas de Manipulación de Alimentos y Seguridad Alimentaria.
- Establecer alianzas estratégicas con empresas que soliciten el servicio, esto permitirá ampliar la capacidad competitiva y la cartera de clientes.

Figura N° 13: Matriz DAFO

Una vez realizada la descripción de los aspectos más influyentes para el estudio de la planificación y control de la producción, se realiza el análisis de la situación actual de la empresa, el cual se presenta en el siguiente capítulo.

V ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se analizan los resultados obtenidos del diagnóstico de la situación actual de *Tu comida*, lo que permitirá determinar las propuestas de mejora del sistema de planificación y control de la producción para la empresa.

5.1 APROVISIONAMIENTO DE MATERIA PRIMA

El aprovisionamiento de la materia prima de *Tu Comida*, se caracteriza por: Una alta rotación del inventario y la adquisición de algunos insumos, según las necesidades de la producción del dia y no a una planificación previa. Las situaciones antes mencionadas, llevan a la empresa a realizar compras apresuradas en locales de venta al detal (panaderías, carnicerías, abastos, etc.) para cumplir con los requerimientos de producción, esto se traduce en un incremento no previsto del costo de los insumos.

A continuación, se expone en la **tabla N° 1** los requerimientos de materiales necesarios para la preparación del menú de un día.. Con los insumos reportados, se elaboran 680 raciones de sopa, 616 raciones de proteicos, 1360 raciones de contorno y 680 raciones de ensaladas. Los detalles de las recetas que conforman el menú se muestran en el **anexo VI, Pág. 22**.

Tabla N° 1: Insumos Requeridos para la Preparación del Menú.

Descripción	Cantidad (Kg, L)
Aceite de Soya	9,511 L
Aceitunas Rellenas Con Pimentón	0,115 Kg
Agua potable	233,03 L
Ají Dulce	0,430 Kg
Ajo Fresco Grande	0,315 g
Ajo Porro	4,31 Kg
Alcaparra en Vinagreta	0,060 Kg
Apio	24,07 Kg
Arroz Blanco 97%	48,91 Kg
Azúcar Refinada	0,060 Kg
Cebolla	20,75 Kg
Celery	5 Kg
Clavo Especie	0,030 Kg

Comino Molido	0,017 Kg
Consomé de Res	54,43 L
Filet de Mero Perca	31,5 Kg
Filet Mariposa de Pechuga de Pollo Sin Piel	13,67 Kg
Harina Todo Uso	4,56 Kg
Huevos de Gallina	2,36 Kg
Lagarto La Reina Limpio	27,25 Kg
Lechuga	1,360 Kg
Limón	5,72 Kg
Margarina Chef Sin Sal	0,960 Kg
Mejorana	0,020 Kg
Melado de Azúcar Para Plátanos	9,61 L
Mostaza	0,082 Kg
Muchacho Cuadrado	43,04 Kg
Pan Rallado	4,56 Kg
Pepino	12 Kg
Pimentón Mixto	2,5 Kg
Pimentón Rojo	6,77 Kg
Pimienta Blanca	0,23 Kg
Plátano Maduro	53,13 Kg
Pulpa de Fruta	10 Kg
Remolacha	20 Kg
Repollo Blanco	8 Kg
Repollo Morado	6 Kg
Sal Bahía	2,75 Kg
Salsa Inglesa	1,18 L
Tomate Perita Rojo	19,45 Kg
Zanahoria	13,49 Kg

5.2 RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Para determinar el tiempo que emplea el almacenista en efectuar la recepción de la materia prima se realizó una medición de tiempos, y se utilizó un diagrama de flujo de procesos para describir las actividades. Los resultados obtenidos, se muestran en la **tabla N° 2** y en la **figura N° 14** para la recepción de insumos refrigerados, y en la **tabla N° 3** y la **figura N° 15** para los no refrigerados.

Tabla N° 2: Tiempos de Ejecución en la Recepción de los Insumos Refrigerados.

Actividades	Tiempo empleado (T_e) (min.)	T_e / T_t	Porcentaje (%)
Demoras	8	0.2539	25.39
Operaciones	9.4	0.2984	29.84
Inspecciones	1.8	0.0571	5.71
Transportes	6.3	0.2	20
Almacenamiento	6	0.1904	19.04
Tiempo total (T_t)	31.5	1	100

N°. 1

PÁGINA: 1 DE: 1

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS PARA LA RECEPCIÓN DE INSUMOS REFRIGERADOS

RESPONSABLE: ALMACENISTA

EL DIAGRAMA COMIENZA EN: El área de recepción

EL DIAGRAMA TERMINA EN: El área de recepción

GRAFICADO POR: José Felix Urbina FECHA: 11/08/2001

RESUMEN		PRESENTE N°	PRESENTE T (m)
D	DEMORAS	1	8
O	OPERACIONES	5	9.4
□	INSPECCIONES	1	1.8
⇒	TRANSPORTES	9	6.3
▽	ALMACENAMIENTO	6	6
DISTANCIA RECORRIDA (metros)		52	-

DETALLES DEL MÉTODO (ACTUAL)	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	DEMORAS	ALMACÉN	DISTANCIA EN METROS	CANTIDAD	TIEMPO EN MINUTOS	NOTAS	ACCIÓN: ELIMINAR	COMBINAR	CAMBIAR: SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORAR
1. Recibe al proveedor y la lista de entrega	O	⇒	□	D	▽			3							
2. Va al área de equipos en busca del carro de transporte	O	⇒	□	D	▽	7		1	Cambiar ubicación				√		
3. Toma el carro de transporte y vuelve al área de recepción	O	⇒	□	D	▽	7		0.5					√		
4. Carga los paquetes en el carro de transporte	O	⇒	□	D	▽		6	1							
5. Lleva el carro de transporte hasta la balanza del área de recepción	O	⇒	□	D	▽	7		0.5							
6. Descarga los paquetes y los coloca sobre la balanza	O	⇒	□	D	▽			0.3							
7. Comprueba el peso y las condiciones del paquete	O	⇒	□	D	▽			0.3	/		√				
8. Coloca el paquete sobre el mesón	O	⇒	□	D	▽			0.3							
Las actividades de la 6 a la 8 se repiten 6 veces	O	⇒	□	D	▽										
9. Coloca los paquetes sobre el carro de transporte	O	⇒	□	D	▽		6	0.3							
10. Lleva el carro de transporte a la cava de conservación	O	⇒	□	D	▽	1.5		0.3							
11. Descarga los paquetes y los coloca sobre el estante correspondiente	O	⇒	□	D	▽			1	Solicita apoyo						√
Las actividades 9 y 11 se repiten 6 veces	O	⇒	□	D	▽										
12. Lleva el carro de transporte al área de la balanza	O	⇒	□	D	▽	1.5		1							
13. Lleva la factura a la administración	O	⇒	□	D	▽	11		1							
14. Espera mientras se procesa la factura				D				8							
15. Regresa al área de recepción	O	⇒	□	D	▽	11		1							
16. Busca el carro de transporte	O	⇒	□	D	▽	3		0.5				√			
17. Lleva el carro de transporte a lugar	O	⇒	□	Δ	▽	3		0.5				√			

Figura N° 14: Diagrama de Flujo de Procesos para la Recepción de Insumos Refrigerados

Tabla N° 3: Tiempos de Ejecución en la Recepción de los Insumos no Refrigerados.

Actividades	Tiempo empleado (T_e) (min.)	T_e / T_t	Porcentaje (%)
Demoras	8	0.2359	23.59
Operaciones	10.9	0.3215	32.15
Inspecciones*	-	-	-
Transportes	11	0.3244	32.44
Almacenamiento	4	0.1179	11.79
Tiempo total (T_t)	33.9	1	100

- en la recepción de los insumos no refrigerados no se realizan inspecciones, por esta razón no hay valores reportados en esta fila.

N°: 2

PÁGINA: 1 DE 1

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESOS PARA LA RECEPCIÓN DE INSUMOS NO REFRIGERADOS

RESPONSABLE: ALMACENISTA

EL DIAGRAMA COMIENZA EN: El área de recepción

EL DIAGRAMA TERMINA EN: El área de recepción

GRAFICADO POR: José F. Urbina FECHA: 15/08/2001

RESUMEN		PRESENTE N°	PRESENTE T (m)
D	DEMORAS	1	8
O	OPERACIONES	6	10.9
□	INSPECCIONES	-	
⇒	TRANSPORTES	9	11
▽	ALMACENAMIENTO	1	4
DISTANCIA RECORRIDA (Metros)		52.5	-

	DETALLES DEL MÉTODO (ACTUAL)	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	DEMORAS	ALMACÉN	DISTANCIA EN METROS	CANTIDAD	TIEMPO EN MINUTOS	NOTAS	ACCIÓN: ELIMINAR	COMBINAR	CAMBIAR: SECUENCIA	LUGAR	PERSONA	MEJORAR
1.	Recibe al proveedor y la lista de entrega	O	⇒	□	D	▽			3							
2.	Va al área de equipos en busca del carro de transporte	O	⇒	□	D	▽	7		1	Cambia de ubicación				√		
3.	Toma el carro de transporte y vuelve al área de recepción	O	⇒	□	D	▽	7		0.5							
4.	Carga los paquetes en el carro de transporte	O	⇒	□	D	▽		6	1							
5.	Lleva el carro de transporte hasta el área de descarga	O	⇒	□	D	▽	4		0.5							
6.	Descarga los paquetes de la carretilla al lado de las escaleras	O	⇒	□	D	▽			1.5							
	Las actividades de la 3 a la 6 se repiten 2 veces	O	⇒	□	D	▽										
7.	Sube las escaleras	O		□	D	▽	4		0.5					√		
8.	Abre la puerta del almacén	O	⇒	□	D	▽			0.3					√		
9.	Baja las escaleras	O	⇒	□	D	▽	4		0.3					√		
10.	Toma el paquetes		⇒	□	D	▽		1	0.3							
11.	Sube los paquetes al almacén	O	⇒	□	D	▽	4		0.5	Solicitar apoyo						√
12.	Coloca los paquetes en sus lugares respectivos	O	⇒	□	D	▽	1.5		0.5							
	Las actividades de la 10 a la 12 se repiten 8 veces	O	⇒	□	D	▽										
13.	Cierra la puerta del almacén	O	⇒	□	D	▽			0.2							
14.	Lleva la factura a la administración	O	⇒	□	D	▽	7		2							
15.	Espera mientras se procesa la factura	O	⇒	□	D	▽			8							
16.	Regresa al área de recepción	O	⇒	□	D	▽	11		1							
17.	Lleva el carro de transporte a su lugar	O	⇒	□	D	▽	3		0.2							

Figura N° 15: Diagrama de Flujo de Procesos para la Recepción de Insumos no Refrigerados

De acuerdo a los resultados reportados anteriormente, las operaciones que agregan valor representan el *29,84 %* para los insumos refrigerados, y un *32,15 %* en la recepción de insumos no refrigerados. Como se puede apreciar, las demoras y el transporte para la recepción de materia prima son las actividades que ocupan el mayor tiempo, con respecto a las operaciones que agregan valor al producto.

El porcentaje de las operaciones que agregan valor se pueden aumentar, disminuyendo las demoras causadas por la multiplicidad y solapamiento de las funciones del almacenista y los transportes innecesarios, causados por la falta de organización con la que se efectúa la recepción de la materia prima.

5.3 PLANIFICACIÓN

Para realizar el análisis de la planificación de la producción se utilizó como herramienta el *Diagrama de Pareto*, con el fin de determinar la frecuencia y la importancia relativa de los diferentes problemas identificados en el diagnóstico para ordenarlas de acuerdo a su prioridad. Las mediciones pertinentes de este estudio pertenecen a un período de tres semanas.

En la **tabla N° 4**, se muestra el resumen de las observaciones correspondientes a las causas de fallas en la planificación (ver la tabla de recolección de datos en el **anexo VII, Pág. 24**), con las cuales se realizó el **gráfico N° 2**.

Tabla N° 4: Porcentaje de Ocurrencia de las Causas de Fallas en la Planificación.

Categoría	Ocurrencia	Total Acumulado	% Ocurrencia	% Ocurrencia Acumulado
A	11	11	33,33	33,33
B	8	19	24,24	57,58
C	5	24	15,15	72,73
D	4	28	12,12	84,85
E	2	30	6,06	90,91
F	2	32	6,06	96,97
G	1	33	3,03	100,00

Gráfico N° 2: Diagrama de Causas de Fallas en la Planificación.

Tabla N° 5: Leyenda del Diagrama de Causas de Fallas en la Planificación.

A	Flujo inadecuado de información
B	Personal insuficiente
C	Incremento de las ventas
D	Deficiente Control de las operaciones
E	Gerencia centralizada
F	Toma de Decisiones centralizadas
G	Mal uso de los recursos

Las dos causas de falla con mayor relevancia son:

- El *flujo inadecuado de la información*, constituye el 33.33 % del total de las causas de fallas en la planificación, ésta se origina porque no están establecidos los canales de información entre los departamentos, además no existen responsables claramente definidos.
- *Personal insuficiente*, representa el 24.24 % del total de las causas de falla en la planificación de la producción, la cual se origina por la duplicidad de funciones y por el tiempo no efectivo de trabajo del personal operativo. Por esta razón, y sumados los tiempos de espera por insumos para continuar con la producción, se generan horas extra de trabajo o de sobre tiempo, lo que representa un costo adicional para la empresa y un desgaste físico del personal.

5.4 ÁREA DE PRODUCCIÓN

En el área de producción se cuantificaron las fallas observadas durante un período de cuatro semanas. En la **tabla N° 6**, se muestra el resumen de las observaciones correspondientes a las fallas en la producción (ver tabla de recolección de datos en el **anexo VIII, Pág. 25**).

Tabla N° 6: Porcentajes de Ocurrencia de las Fallas en Producción.

Categoría	Ocurrencia	Total Acumulado	% Ocurrencia	% Ocurrencia Acumulada
A	19	19	31,15	31,15
B	10	29	16,39	47,54
C	6	35	9,84	57,38
D	5	40	8,20	65,57
E	4	44	6,56	72,13
F	4	48	6,56	78,69
G	3	51	4,92	83,61
H	2	53	3,28	86,89
I	2	55	3,28	90,16
J	2	57	3,28	93,44
K	2	59	3,28	96,72
L	1	60	1,64	98,36
M	1	61	1,64	100,00

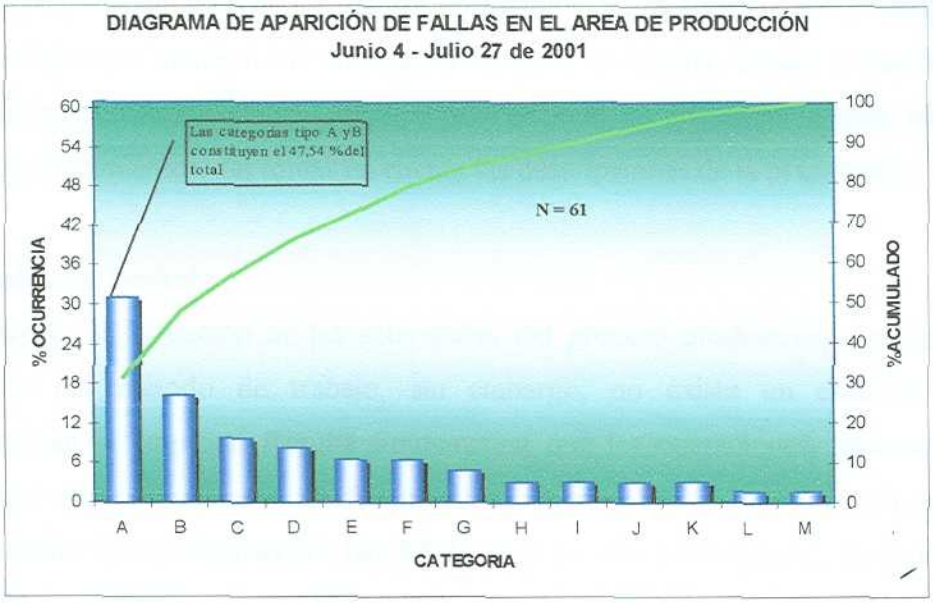


Gráfico N° 3: Diagrama de Aparición de Fallas en Producción.

Tabla N° 7: Leyenda del Diagrama de Aparición de Fallas en Producción.

A	Entrega de MP sin coordinación
B	No leer secuencia de preparación de las recetas
C	Aparición de tiempo ocioso
D	No usa lista de chequeo
E	Inasistencia del personal
F	Coordinación ineficiente de operaciones
G	Manipulación inadecuada de producto
H	Falta eventual de insumos
I	Error en las recetas
J	Fallas operativas de los equipos
K	Demora en la planificación del menú
L	Materia prima en malas condiciones
M	Alimentos mal procesados

En el **gráfico N° 3**, se observa que la entrega de materia prima sin coordinación entre las áreas de almacén y producción, es la falla que aparece con mayor frecuencia en el proceso productivo, representando el *31,15 %* del total de las observaciones. Este aspecto origina el retraso de las preparaciones de los diferentes menúes, en consecuencia el producto final se entrega con pequeñas prórrogas de tiempo.

No leer la secuencia de la preparación de las recetas, es la segunda falla en la producción, representa un 16,39 % del total de los valores observados. Estas acciones son consecuencia del método de trabajo que manejan los empleados del área de cocina, debido a que realizan las mediciones de las cantidades que se requieren para elaborar las diferentes recetas, en base a su experiencia y conocimientos, sin tomar en cuenta las descripciones de la preparación.

5.4.1 Métodos de Trabajo

El factor clave en la ejecución de las actividades del proceso productivo, corresponde a la sistematización del método de trabajo, sin embargo, no existe un estándar de estos procedimientos en la empresa. Resulta fundamental que las operaciones, procesos, rutinas, procedimientos, etc. se encuentren perfectamente documentados, y que toda esa información sea clara y sencilla. En las **figuras N° 16**y **N° 17** se presentan los diagramas de proceso como resultado del levantamiento de la información para la preparación de ensaladas, contornos, carnes, sopas y jugos.

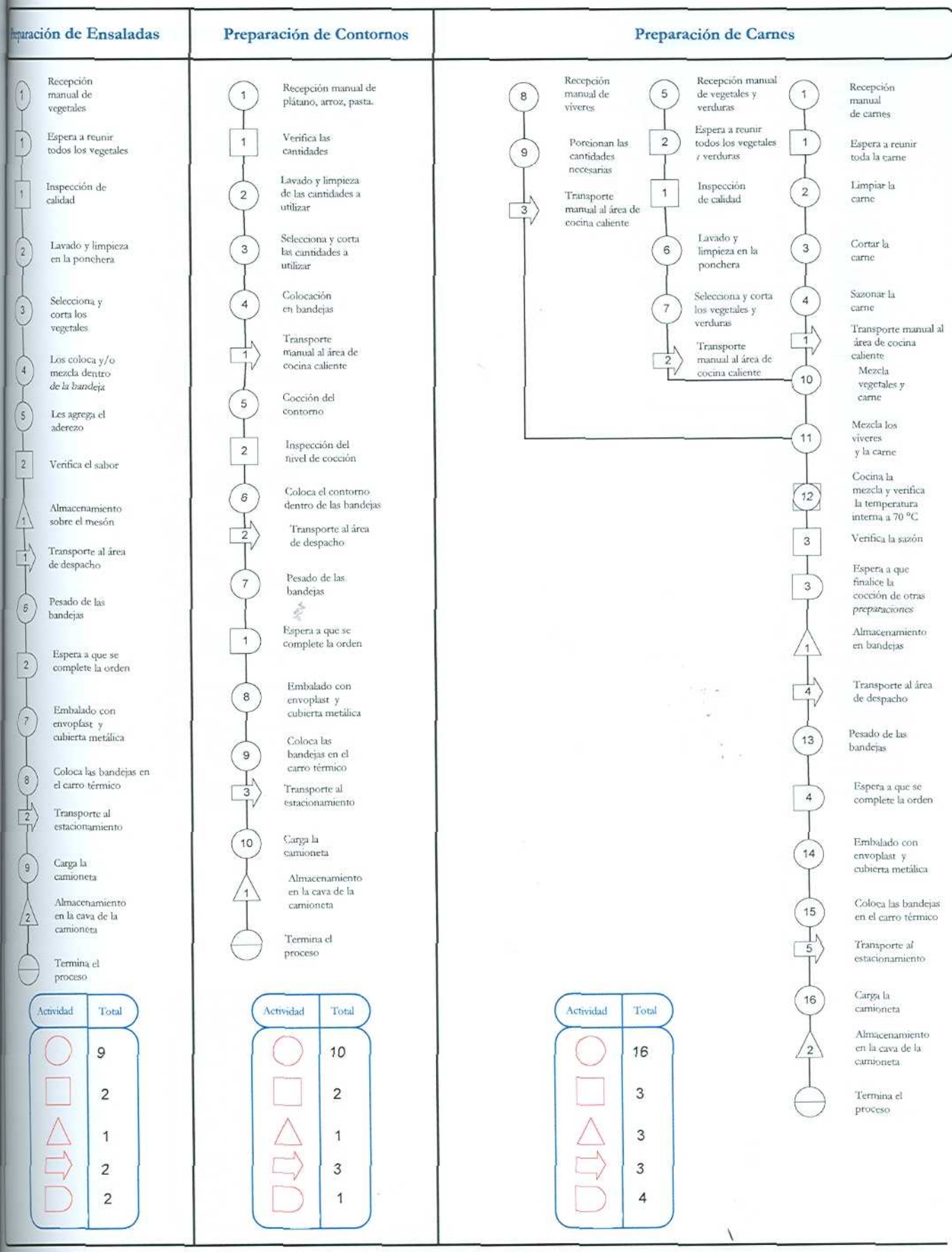


Figura Nº 16: Diagrama de Proceso para la Preparación de Ensaladas, Contornos y Carnes

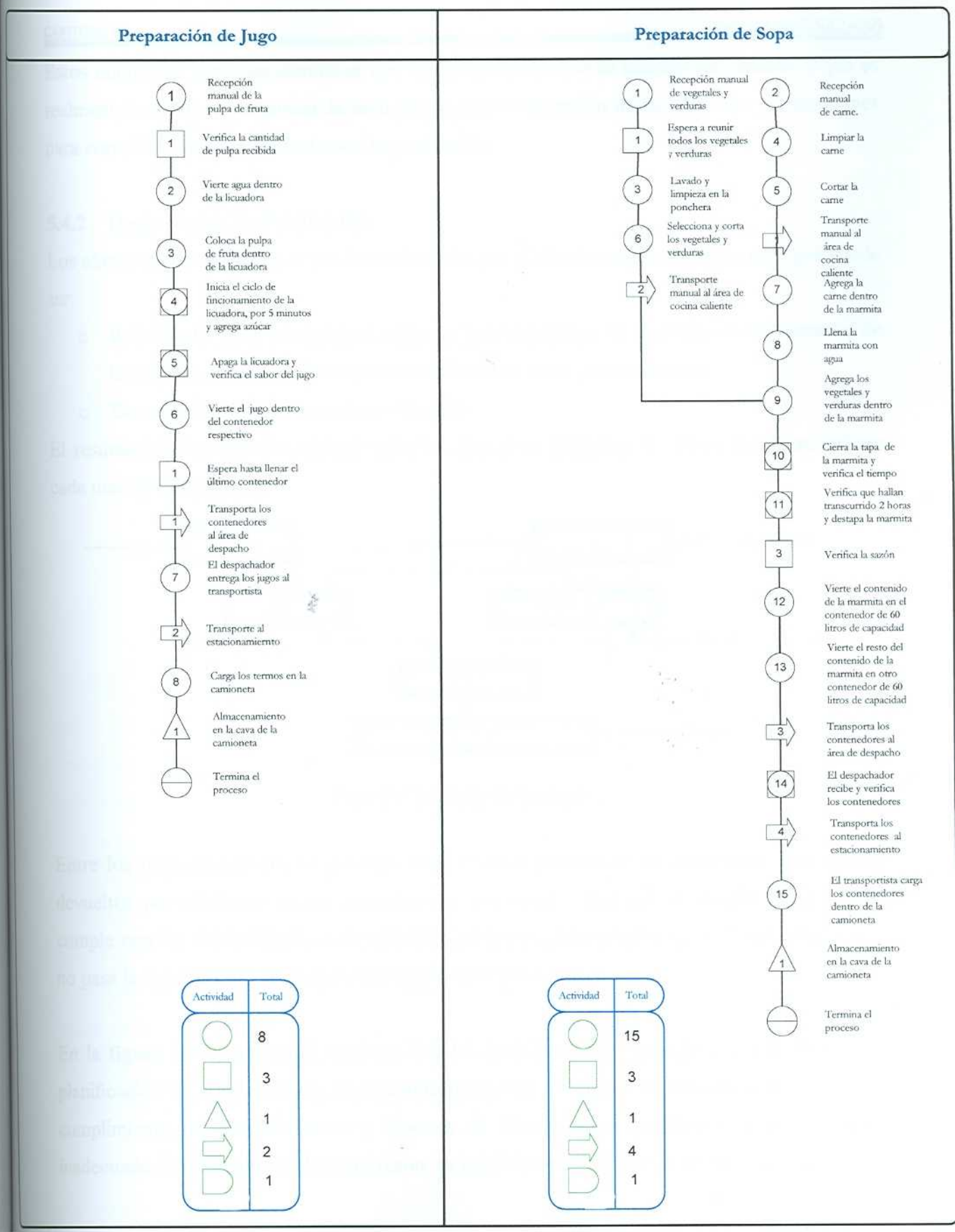


Figura Nº 17: Diagrama de Proceso para la Preparaciòn de Jugò y Sopas

Estos diagramas permiten identificar que existen procesos que se realizan en paralelo, y que es realmente importante organizar la secuencia y la sincronización de las diferente preparaciones para cumplir de manera eficiente con la producción.

5.4.2 Desperdicios en Producción

Los alimentos en proceso y el producto devuelto por el cliente, sufren un reproceso, que puede ser:

- Reutilizado: Si el producto es utilizado para el servicio de alimentación del personal de la empresa, o en su defecto para complementar otras preparaciones.
- Desechado: Si no se considera utilizable.

El resumen de lo expuesto anteriormente se aprecia en la **figura N° 18** en la que se indican cada uno de estos puntos.

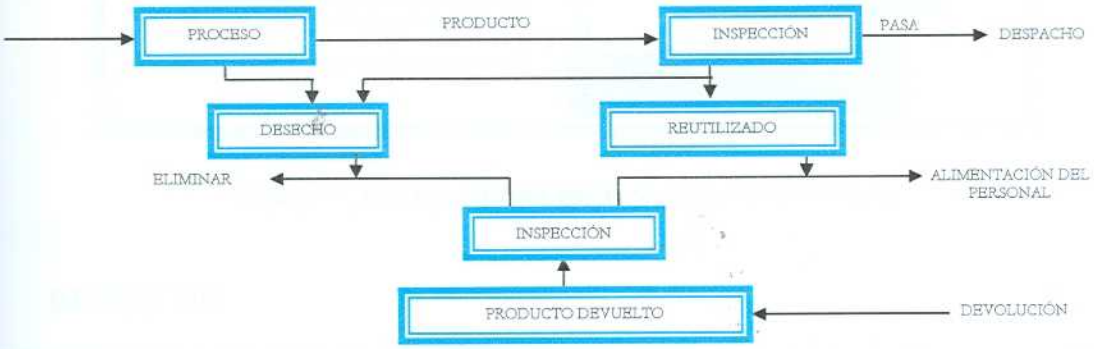


Figura N° 18: Flujo de Materiales.

Entre los desperdicios que se generan en el proceso productivo se encuentran: Los menúes devueltos por el cliente (como sobrantes del servicio de catering), la materia prima que no cumple con las especificaciones de calidad para la producción, el producto final dañado (que no pasa la inspección) y el que se origina por sobre producción

En la **figura N° 19** se puede observar que los desperdicios se generan por: Las fallas en la planificación de la producción, el desconocimiento del miceplace, la falta de supervisión en el cumplimiento de procedimientos y Normas de Manipulación de Alimentos, y la rotación inadecuada de los insumos. Por esta razón, es importante establecer un sistema de control en el

proceso, que permita identificar de manera oportuna los factores que contribuyen con la aparición de desperdicios, para corregirlos y mejorar el sistema en su sentido más amplio.

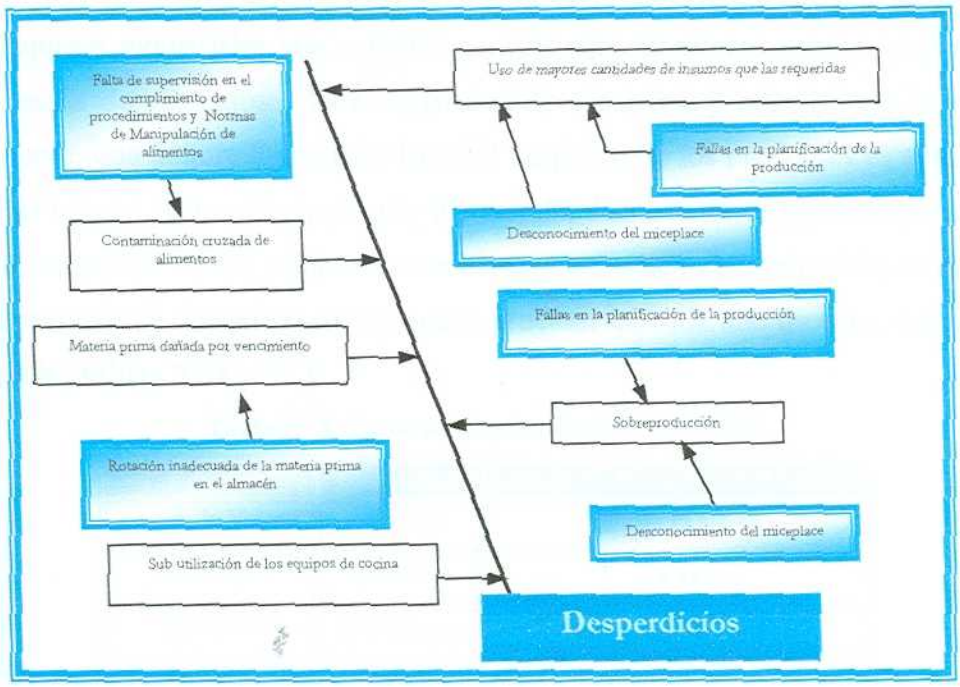


Figura N° 19: Desperdicios que se Generan en el Sistema

5.5 DESPACHO

Este proceso se lleva a cabo en la hora crítica (entre 9:30 a.m. y 10:00 a.m.) de la jornada de ocho horas de trabajo diario.

El proceso de carga del producto terminado es efectuado por el despachador y el transportista. Uno de los factores más importantes a la hora de ejecutar esta actividad, es la verificación oportuna de los productos que se entregan, en cantidad y variedad según su tipo[3]. Esta actividad queda relegada, y no se lleva a cabo en el momento preciso, es decir cuando se hace la entrega de los alimentos elaborados al transportista, sino que se efectúa una vez que éste ha salido de las instalaciones de la empresa,. En consecuencia, en varias ocasiones se ha incurrido en la realización de viajes adicionales para poder efectuar la entrega completa, por el olvido de algunos de los elementos constituyentes del menú.

[3] Sopa, proteico, contorno.

5.6 CAPACIDAD PRODUCTIVA

En *Tu Comida*, el proceso productivo lo conforman las actividades realizadas por los empleados y por las máquinas instaladas en el área de producción. En esta área funcionan las cocinas y equipos industriales que cumplen con las especificaciones necesarias para procesar altos volúmenes de alimentos. Para determinar la capacidad productiva de la empresa, se tomó en cuenta, que la hora límite para hacer el despacho de los productos es a las 9:30 a.m., la jornada de trabajo es de ocho horas por día, con 22 días hábiles de producción por mes. Se relacionó la capacidad de los equipos de cocina con los ciclos de producción, lo que permitió obtener la cantidad de alimentos que se puede procesar en cada uno de ellos, estos valores se muestran en las **tablas N° 8 y N° 9**.

Tabla N° 8: Capacidad de los Equipos de Cocina

Equipo	Capacidad	Ciclo de Producción (Horas)
Sartén de Volteo	80 Kilos	De ¾ H a 2 H
Marmita	120 Litros	2 H
Plancha	20 Raciones	1/5 H

Tabla N° 9: Tiempo Necesario para Producir un Determinado Tipo de Alimentos.

Grupo Alimenticio	Tiempo de producción
Sopa	2 H ○ 2 H
	Cada 2 horas se preparan 120 litros de sopa que equivalen a 400 raciones de 300 ml cada una
Guisos	2 H ○ 2 H
	Cada 2 horas se preparan 80 Kilos de proteicos guisados que equivalen a 667 raciones de 120 gramos cada una
Proteicos a la plancha	3 H
	Se preparan 300 raciones de proteicos (carne, pollo o pescado) en 3 horas
Arroz Almidonado	¾ H ○ ¾ H
	Cada 45 minutos se preparan 70 Kilos de arroz que equivalen a 466 raciones de 150 gramos cada una
Plátano No almidonado	1 ½ H
	Cada 1 ½ Hora se pueden procesar 72 Kilos de plátano que corresponden a 900 raciones de 80 gramos cada una
Gratinados	½ H ○ ½ H
	Cada ½ Hora se pueden procesar 9 bandejas. Cada bandeja proporciona 32 raciones

○ Marca la diferencia entre los ciclos de producción

En la tabla N° 10 se pueden obtener varios resultados. El ciclo de producción (C) para cada grupo de alimentos, lo conforma el tiempo en que se produce una cantidad determinada de cada uno de ellos.

Por ejemplo:

El ciclo de producción para la sopa, corresponde a las 2 horas que se necesitan para producir 120 L. De esta forma se obtienen los totales de las raciones que se pueden producir.

El detalle para cada grupo de alimentos se muestra en la tabla siguiente:

Tabla N° 10: Estimación de las Cantidades Producidas.

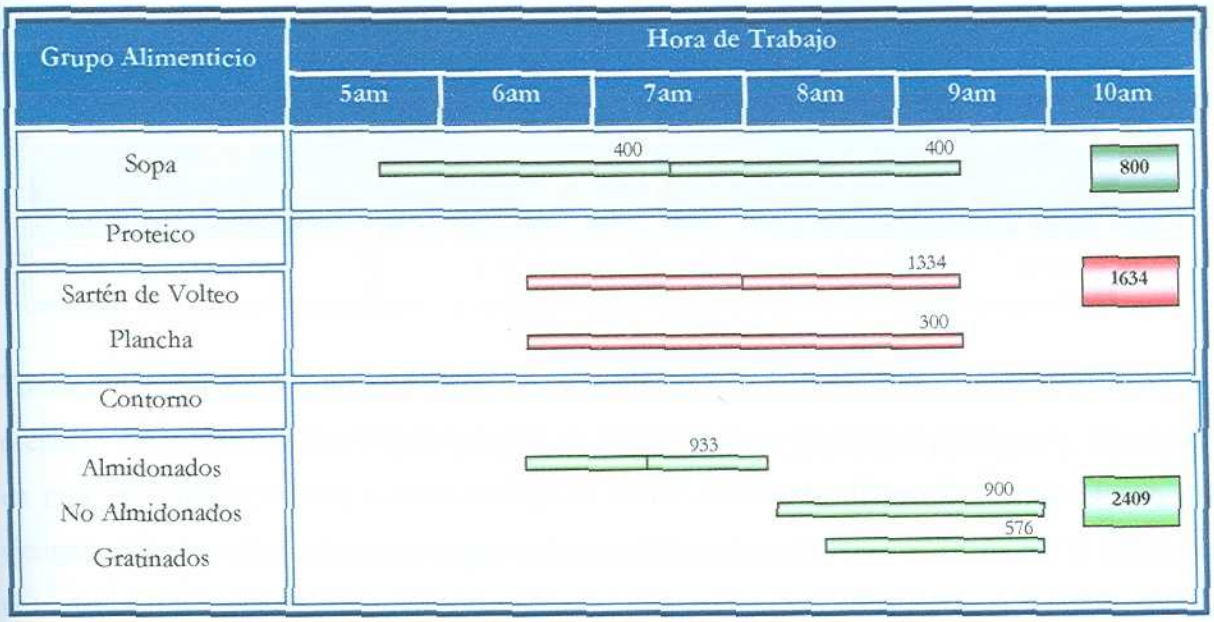
Grupo Alimenticio	Cálculos	Gramos (gr.) o Mililitros (ml.) por ración	Total de raciones
Sopa	120 L x 2 C = 240 L	300 ml	800
Guisos	80 Kg. x 2 C = 160 Kg.	120 gr.	1334
Proteicos a la plancha	100 Raciones x 3 C = 300 Raciones	150 gr.	300
Arroz (Almidonado)	70 Kg. x 2 C = 140 Kg.	150 gr.	933
Plátano (No almidonado)	72 Kg. x 1 C = 72 Kg.	80 gr.	900
Gratinados	9 Bandejas x 2 C = 18 Bandejas	32 Raciones por Bandeja	576

En la tabla anterior se observa que el elemento que determina la capacidad corresponde a las sopas, debido a que sólo se pueden producir 240 litros al día, lo que representa 800 raciones de 300 ml cada una, en la jornada de producción[4]; y aunque se puedan producir en mayor cantidad los otros elementos del menú, se crearía una desproporción en cuanto a la constitución formal ofertada (sopa, proteico y contorno).

El resumen de éstos cálculos se presentan en la **tabla N° 11**.

[4] Un día de trabajo.

Tabla N° 11: Capacidad Productiva de la Empresa Tu Comida.



Representa la cantidad de sopa, proteico o contorno que se puede producir

Representa el total de las cantidades

En la **tabla N° 12**, se muestra el número de cubiertos servidos por la empresa, los valores que allí se presentan, sirven de base para determinar qué porcentaje de la capacidad de producción emplea *Tu Comida*.

Tabla N° 12: Número de Cubiertos Facturados en el Período Mayo – Julio del año 2001

Mes	Cliente							Total de Cubiertos Servidos
	A	B	C	D	E	F	G	
Mayo	4.029	1.351	910	5.474	174	-	240	13.077
Junio	5.016	1.500	910	4.860	632	-	-	12.918
Julio	4.723	1.515	910	3.774	810	1.500	-	13.232
						Promedio		13.076

**A,B,C,D,E,F y G representan a los diferentes clientes de la empresa.*

Para determinar la capacidad instalada de la planta, se utilizó un promedio mensual del servicio demandado entre lo meses de Mayo y Julio, el cual fue de *13.076* cubiertos servidos. Este se comparó con la restricción actual del sistema, que se encuentra representada por las 800 raciones de sopa, que en 22 días de servicio totalizan *17.600* raciones, lo que determina la

máxima cantidad en la elaboración de menús que la empresa, actualmente, está en capacidad de producir, estos resultados se muestran en la **tabla N° 13**.

Tabla N° 13: Capacidad Productiva que emplea *Tu Comida*

Servicio Promedio Mensual Demandado (Sp)	Restricción de Producción Mensual(Rp)	Relación Sp / Rp	Capacidad Productiva (%)
13.076	17.600	0.7429	74.29

Tomando en cuenta, los datos y cifras que actualmente se manejan en la empresa y el servicio prestado a sus clientes, *Tu Comida* emplea un *74,29 %* de su capacidad productiva. En el caso en que la empresa realice modificaciones al menú en cuanto al producto que ofrece, por ejemplo: Menúes alternativos sin sopa, se incrementaría la capacidad utilizada de la planta, en vista del nuevo perfil de producción.

5.7 CAUSAS RAÍCES DE FALLAS EN LA PLANIFICACIÓN

En base al análisis efectuado anteriormente, y al problema planteado, se empleó el *Diagrama de Ishikawa* o (Causa – Efecto), como herramienta para determinar los factores que inciden directamente en la planificación de la producción. En la **figura N° 20** se muestra el diagrama Causa – Efecto, en el cual se visualizan los cuatro factores fundamentales que inciden directamente en la planificación, que son: Gestión de materiales, sistemas de información, organización y compras, los cuales se descomponen a su vez en un gran número de variables (causas), que rigen el sistema de planificación de la producción en la empresa.

En la medida en que se tomen en consideración estas variables, se estará empleando la planificación en su sentido más amplio, de manera contraria, en la medida en que se ignoren, se estará haciendo de la planificación una actividad menos eficiente.

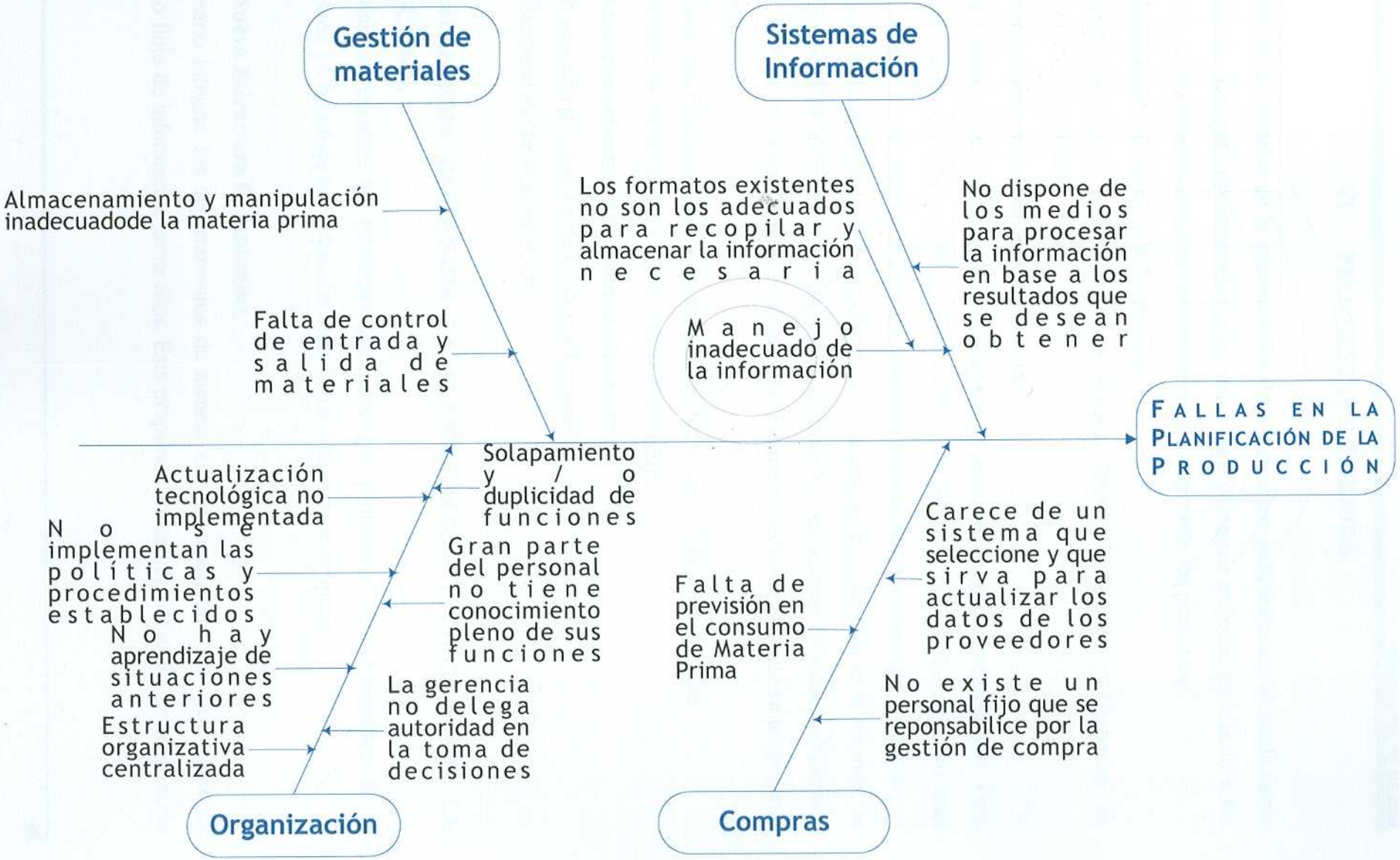
Las propuestas de mejora, que se presentan en el capítulo siguiente, estarán enfocadas en solventar estos problemas.

Elaboración de Productos Alimenticios Tu Comida, C. A.

Tuesday, 13 de November de 2001

Fallas en la Planificación de la Producción

Elaborado por: José Felix Urbina



VI PROPUESTAS DE MEJORA

Tu Comida debe centrarse en la maximización de sus recursos para aumentar el rendimiento de la empresa, buscando oportunidades potenciales para conseguir mejoras, en cuanto a las actividades y operaciones que realiza por departamento, abarcando los puntos de:

- Planificación y Control de la Producción.
- Aprovisionamiento y Recepción de Materia Prima, Producción y Despacho de Producto Terminado.
- Manipulación Adecuada de Materia Prima.

Es preciso optimizar el rendimiento de cada una de estas actividades, integrándolas. Para lograr esta meta, se deben establecer planes de acción en cada una de las áreas, lo cual permitirá cumplir con las expectativas de *Tu Comida* y entregar un mejor servicio al cliente.

Con el fin de mejorar el Proceso de Planificación y Control de la producción en la empresa, se plantean una serie de propuestas que permitirán efectuar las operaciones de manera eficiente y efectiva. El Plan de Mejora consta en desarrollar 5 puntos fundamentales que se proponen a continuación:

- Crear una Plataforma base para la Planificación y Control de la Producción.
- Modelo de Planificación y Control de la Producción.
- Aprovisionamiento y Recepción de Materia Prima.
- Producción y Despacho de Producto Terminado.
- Manipulación de Materia Prima.

6.1 PLATAFORMA BASE PARA LA PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN.

Esta propuesta consiste en establecer las bases que propiciarán el cumplimiento de la Planificación y Control de la Producción. Para lograr esta meta se propone:

6.1.1 Nueva Estructura Organizativa

Es necesario integrar los departamentos de manera que se comuniquen, y que exista un adecuado flujo de información entre ellos. Esta propuesta contempla solventar las deficiencias

en cuanto a la duplicidad de funciones y el cumplimiento de las responsabilidades de cada uno de los departamentos. En la **figura N° 21** se muestra la estructura organizativa propuesta.

Figura N° 21: Estructura Organizativa Propuesta
Fuente: Elaboración propia

La descripción de los objetivos y funciones de cada uno de los departamentos se muestran en el **anexo IX, Pág. 26**.

Esta estructura organizativa contempla incluir una nueva persona, que cumpla las funciones de Planificador, en el departamento de Planificación y Control. Se recomienda que esta persona tenga el perfil de un Ingeniero Industrial o Ingeniero de Producción, con:

- Experiencia mínima de un (1) año en la industria de alimentos.
- Capacidad de análisis.
- Capacidad organizativa.
- Gran habilidad en el manejo de personal y toma de decisiones bajo presión.
- Bilingüe (Español – Inglés).

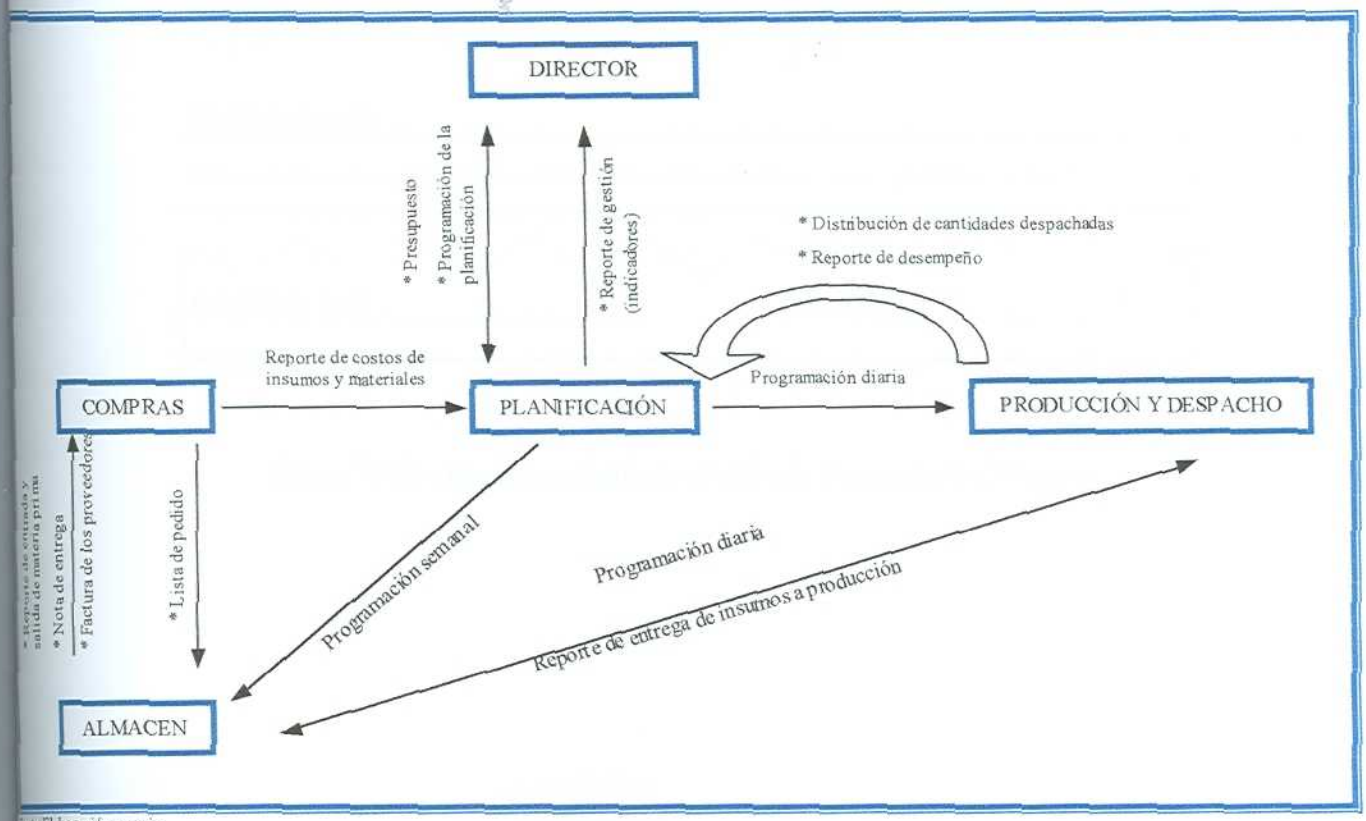
6.1.2 Sistemas de Información

Los sistemas de información para la planificación y control de la producción, cobran vital importancia cuando se trata de establecer canales de comunicación entre los diferentes departamentos, con la implementación de estas propuestas se garantizará que los departamentos involucrados en el sistema productivo de *Tu Comida* se integren, y propicien una gestión más eficiente.

Esta propuesta se basa en la implementación de un sistema computarizado y de un sistema manual. El primero, consiste en el uso de los programas ya existentes dentro de la empresa (el Cost Guard, correo electrónico y Microsoft Office), y el segundo, lo constituyen las diferentes planillas y reportes, además de los propuestos en el presente Trabajo Especial de Grado.

El sistema de información se divide en tres áreas: administrativa, compras y planificación.

A continuación se visualiza la interacción entre los diferentes departamentos, para el sistema de información propuesto, en él se especifica el canal y el tipo de información que se intercambia (**Figura N° 22**).



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 22: Flujo de la Información

Para cumplir con el sistema de información propuesto en la **figura N° 22**, se deben implementar los siguientes formatos:

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

Reporte de Entrada y Salida de Materiales del Almacén

Fecha:_____

Descripción	Cantidad		Inventario	Unidad
	Entrada	Salida		

Observaciones: _____

_____

_____

Realizado por:_____ **Firma:**_____

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 23 : Reporte de Entrada y Salida de Materiales del Almacén

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

Reporte de Entrega de Insumos a Producción

Fecha:_____

Descripción	Cantidad	Unidad(Kg., Litros)

Observaciones: _____

Despachado por:_____ Firma:_____

Recibido por:_____ Firma:_____

Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 24: Reporte de Entrega de Insumos a Producción

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

Insumos Faltantes

Fecha:_____

Descripción	Cantidad	Unidad(Kg., Litros)

Observaciones: _____

Despachado por:_____ Firma:_____

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 25 : Reporte de Insumos Faltantes

Para generar una comunicación efectiva se propone:

1. Asegurar que los reportes que se diseñen en un futuro tengan las siguientes características: Presenten datos esenciales, la información adicional debe proporcionarse mediante solicitudes.
2. Efectuar reuniones mensuales con los jefes de los departamentos con el fin de evaluar las fallas en el sistema y corregirlas.
3. Todos los jefes de departamento deben asegurarse de que los datos sean precisos y sean entregados oportunamente.
4. Proporcionar una presentación adecuada de la información.
5. Implementar un buzón de sugerencias, lo que permitirá conocer las opiniones de los empleados acerca del proceso, y las posibles mejoras en el sistema, esto creará un sentido de pertenencia de los trabajadores con la empresa.
6. Implementar el manejo adecuado de la tecnología existente.

Las propuestas mencionadas anteriormente buscan integrar los diferentes departamentos, de tal manera que el flujo de información se mantenga a un ritmo paralelo a las necesidades de la producción, esto permitirá disminuir los tiempos de espera en la requisición de información entre departamentos.

6.1.3 Implementación del Cost Guard

La empresa debe velar por la implantación del *Cost Guard.* Esta herramienta proporcionará a la empresa beneficios que agregan valor al proceso de planificación. Entre los beneficios se pueden mencionar:

- Reducir el tiempo empleado en la planificación.
- Obtener los costos totales de los ingredientes de las distintas preparaciones.
- Tener un inventario de los tipos de ingredientes utilizados en la cocina.
- Contar con una base de datos detallada de todas las recetas con las que cuenta la empresa.
- Generar los requerimientos de materia prima del proceso productivo, estableciendo con mayor precisión las cantidades de cada uno de los insumos.

- Disminuir los costos de producción, especialmente los relativos a materia prima y maximizar la calidad de los productos.

Una vez establecidas las premisas que servirán de plataforma base para la Planificación y Control de la Producción, se establecerán las propuestas que constituyen el modelo de Planificación y Control de la Producción.

6.2 MODELO DE PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

La Planificación y Control de la Producción debe combinar los flujos físicos y de información para administrar los sistemas de producción. Cuando se establece el contacto con el cliente, se inicia la actividad de Planificación y Control de la Producción.

Para el desarrollo de esta actividad es indispensable que los procedimientos y las acciones a seguir en cada uno de los departamentos se encuentren claramente definidos, por esta razón se proponen flujogramas de proceso que permitirán estandarizar cada una de estas actividades.

Una buena planificación involucra tanto al Director como al Planificador, al Almacenista y al Encargado de Compras, sin olvidar los gustos y requerimientos del Cliente.

El modelo de Planificación propuesto consta de tres fases que se describen a continuación.

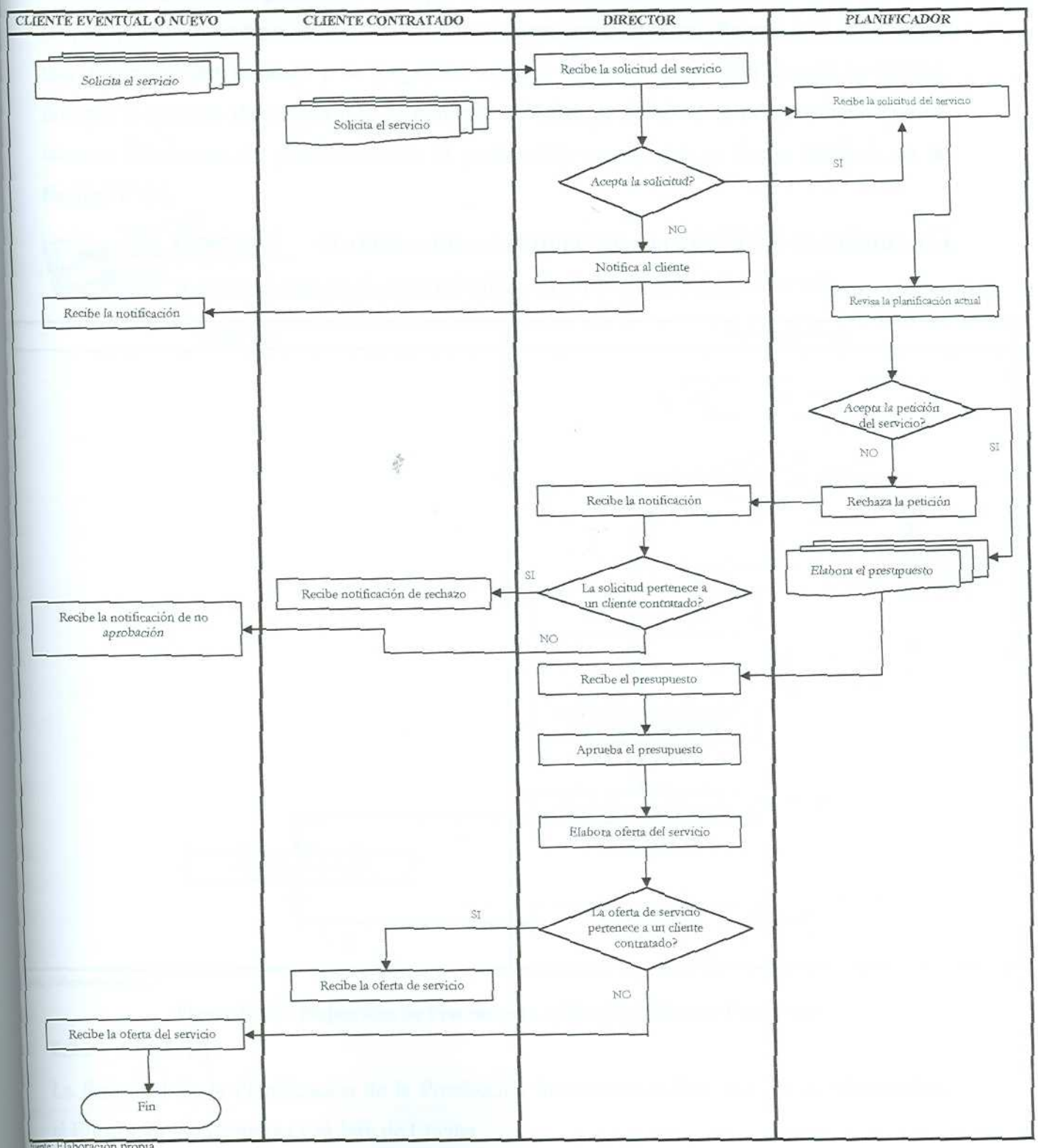
6.2.1 FASE I

Esta fase preliminar contempla el contacto entre el cliente y la empresa. En este punto se evaluará la solicitud del servicio requerido, en función del menú solicitado, y de las cantidades que la empresa esté en capacidad de producir. De esta forma se garantizará que no disminuya la calidad del servicio. En esta fase también se elaborará el presupuesto del servicio solicitado, esta acción la efectuará el Planificador y la aprobará el Director de la empresa.

El sistema de aprobación del servicio, se muestra de manera detallada en la **figura N° 26**.

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

FASE I: FLUJOGRAMA DE PROCESO PARA LA APROBACIÓN DE SERVICIOS EVENTUALES Y ADICIONALES

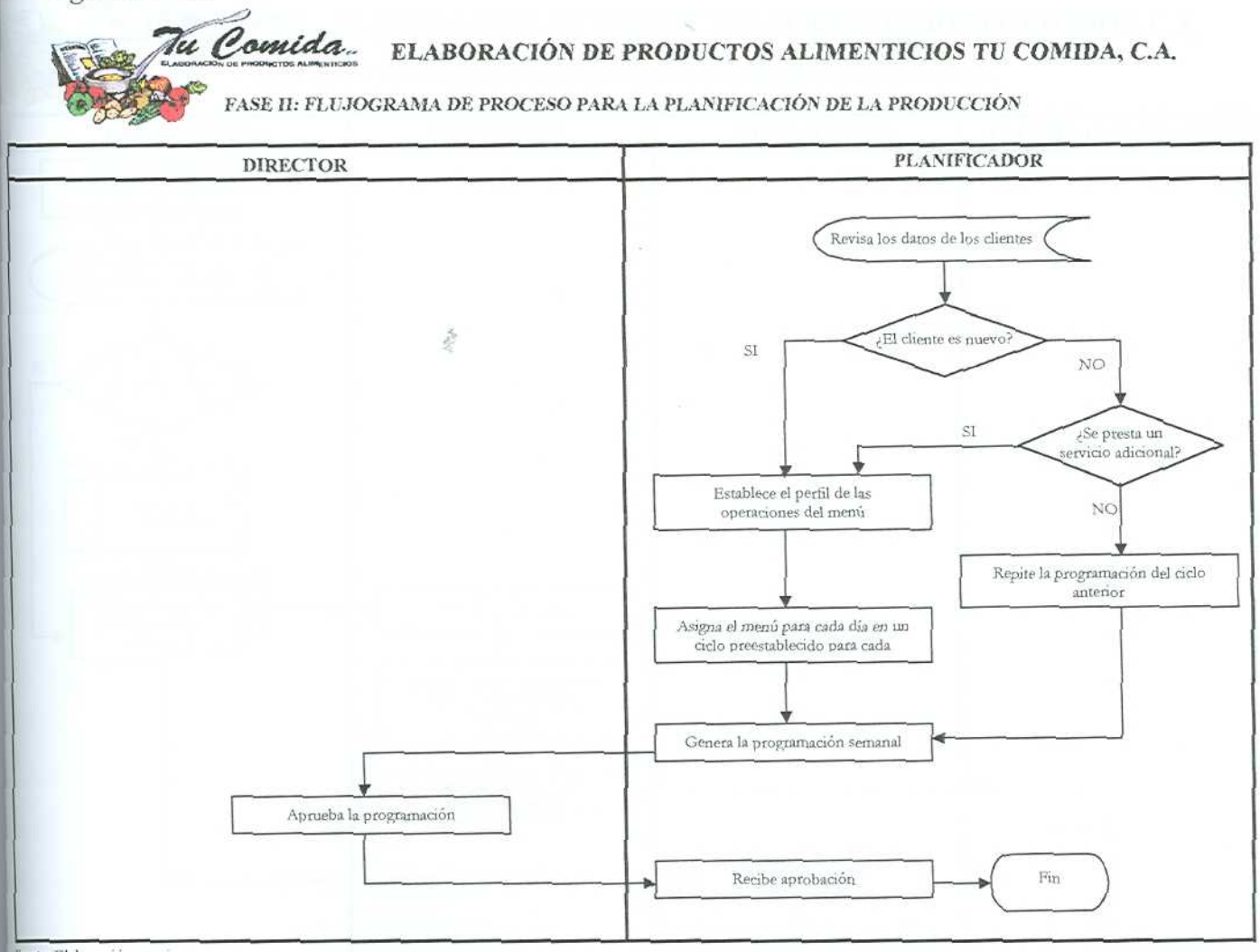


Fuente: Elaboración propia

Figura N° 26: Flujograma de Proceso para la Aprobación se Servicios Eventuales y Adicionales

6.2.2 FASE II

Marca el inicio del proceso de Planificación de la Producción. Debe efectuarla el Planificador, éste indagará sobre el perfil del menú que solicite el cliente y determinará qué preparaciones (sopas, proteicos, contornos, etc.) constituirán la estructura del menú. En esta fase se generará una programación semanal y se asignarán menúes diferentes para cada día de la semana durante el período de tiempo que se requiera. El Director aprobará la programación que se efectúe. El sistema de planificación de la producción, se muestra en forma detallada en la **figura N° 27**.



Fuente: Elaboración propia.

Figura N° 27: Flujograma de Proceso para la Planificación de la Producción

6.2.3 FASE III

La fase final de la Planificación de la Producción involucrará al Planificador, al Almacenista, al Encargado de Compras y al Jefe de Cocina.

El proceso lo iniciará el Planificador, con la revisión anticipada de los requerimientos de cada cliente (lo programado en la Fase II), y verificará que las recetas de las preparaciones se encuentren en el Cost Guard, posteriormente imprimirá las recetas y las entregará al Jefe de Cocina y al Almacenista, quien verificará con la lista qué insumos serán necesarios para la producción. Posteriormente, el Almacenista informará al Encargado de Compras, el cual emitirá las órdenes de compra a los proveedores respectivos. La secuencia de actividades para la Fase III se muestra en detalle en la **figura N° 28.**

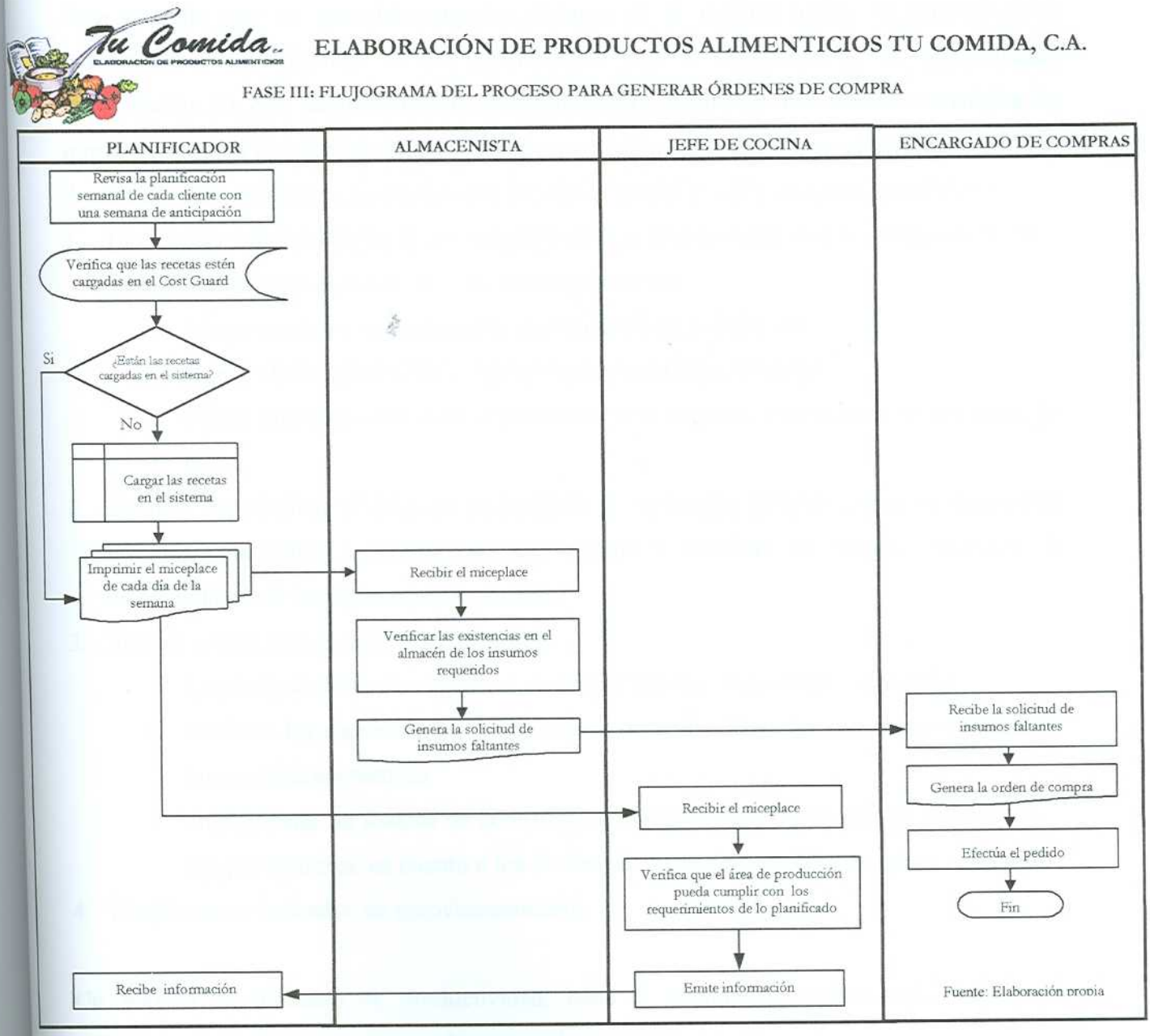


Figura N° 28: Flujograma de Proceso para Generar Ordenes de Compra

Es necesario revisar periódicamente la marcha de la planificación para conocer su grado de cumplimiento y habilitar las modificaciones oportunas, que permitirán alcanzar los objetivos planteados. Esto dará a la planificación una continuidad permanente.

A continuación, se plantean las propuestas de mejora para el aprovisionamiento y recepción de materia prima, producción y despacho del producto terminado.

6.3 APROVISIONAMIENTO Y RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA

Para cumplir con un aprovisionamiento eficiente de la materia prima, la empresa debe contemplar el compromiso de los proveedores con el cumplimiento de las entregas programadas. En este punto la gestión de compras debe establecer una relación estratégica, lo que le garantizará el aprovisionamiento seguro y oportuno de los insumos requeridos.

A continuación se plantean las propuestas de mejora para el sistema de aprovisionamiento:

1. *Tu Comida* debe establecer la asignación de previa cita (horario para la entrega de materia prima), con los proveedores. De esta forma garantizará:
    - Mayor control en la descarga y manipulación de los insumos.
    - Que el almacenista no descuide su cronograma de actividades.
    - Mejor sincronización entre el proveedor y la empresa, permitiendo la reducción de colas.
2. Se debe implementar el chequeo de las listas de materiales en la recepción, y emisión de insumos, materiales y productos, esto permitirá verificar de manera oportuna la disponibilidad de los recursos de producción.
3. Plan de acción para el sistema de compras:
    - Lograr una compra competitiva utilizando más de un proveedor aprobado.
    - Analizar las causas de las devoluciones para identificar las razones e implementar las medidas correctivas.
    - Implementar un sistema de control de actividades de compra, que permita evaluar a los proveedores, en cuanto a los niveles de aceptación establecidos por la empresa.
4. Establecer un indicador de aprovisionamiento.

Un sistema de informes de productividad, mide el rendimiento operacional mediante la utilización de diversos indicadores claves para la empresa.

En el caso particular de *Tu Comida*, el indicador propuesto para la actividad de aprovisionamiento de insumos, permitirá medir el nivel de servicio del proveedor, esta medición se efectuará a través del rastreo de la tasa de servicio del proveedor. Considerando como aspectos clave a evaluar (si todos los pedidos llegan):

- El día solicitado.
- En las cantidades solicitadas.

El indicador de desempeño propuesto expresa la desviación promedio en las entregas diarias ponderadas, según el volumen relativo de cada pedido. En las ecuaciones siguientes se muestran los cálculos a realizar, la **tabla N° 14** resumirá los valores de las ecuaciones que se proponen:

- Peso (%): Es la fracción en porcentaje de la cantidad de materia prima solicitada por día con respecto a la cantidad de materia prima solicitada por semana.

$$Peso(\%) = \frac{Solicitado_día}{Solicitado_semana} \times 100\%$$

Ecuación N° 1

- Desviación:

$$Desviación = \frac{|Entregado_día - Solicitado_día|}{Solicitado_día}$$

Ecuación N° 2

- Desviación ponderada:

$$Desviación\ ponderada = Desviación \times Peso$$

Ecuación N° 3

- Índice de desempeño:

$$Indice\ de\ desempeño(\%) = (1 - Suma(Desviación\ ponderada)) \times 100\%$$

Ecuación N° 4

Tabla N° 14: Desempeño del Proveedor

Proveedor		Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total semanal	Déficit o Exceso	Índice de desempeño
	Solicitado								
	Entregado								
	%								
	%Solicitado (peso)								
	Desv. ponderada								

Fuente: Elaboración propia

5. Plan de acción para la recepción e inventario de materia prima.

Para garantizar un control adecuado de estos sistemas, se propone llevar a cabo las siguientes propuestas:

- Chequear las entregas para identificar las que no están completas y su calidad.
- Hacer un seguimiento de las prácticas de almacenamiento, para garantizar que los alimentos se manipulen de manera adecuada.
- Aplicar los principios de Justo a Tiempo[5] (JIT).
- Establecer programas para detectar y eliminar los inventarios vencidos, mediante la implementación de supervisiones periódicas (cada mes), de los insumos perecederos empacados almacenados.
- Asegurarse de que todos los documentos de las transacciones sean precisos, legibles y estén a tiempo, y que permitan el control del flujo de materia prima.
- Establecer procedimientos de control de inventario, *qué ingresa y qué sale*, para promover la exactitud de las existencias.
- Diseñar un sistema de identificación de los estantes en el almacén, que facilite la rotación de los insumos.
- Utilizar tamaños y modelos de estanterías que proporcionen estabilidad y protección a todos los envases y productos.
- Analizar las causas del deterioro de productos e insumos en almacenamiento para eliminar el problema.

[5] Anexo I Pág. 3

6.4 PRODUCCIÓN Y DESPACHO DEL PRODUCTO TERMINADO

La gestión de producción proporciona valor agregado en el proceso de transformación de los materiales en productos. El motor de producción de *Tu Comida* lo constituye el área de cocina, es aquí donde se centra la atención de todos los departamentos, y donde se imprime la calidad que caracteriza a la empresa. Para garantizar:

- Una gestión eficiente
- El menor desgaste del personal en la ejecución de las actividades de producción
- Eliminar los errores en las preparaciones de las recetas y
- Minimizar la sobreproducción y la elaboración de productos de alta calidad.

Se plantean las siguientes propuestas de mejora:

- Redefinir los cargos según las necesidades a corto y mediano plazo.
- Crear disciplina y sentido de la responsabilidad en lo que se refiere a la asistencia y cumplimiento del horario de trabajo.
- Evaluar las necesidades de capacitación y superación del personal.
- Desarrollar programas continuos de formación del personal que permitan mejorar sus capacidades, conocimientos y la difusión de nuevas técnicas.
- Considerar la implementación de programas de incentivo apropiados, basados en la puntualidad, en la asistencia al trabajo, calidad del trabajo, iniciativa y sugerencias para mejorar el desarrollo de las actividades.
- Implementar el indicador de porcentaje de desperdicio por sobreproducción que se presenta a continuación:

Este indicador permitirá observar si la línea de producción está atendiendo a lo solicitado por la planeación de la producción, en cuanto a la cuota de producción. Para lograr este objetivo, se efectuará la comparación de las cantidades producidas con las cantidades despachadas, determinando porcentaje de desperdicio que se genera por la sobreproducción, para lograr este fin se deben pesar las cantidades producidas y las cantidades despachadas, implementando las balanzas digitales ubicadas en el área de despacho.

Para efectuar la recolección y cálculo del porcentaje de *desperdicios por tipo de preparación*, se propone implementar el formato que se presenta en la **figura N° 29.**

A continuación, se muestra la ecuación a implementar:

$$\%\cdot Desperdicio = \frac{\left| Kg\,\mathrm{Pr}\,oducido - N^{\circ} Raciones\ despachadas \times gr.\ de\ cada\ ración \right|}{Kg.\,\mathrm{Pr}\,oducido} \times 100$$

Ecuación N° 5

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

Sem.	Fecha: Del___ al____ de _____ de 200____																Distribución de las cantidades despachadas		
Día	Proteico	Distribución por Comedor															Gr/Rac	Número de Raciones	CANT. KG
		Pal.	☑	Sch.	☑	B I	☑	B II	☑	P-S	☑	Biot	☑	Pers	☑				
Lunes																			
Martes																			

Fuente: Elaboración propia

Cliente Cantidad requerida
☑ Cantidad despachada

Figura N° 29: Distribución de las cantidades despachadas

La **figura N° 30** resumirá el porcentaje de desperdicio para cada día de la semana:

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

Sem.	Cantidades de Sobreproducción			
_____	Fecha: Del_____al_____de_____200____			
Día	Tipo de Preparación	Cantidad Producida (Kg)	Cantidad Despachada (Kg)	% Sobreproducción
Lunes				
Martes				
Responsable:				

Fuente: Elaboración propia

Figura N° 30: Desperdicios Generados en Producción

- Implementar las acciones estipuladas por las "5 S".

La implantación de las *5S* contribuye a mejorar los niveles de calidad, eliminar tiempos muertos y reducir costos. ¿Por qué? Sencillamente porque se irán eliminando los tiempos de

espera de algún equipo o documento, la presencia molesta de materiales o piezas inservibles, se mejorarán los tiempos de entrega internos y las condiciones del entorno laboral, además de la higiene y seguridad en el puesto de trabajo.

1. SEIRI (Clasificación, descarte):

Cuestión: Analice por un momento su lugar de trabajo (el suyo propio), y responda a las preguntas anteriormente planteadas sobre clasificación y descarte:

- ¿Qué podemos desechar?, ¿Qué debe ser guardado?
- ¿Qué puede ser útil para otra persona u otro departamento?
- ¿Qué deberíamos reparar?, ¿Qué podemos vender?

2. SEITON (Organización): "Un sitio para cada cosa, y cada cosa en su sitio"

Cuestión: Analice por un momento su lugar de trabajo (el suyo propio), y responda a las preguntas anteriormente planteadas sobre organización:

- ¿ En qué cosas podemos reducir la cantidad que tenemos?
- ¿Qué cosas realmente no es necesario tener a mano?
- ¿Qué objetos suelen recibir más de un nombre por parte de mis compañeros?
- Fíjese en un par de cosas necesarias. ¿Cuál es el mejor lugar para ellas?

Y, por último, hay que tener claro que:

- Todas las cosas han de tener un nombre, y todos deben conocerlo.
- Todas las cosas deben tener un espacio definido para su almacenamiento o colocación, indicado con exactitud y conocido también por todos.

3. SEISO (Limpieza): "Los trabajadores se merecen el mejor ambiente y entorno"

Cuestión: Analice por un momento su lugar de trabajo (el suyo propio):

- ¿Cree que realmente puede considerarse como "limpio"?
- ¿Cómo piensa que podría mantenerlo limpio siempre?
- ¿Qué utensilios, tiempo o recursos necesitaría para ello?
- ¿Qué cree que mejoraría si aumentase el grado de limpieza?

4. SEIKETSU (Higiene y visualización): "Todos queremos calidad de vida en el trabajo"

Cuestión: Analice por un momento su lugar de trabajo (el suyo propio):

- ¿Qué tipo de carteles, avisos, advertencias, procedimientos cree que le faltan?
- ¿Los que ya existen son adecuados? ¿Proporcionan seguridad e higiene?
- En general, ¿calificaría su entorno de trabajo como motivador y confortable?
- En caso negativo, ¿cómo podría colaborar para que así lo fuera?

5. SHITSUKE (Compromiso y disciplina): "Orden, rutina y perfeccionamiento constantes"

Cuestión: Exponga los motivos por los cuales Ud. piensa que debe (o no) comprometerse con este sistema.

6.4.1 Despacho

El despacho constituye la acción de entregar el producto final, y cargar en las camionetas de manera organizada los alimentos que conforman el servicio de catering. Para garantizar que el despacho sea eficiente se plantean los siguientes propuestas de mejora:

- Implementar el uso de la lista de chequeo para verificar que el producto despachado se embarque en su totalidad en las camionetas que lo distribuyen a los comedores que disfrutan del servicio (ver la figura N° 29).
- Estandarizar la forma en la que se ubican los contenedores de alimentos dentro de las cavas de las camionetas.

Las propuestas descritas anteriormente garantizarán:

- Tiempo mínimo de despacho.
- Entrega de todos los elementos que integran el menú (sopa, proteicos, contornos, postres y jugos).

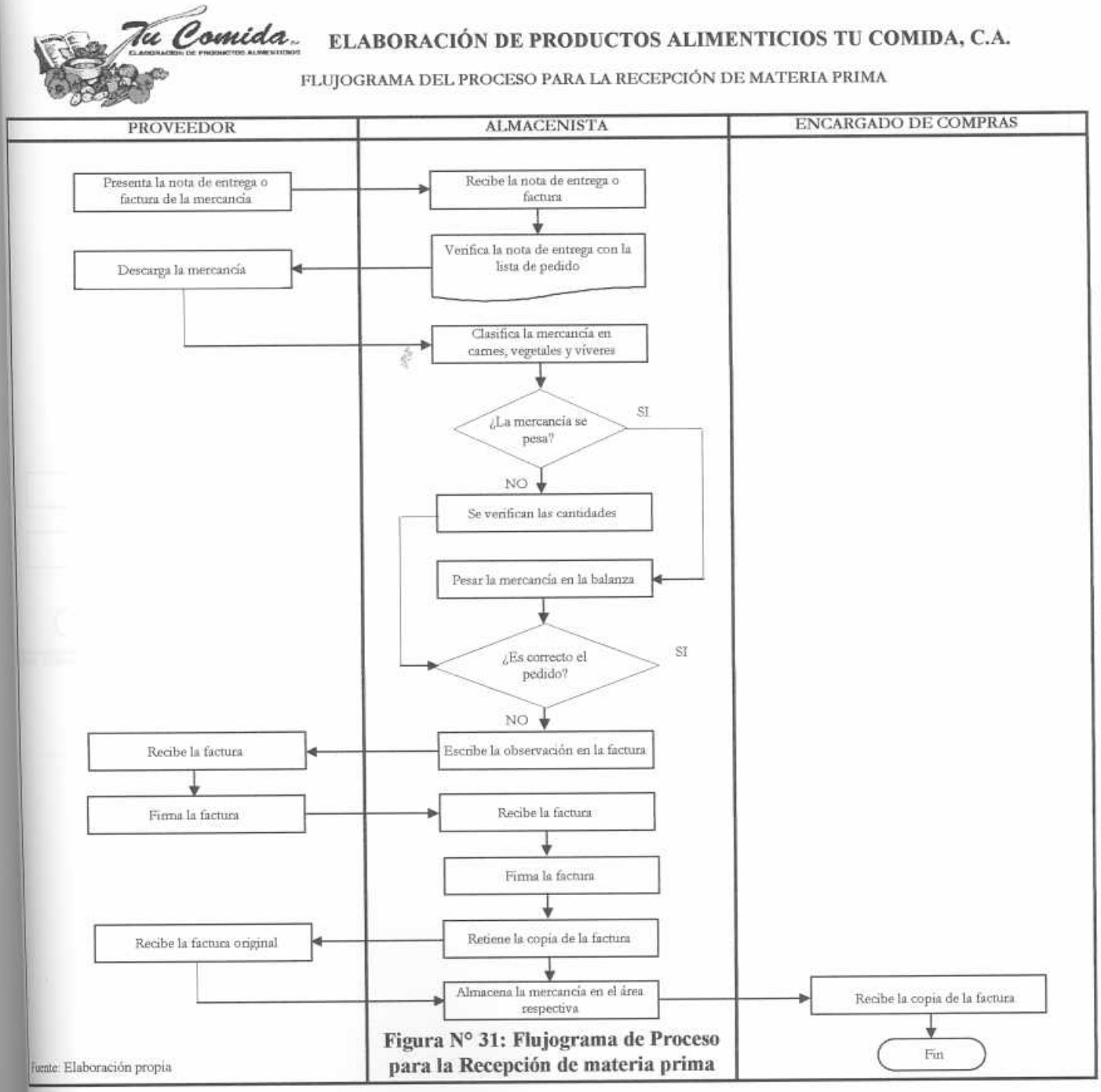
6.5 MANIPULACIÓN DE MATERIA PRIMA

La integración de nuevas personas en el proceso de producción amerita de una capacitación adecuada, que les permita adaptarse al sistema de trabajo, tomando en cuenta los cuidados y precauciones correspondientes . Por esta razón, se ha realizado una recopilación del material

existente en *Tu Comida* que conforma un curso de inducción, el cual resume las normas de manipulación e higiene a seguir, para efectuar un manejo adecuado y seguro de alimentos. Estas se muestran en el **anexo X, Pág. 32**.

Adicionalmente se propone una metodología, para la manipulación de alimentos en diferentes puntos del proceso.

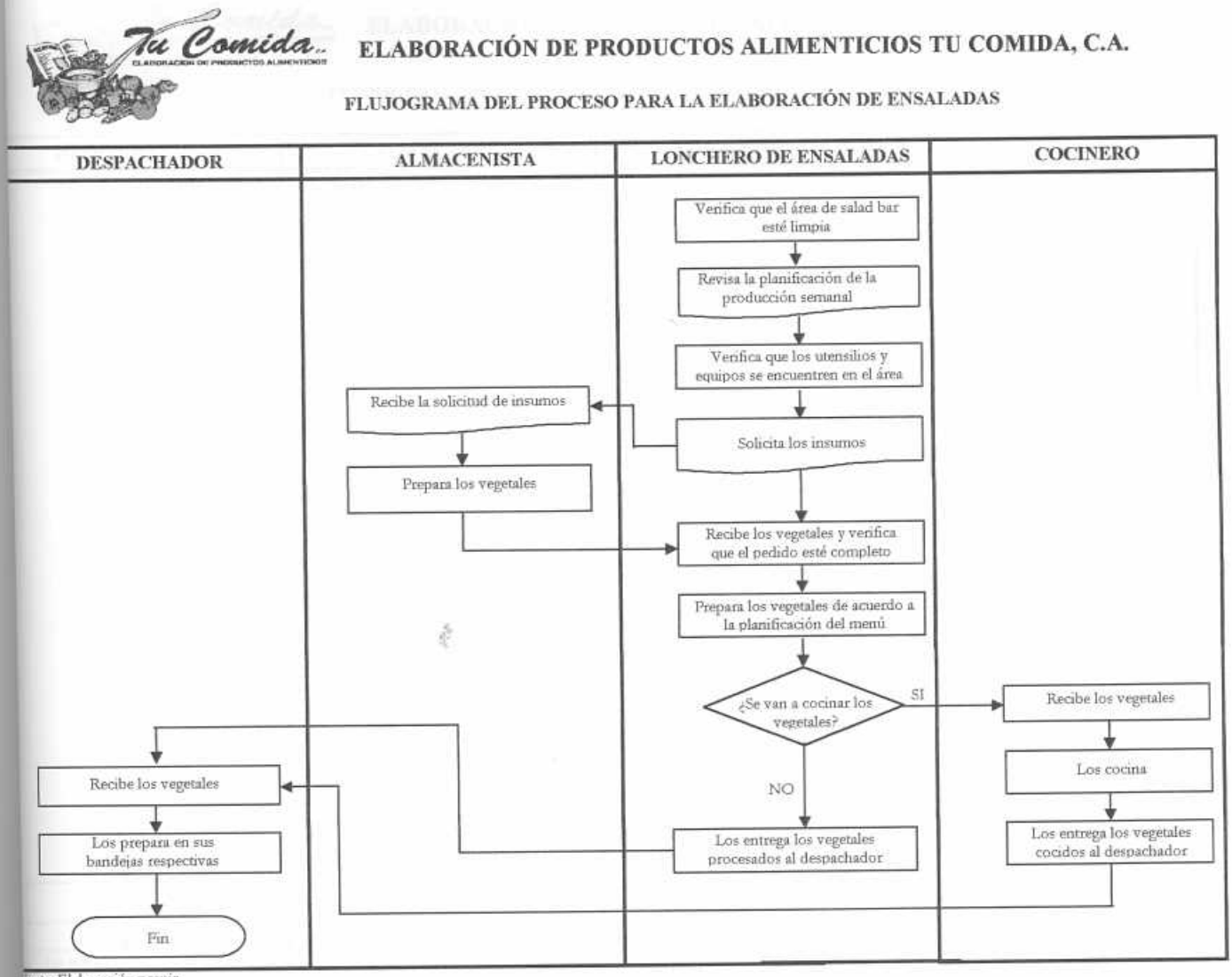
Recepción de materia prima.



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 31: Flujograma de Proceso para la Recepción de materia prima

Preparación de las ensaladas.



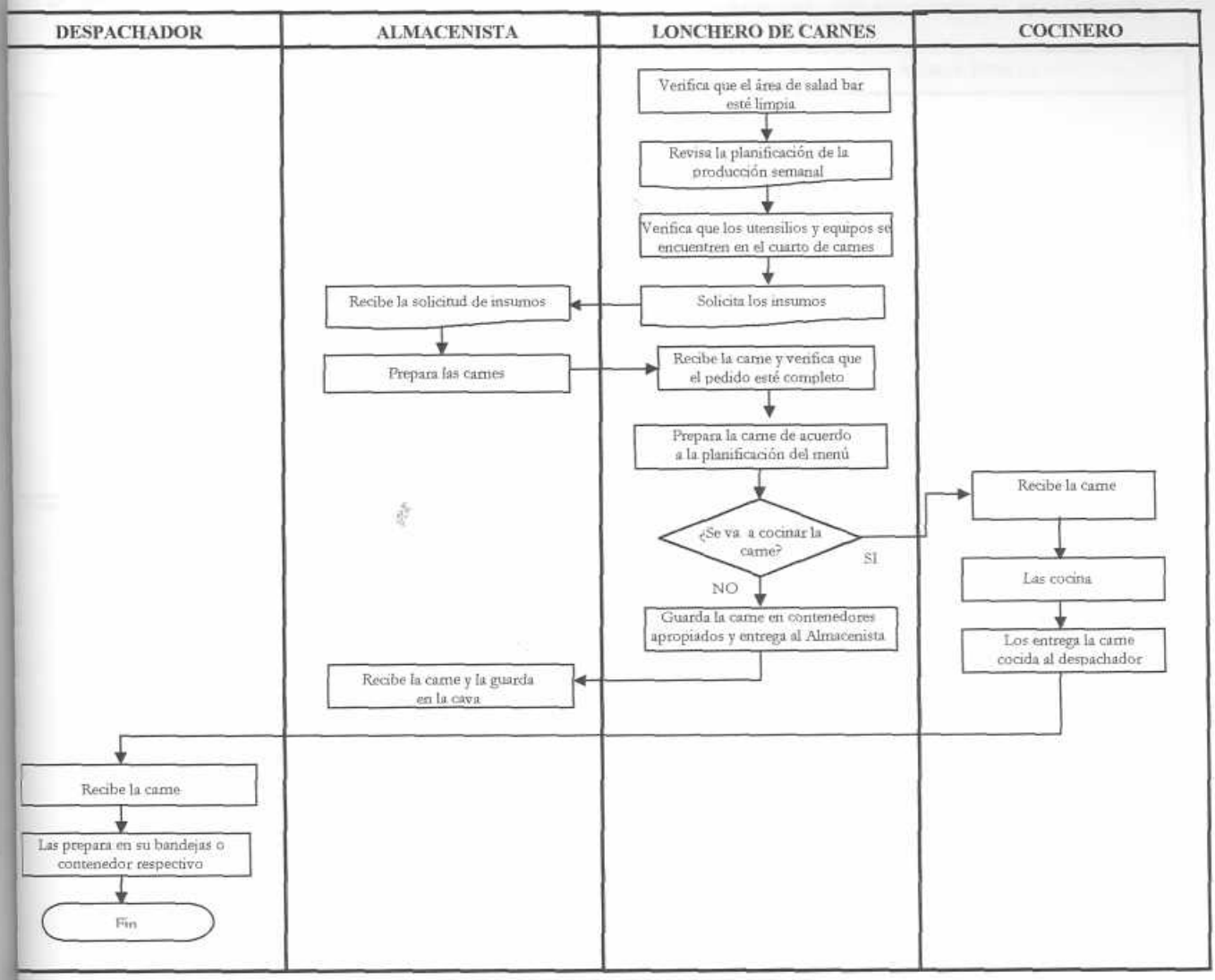
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 32: Flujograma de Proceso para la Elaboración de Ensaladas.

Preparación de carnes.

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

FLUJOGRAMA DEL PROCESO PARA LA ELABORACIÓN DE CARNES



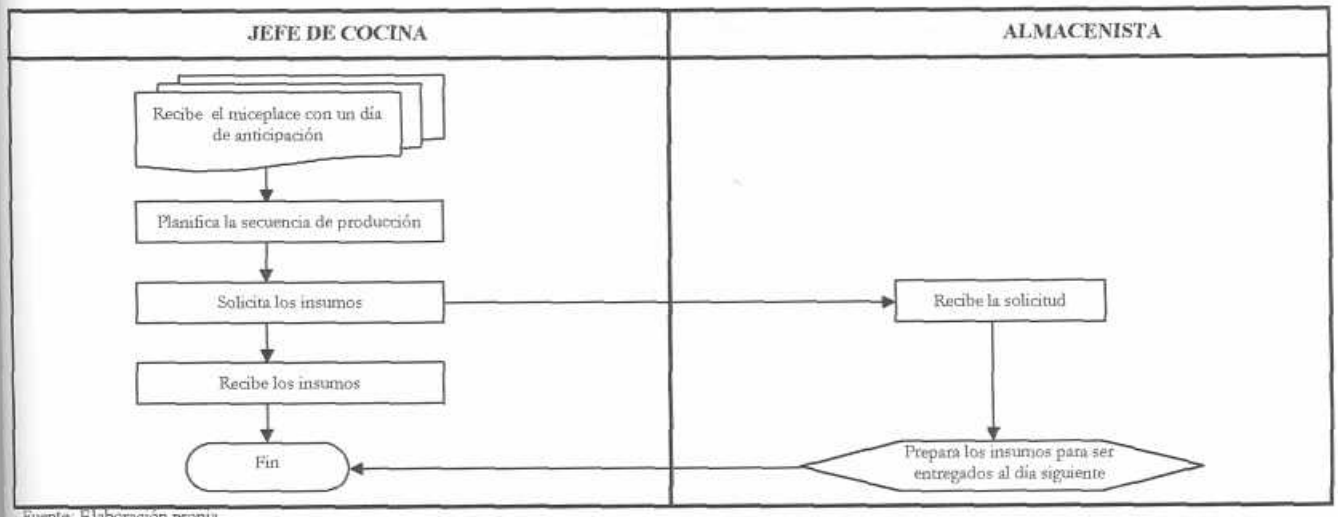
Fuente: Elaboración propia

Figura N° 33: Flujograma de Proceso para la Elaboración de Carnes.

Solicitud de insumos del Jefe de cocina al Almacenista.

ELABORACIÓN DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS TU COMIDA, C.A.

FLUJOGRAMA DEL PROCESO PARA SOLICITUD DE INSUMOS DEL JEFE DE COCINA AL ALMACENISTA



Fuente: Elaboración propia

Figura N° 34: Flujograma de Proceso para la Solicitud de Insumos del Jefe de Cocina al Almacenista.

VII EVALUACIÓN ECONÓMICA

Los costos para implementar el modelo de Planificación y Control de la Producción están directamente relacionados con la propuesta de la nueva estructura organizativa.

La inversión a realizar, contempla la contratación de un (1) Ingeniero Industrial o Ingeniero de Producción.

En la **tabla N° 15** se muestra el costo de inversión que representa para la empresa el paquete anual de la persona a contratar.

Tabla N° 15: Costos de Inversión

Sueldo Base Mensual (Bs.)	Beneficios y Aportes Mensuales (35%)	Sueldo Base Anual (Bs.)	Beneficios y Aportes Anuales (35%)	Costo Total Para la empresa (1 año)
750.000	262.500	9.000.000	3.150.000	12.150.000

Los beneficios y aportes mensuales se calcularon agregando un treinta y cinco porciento (35%) del sueldo base, esto incluye vacaciones, días festivos, aguinaldo, I.M.S.S. y otros, lo cual suma en promedio un treinta y cinco porciento (35%) adicional[6] .

Los beneficios de incorporar a una nueva persona son intangibles, ya que los resultados se verán a mediano plazo, directamente en la mejora de la Planificación y Control de la Producción.

La empresa se beneficiará si crea el departamento de Planificación y Control, porque de esta forma podrá realizar el proceso productivo de manera eficiente, y reducir los costos operativos de la planta, tales como: Costos de producción, administrativos y de ventas.

Uno de los costos operativos de mayor peso para *Tu Comida*, son los generados por las horas extra de trabajo o sobre tiempo, del personal de producción. Estas horas son producto de los aspectos que se describieron y analizaron en los capítulos IV y V.

Las horas extra para el personal de producción, durante el período Junio – Septiembre del año 2001, se presentan en la **tabla N° 16**, con un costo asociado de Bs. 1.000 (estos valores fueron suministrados por la empresa).

[6] Evaluación de Proyectos, Gabriel Baca Urbina, Pág. 162.

Tabla N° 16: Estimación de las Horas por Sobre Tiempo.

Sobre Tiempo Período 06/01 al 09/01	
Horas	Monto Cancelado (Bs.)
792	792.000

Fuente: *Tu Comida, C. A.*

La empresa generalmente, durante todo el año paga horas por sobre tiempo. Para determinar el costo anual de estas horas, se consideró que los demás trimestres del año tendrán el mismo comportamiento en cuando a la cantidad de horas pagadas, tal como se reportó en la **tabla N° 17**. Por lo tanto el sobre tiempo estimado, correspondiente a un año se reporta en la siguiente tabla:

Tabla N° 17: Sobre tiempo Anual Estimado.

Sobre tiempo Anual Estimado	
Horas	Monto Cancelado (Bs.)
3.168	3.168.000

Una vez implementadas las propuestas de mejora, después de un período estimado de 3 meses[7] se podrá observar un ahorro trimestral por concepto de sobre tiempo, en un 90% de la cantidad total pagada (Bs.712.800 mensuales), lo que representa un ***ahorro anual estimado de Bs. 2.851.200***

Entre otros beneficios que por su naturaleza no pueden ser cuantificados, se encuentran:

- Un menor desgaste de la fuerza laboral.
- El máximo aprovechamiento de los recursos disponibles.
- La disminución del tiempo ocioso.
- La disminución de los desperdicios en la producción.
- La mejora de la capacidad de respuesta, en cuanto al servicio que presta la empresa.
- Conocer los materiales y recursos disponibles en la empresa.

A continuación se presentan las conclusiones finales y las recomendaciones del estudio.

[7] Tiempo estimado de implementación de las propuestas de mejora.

VIII CONCLUSIONES

- Se logró desarrollar un modelo de Planificación y Control de la Producción para la empresa *Tu Comida*, utilizando las herramientas normales de trabajo y tecnología ya existentes en la empresa.

- El beneficio económico de la implantación del sistema de Planificación y Control de la Producción es de Bs. *2.851.200* anuales.

- La empresa Tu Comida actualmente utiliza un 74, 29 % de su capacidad productiva.

- Este trabajo propone, mediante el uso de diagramas de Pareto, diagramas causa efecto y análisis de datos un sistema de control en el proceso productivo, mediante la supervisión, que permita identificar de manera oportuna los factores que contribuyen con la aparición de desperdicios, para corregirlos y mejorar el sistema.

- La estructura organizativa propuesta evita el solapamiento de responsabilidades de los departamentos de administración, compras y planificación, y una mejor coordinación en la entrega de materia prima.

- El modelo de planificación y control de la producción propuesto le permitirá a la empresa realizar un crecimiento organizado y eficiente de manera que pueda mantener la calidad en su servicio.

IX RECOMENDACIONES

Sobre la base de los estudios realizados y las conclusiones a las que se llegó en el presente trabajo, se formulan las siguientes recomendaciones:

- Iniciar programas de capacitación y entrenamiento a todo el personal de producción, con el fin de destinar mayores recursos para las actividades de evaluación y desempeño a las operaciones del proceso, minimizando de esta manera, los costos por fallas internas y externas.

- Diseñar un plan de mantenimiento ajustado a las necesidades reales de operación, que garantice la disponibilidad y buen funcionamiento de los equipos e instalaciones de la empresa.

- Establecer un sistema de incentivos.

- Para llevar un mejor manejo de la información y medir las mejoras en el aprovisionamiento y producción de desperdicios, se recomienda realizar evaluaciones a través de los indicadores propuestos cada dos semanas.

- Mejorar las prácticas de almacenamiento de materiales, con el fin de evitar el maltrato o daño de los insumos, y el despacho de producto terminado con el fin de cumplir de forma eficiente y efectiva con los tiempos de entrega estipulados.

- Impartir charlas sobre las Normas de Higiene y Seguridad Alimentaria al personal de producción al menos una vez al mes.

- La reparación e incorporación de la marmita que se encuentra actualmente fuera de servicio, permitiría crear una base, en cuanto a un posible incremento en la demanda, de esta forma la empresa estará en capacidad de asumir un incremento del servicio organizadamente.

- Se sugiere profundizar en las alternativas de negociación, que permitan establecer relaciones exitosas y duraderas a largo plazo con los principales clientes y proveedores.

- Se recomienda hacer un estudio adicional, sobre los costos que genera a la empresa mantener su propia flota de transporte y si la beneficiaria la tercerización (outsourcing) de este servicio.

- Determinar los costos directos e indirectos de la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

Libros:

ALONSO, García. **Conceptos de Organización Industrial**. Editores MARCOMBO, S. A., Primera Edición 1998, p.p. 308. Barcelona, España.

BACA, Gabriel. **Evaluación de Proyectos**. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, Cuarta Edición Septiembre 2000, p.p. 383. México, D. F.

BALESTRINI, Mirian. **Como se Elabora un Proyecto de Investigación**. Servicio Editorial BL Consultores Asociados, Segunda Edición Junio1998, p.p. 222. Caracas, Venezuela.

HAX, Arnoldo y MAJLUF, Nicolás. **Gestión de Empresa con una Visión Estratégica**. Dolmen Ediciones, S. A. Cuarta Edición Agosto 1996, p.p. 513. Santiago, Chile.

HODSON, William. **Manual del Ingeniero Industrial**. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, Cuatro Tomos, Cuarta Edición Octubre 2000. México, D. F.

CHANG, Richard y NIEDZWIECKI, Matthew. **Las Herramientas Para la Mejora Continua de la Calidad**. Volumen II, Ediciones Granica 1999, p.p. 111, Buenos Aires, Argentina.

KUME, Hitoshi. **Herramientas Estadísticas Básicas Para el Mejoramiento de la Calidad**. Grupo Editorial Norma, Tercera Edición 1994, p.p. 165, Bogota, Colombia.

SIPPER, Daniel y BULFIN, Robert. **Planeación y Control de la Producción**. Editorial Mc Graw Hill Interamericana, Julio 1998, p.p. 657. México, D. F.

Páginas de internet:

www.femz.es

www.zavala.com.br

www.foodmanufacturing.com/scripts/default.asp

www.goldratt.com.mx

www.sabromeals.cl

www.sagpya.mecon.gov.ar

www.geocities.com/collegePark/Lab/2960/Caicobody.html

www.geocities.com/Eureka/Office/4595/cincoeses.html

www.geocities.com/Eureka/plaza/2142/colaboraciones_las_5_s.html

www.acha.museo.uta.cl

www.cammesa.com.ar