

**IMPLEMENTACION DE LOS COSTOS DE PRODUCCION PARA LA EMPRESA
INAVIGOR LTDA.**

CRISTIAN MORALES MONSALVE

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE INGENIERO DE
ALIMENTOS**

ASESOR:

EDWAR FREDY MEJIA

Ingeniero de Alimentos

CORPORACION UNIVERSITARIA LASALLISTA

FACULTAD DE INGENIERIAS

INGENIERIA DE ALIMENTOS

CALDAS (ANT)

2011

RESUMEN

La idea de este trabajo surge de la necesidad de conocer los costos globales de producción que demanda la empresa mes a mes, con el fin de ejecutar mejores decisiones y mejorar competitivamente en el campo laboral debido a la fuerte competencia. En el desarrollo del trabajo se determinaron los CIF de la empresa, los costos de la mano de obra de producción y empaque, los gastos administrativos y de ventas y de esta forma montar los indicadores que se llevaron a cabo para conocer el comportamiento de la empresa mes a mes. Otro aspecto relevante del trabajo es que mediante la realización de los indicadores se puede determinar el orden de programación de la empresa, los tiempos de producción, despegue y empaque de cada referencia e incluso se puede determinar la hora de salida de los trabajadores según el orden de producción deseado.

ABSTRACT

The idea of this work arises from the need to know the global costs of production that demand the company month a month, in order to execute better decisions and to improve competitively in the labor field due to the strong competition. In the development of the work there decided the CIF of the company, the costs of the workforce of production and packing, the administrative expenses and of sales and of this form to mount the indicators that were carried out to know the behavior of the company month a month. Another relevant aspect of the work is that by means of the accomplishment of the indicators it is possible to determine the order of programming of the company, the times of production, takeoff and packing of every reference and enclosedly.

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCION	10
2. JUSTIFICACIONES.....	11
2.1 IMPACTO TECNOLÓGICO:	11
2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO:.....	11
3. OBJETIVOS	12
3.1 OBJETIVO GENERAL	12
3.2 Objetivos especificos.....	12
4. MARCO TEORICO	13
4.1 GENERALIDADES.....	13
4.1.1 TOSTADA:.....	13
4.1.2 BIZCOCHO:.....	13
4.1.3 MELOSA:.....	14
4.1.4 PAN REY:	15
4.1.5 PAN ALIÑADO:.....	15
4.1.6 PAN HAMBURGUESA:.....	15
4.1.7 PAN DANES:	15
4.2 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS:.....	16
4.2.1 HARINA:.....	16
4.2.2 AGUA:.....	17
4.2.3 LEVADURA INSTANTÁNEA:.....	17
4.2.4 AZÚCAR:	17
4.2.5 SAL:	17
4.2.6 MARGARINA:	18
4.2.7 MEJORADOR:	18
4.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN	18
4.3.1 MÁXIMA EFICACIA ECONÓMICA:	19

4.3.2 MÁXIMA GANANCIA TOTAL:	19
4.3.3 MÁXIMA EFICIENCIA TÉCNICA:.....	19
4.3.4 MENOS DESPERDICIOS:	19
4.4 FACTORES QUE COMPONEN LOS COSTOS GLOBALES DE LA COMPAÑÍA.....	19
4.4.1 MATERIA PRIMA:	19
4.4.2 MANO DE OBRA DIRECTA (PRODUCCIÓN Y EMPAQUE):	20
4.4.3 GASTOS ADMINISTRATIVOS:	22
4.4.4 GASTOS DE VENTAS:	22
4.4.5 MANO DE OBRA INDIRECTA PRODUCCIÓN:	23
4.4.6 COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN (CIF):.....	24
5 METODOLOGIA.....	26
5.1. METODOLOGÍA EMPLEADA	26
5.1.1 Componentes que conforman los CIF	26
5.1.1.1 Arrendamiento:	26
5.1.1.2 Acueducto, saneamiento y Gas:	27
5.1.1.3 Energía y Otras entidades:	28
5.1.1.4 Telefonía e Internet	28
5.1.1.5 Mano de Obra Indirecta.....	29
5.1.2 Montaje de indicadores	29
5.1.2.1 Indicadores desarrollados en la empresa por producto	29
5.1.2.2 Caracterización de cada casilla	34
<input type="checkbox"/> Mojes:.....	34
<input type="checkbox"/> Unidades producidas:.....	34
<input type="checkbox"/> Kg producidos:	34
<input type="checkbox"/> Promedio masa:	34
<input type="checkbox"/> Unidades que debieron salir:.....	34
<input type="checkbox"/> Paquetes reales producidos:.....	35
<input type="checkbox"/> Paquetes empacados:.....	35
<input type="checkbox"/> Paquetes perdidos:	35

□% Eficacia:.....	35
□Desperdicio en paquetes:	35
□% Desperdicio:.....	36
□Total desperdicio kg en proceso:.....	36
□Kg reales producidos:	36
□Peso en kg:.....	37
□Sobrepeso en paquetes:.....	37
□\$ por desperdicio:	37
6.RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS	38
6.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
6.1.1 Indicadores de producción	38
6.1.2 Indicadores de ventas	44
6.1.3 Indicador tiempos de producción.....	46
6.1.4 Indicador global costo de producción	49
6.1.5 Indicador de utilidades por referencia.....	50
7.CONCLUSIONES	56
8.RECOMENDACIONES	57
BIBLIOGRAFIA	58

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tostadas	13
Figura 2: Bizcocho.....	14
Figura 3: Melosa.....	14
Figura 4: Pan rey.....	15

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Costo de materias primas	20
Tabla 2: Costo de mano de obra directa por producto	21
Tabla 3: Costo nomina de producción y empaque mensual	21
Tabla 4: Gastos administrativos	22
Tabla 5: Gastos misceláneos	22
Tabla 6: Gasto de ventas	23
Tabla 7: Gasto de ventas por transporte	23
Tabla 8: Gasto de ventas por material de empaque	23
Tabla 9: Mano de obra indirecta	24
Tabla 10: Costos indirectos de fabricación (CIF)	25
Tabla 11: Componentes de los CIF (arrendamiento)	27
Tabla 12: Componentes de los CIF (Acueducto)	27
Tabla 13: Componentes de los CIF (Saneamiento)	28
Tabla 14: Componentes de los CIF (Gas)	28
Tabla 15: Componentes de los CIF (Energía)	28
Tabla 16: Componentes de los CIF (Otras entidades)	28
Tabla 17: Componentes de los CIF (Telefonía)	28
Tabla 18: Componentes de los CIF (Internet)	29
Tabla 19: Componentes de los CIF (Mano de obra indirecta)	29
Tabla 20: Valor y porcentaje de los CIF en el mes de abril	29
Tabla 21: Indicador general por producto	30
Tabla 22: Indicador general por producto	31
Tabla 23: Indicador general por producto	32
Tabla 24: Indicador general pro producto	33
Tabla 25: Indicador global de producción por referencia en el mes de abril	39

Tabla 26: Indicador global de producción por referencia en el mes de mayo	41
Tabla 27: Indicador global de producción por referencia en el mes de junio	43
Tabla 28: Indicador global de ventas mes de abril.....	45
Tabla 29: Indicador global de ventas mes de mayo.....	45
Tabla 30: Indicador global de ventas mes de junio	46
Tabla 31: Resumen de ventas	46
Tabla 32: Indicador tiempos de producción	47
Tabla 33: Indicador de tiempo y costo de mano de obra directa.....	48
Tabla 34: Indicador global costo de producción mes de abril	49
Tabla 35: Indicador global costo de producción mes de mayo	49
Tabla 36: Indicador global costo de producción mes de junio.....	50
Tabla 37: Indicador de utilidades por referencia (Tostada mini integral y riquitos)	51
Tabla 38: Indicador de utilidades por referencia (Bizcocho y tostada grande integral)	51
Tabla 39: Indicador de utilidades por referencia (Tostada grande y supertostada)	52
Tabla 40: Indicador de utilidades por referencia (Mini surtipan y minivigor)	52
Tabla 41: Indicador de utilidades por referencia (Melosa y pan integral) ..	53
Tabla 42: Indicador de utilidades por referencia (Pan hamburguesa y pan aliñado)	53
Tabla 43: Indicador de utilidades por referencia (Pan danés y pan rey) ..	54

1. INTRODUCCION

Este trabajo surge con la necesidad de determinar e implementar los costos globales de producción que demanda la empresa Inavigor Ltda. Dedicada al sector de panificación específicamente productos calados como son: tostadas, bizcocho, ruquitos.

La empresa no contaba con ningún tipo de indicador que permitiera conocer el comportamiento mes a mes de todos sus productos, para ello se realizó un estudio minucioso de todos los factores que intervienen en los costos de producción de la empresa como: mano de obra producción, mano de obra de empaque, material de empaque, gastos administrativos, gastos de ventas, costos indirectos de fabricación; tiempos de producción, despegue, horneado y empaque, mojes producidos, cantidad de paquetes realizados, porcentajes de desperdicios entre muchos otros factores que intervienen directamente en la determinación de los costos de producción.

Con la implementación de estos indicadores globales la empresa podrá tomar mejores decisiones a la hora de vender sus productos, podrá mejorar el rendimiento de producción, homologar materias primas, conocerá las utilidades netas de cada producto, así como sus puntos de equilibrio, conocerá los productos que más desperdicios presentan y a partir de estos hacer las mejoras pertinentes, entre muchos otros beneficios permitiendo reducir costos los cuales convertirán a la empresa en una compañía más competitiva.

2. JUSTIFICACIONES

2.1 IMPACTO TECNOLÓGICO:

La identificación de los costos de producción mediante los indicadores planteados permite brindar a la empresa un estándar global en toda su cadena de producción, con el fin de llevar un control y sostenimiento mensualmente adoptando las medidas necesarias que garanticen buenas mejoras en todo el proceso y una reducción de costos.

La productividad de la empresa junto con los costos de materia prima, CIF, Desperdicios y mano de obra directa son factores que aun se desconocen, por tal motivo es de suma importancia conocer la efectividad en la que se encuentran estos factores, para poder optimizarlos y estandarizarlos.

2.2 IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO:

La empresa no cuenta con registros de costos de producción lo que provoca una escasez en la toma de decisiones. La realización de los indicadores representa una oportunidad de acrecentar la ventaja competitiva a nivel de costos en cuando a CIF, Mano de obra directa y Materia prima, reduciendo posibles costos de los factores de producción a nivel de recursos humanos y tecnológicos.

Con este proyecto se busca contribuir al crecimiento de la empresa en la parte de costos, aumentando la eficacia y rendimiento de los productos, reduciendo los costos de producción.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el costo de producción de la empresa Inavigor Ltda. con el fin de implementar indicadores que le ayuden a tomar decisiones a la compañía y mejorar la rentabilidad.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Identificar el estado actual de los costos de producción de: mano de obra directa, CIF, Materia prima, gastos de ventas y gastos administrativos.
-
- Establecer indicadores para los costos de producción mencionados.
- Diseñar un método que facilite el cálculo de las variaciones de costos estándares a costos reales.
-
- Realizar las mejoras requeridas a partir de los patrones ya establecidos.
-

4. MARCO TEORICO

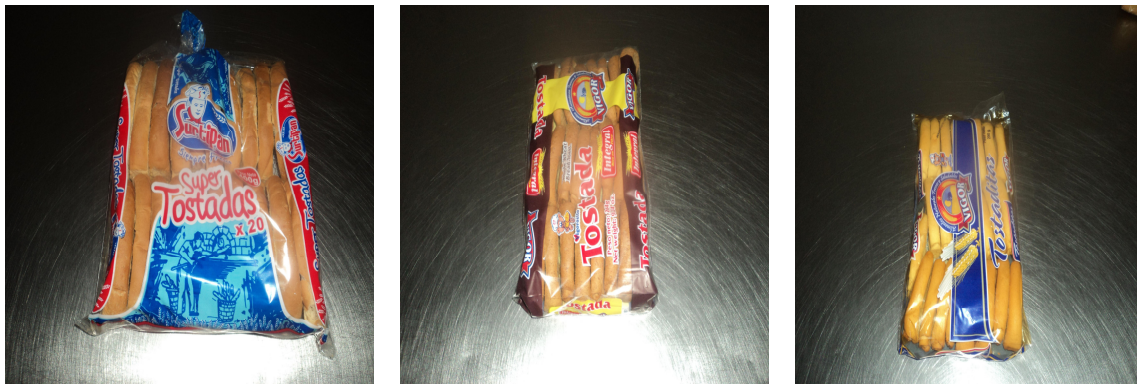
A continuación se citaran los productos que se elaboran en la empresa detallando sus características, funciones y las materias primas utilizadas.

4.1 GENERALIDADES

4.1.1 Tostada: Masa blanda de textura final crocante, resultado de un proceso controlado de panificación y posterior calado, sabor salado agradable y acabado dorado resultado del horneado. Vienen en diferentes presentaciones y tamaños siendo el producto líder de la compañía.

Ingredientes: Harina de trigo, agua, sal, azúcar, levadura, grasa vegetal, mejorador y esencias.

Figura 1 Tostadas



Fuente: Inavigor

4.1.2 Bizcocho Y riquitos: Masa blanda de textura crocante, resultado de un proceso controlado de panificación y posterior calado, sabor salado agradable y acabado dorado resultado del horneado.

Ingredientes: Harina de trigo, agua, sal, azúcar, levadura, grasa vegetal, mejorador y esencias.

Figura 2 Bizcocho



Fuente: Inavigor

4.1.3 Melosa: Masa blanda de textura suave rellena de arequipe, sabor dulce y agradable con acabado dorado resultado del horneado.
Ingredientes: Harina de trigo, agua, azúcar, sal, levadura, grasa vegetal, mejorador, propionato de calcio y esencias.

Figura 3 Melosa



Fuente: Inavigor

4.1.4 Pan rey: Masa blanda de textura suave, resultado del proceso controlado de panificación, sabor agradable y ligeramente fermentado, con acabado dorado resultado del proceso de cocción.
Ingredientes: Harina de trigo, agua, azúcar, sal, levadura, grasa vegetal, mejorador, esencias y propionato de calcio, azúcar pulverizada.

Figura 4 Pan rey



Fuente: Inavigor

4.1.5 Pan aliñado: Masa blanda de textura suave, resultado del proceso controlado de panificación, sabor agradable y ligeramente fermentado, con acabado dorado resultado del proceso de cocción.
Ingredientes: Harina de trigo, agua, azúcar, sal, levadura, grasa vegetal, mejorador, esencias y propionato de calcio.

4.1.6 Pan hamburguesa: Masa blanda de textura suave, resultado del proceso controlado de panificación, sabor agradable y ligeramente fermentado, con acabado dorado resultado del proceso de cocción.
Ingredientes: Harina de trigo, agua, azúcar, sal, levadura, grasa vegetal, mejorador, esencias y propionato de calcio, ajonjolí descortezado.

4.1.7 Pan danes: Masa blanda de textura suave, resultado del proceso controlado de panificación, sabor agradable y ligeramente fermentado, con acabado dorado resultado del proceso de cocción.
Ingredientes: Harina de trigo, agua, azúcar, sal, levadura, grasa vegetal, mejorador, esencias y propionato de calcio.

4.2 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS:

Las materias primas para la elaboración de los productos de panadería son de suma importancia y se debe seleccionar la materia prima y el proveedor mas adecuado, en cuanto a calidad, precio, disponibilidad y tiempo de entrega del recurso.

La elaboración de cualquier producto de panificación consta de una mezcla de diferentes ingredientes donde el ingrediente base es la harina, los demás ingredientes de la formula del producto como el agua, azúcar, levadura, sal, margarina entre otros son calculados a partir de este. A su vez la formula esta condicionada al tipo de producto ya sea dulce o salado. La función y característica de cada uno de los componentes del pan es:

4.2.1 Harina: Se entiende por harina, el producto finalmente triturado, obtenido de la molturación del grano de trigo maduro, sano y seco industrialmente limpio. La harina es la materia prima por excelencia a la hora de elaborar pan, y sus proteínas (gliadina y glutenina) son las encargadas de proporcionar al pan las características de retención de gas para así producir un producto con la característica esponjosidad¹.

Es de suma importancia conocer los componentes que afectan la calidad de la harina como el contenido de proteínas, gluten, humedad, cenizas y azúcares para ello se debe exigir al respectivo proveedor una copia del certificado de calidad del lote que se ha suministrado ya que mediante pruebas reológicas se informara de la clase de harina que se ha suministrado.

La harina tiene como tal una serie de propiedades y requiere de una atención especial a la hora de su almacenamiento y conservación. Se recomienda almacenar la harina en un clima calido de temperatura que va desde 25 – 30°C, además se requiere de una bodega con buena ventilación para evitar la humedad y el exceso de calor.

Precio: 72,600 pesos bulto de 50 kilos, IVA incluido.

¹ OSORIO HENAO Sergio. Estudio tecnológico de la utilización de harina de yuca en panificación. Trabajo de grado (Ingeniería agroindustrial). Universidad Nacional de Colombia 2004, p-37

4.2.2 Agua: Es el segundo componente mayoritario de la masa. Es responsable de la formación del gluten, hidrata los almidones tornándolos digestivos, evita la formación de cáscara en la masa, posibilita la acción de las enzimas, sirve como solvente de los ingredientes sólidos distribuyéndolos uniformemente en la masa, activa la levadura, determina la consistencia de la masa; y es el factor determinante en las ganancias del pan. La calidad del agua debe ser potable apta para consumo humano con un rango de cloro residual de 0.3 a 2 ppm y un pH que valla entre 6.5 y 9.

4.2.3 Levadura instantánea: Levanta y acondiciona la masa haciéndola un producto mas liviano y digerible. Es la encargada de la fermentación que junto con el azúcar producen CO₂, ácido acético, butílico, láctico y alcohol dándole a la masa buen sabor y conservación. Para obtener mejores resultados en la fermentación la levadura debe activarse en un rango de temperatura entre 28 a 36 °C y una humedad relativa entre 80 y 90%. Esta levadura tiene una vida útil de 2 años y viene en cajas de cartón; no se debe usar con hielo o agua muy helada y debe almacenarse en un lugar seco y fresco. **Precio:** 3,784 pesos la libra, IVA incluido.

4.2.4 Azúcar: Es el sustrato de la levadura, sirve para acondicionar las masas, le proporciona color a la corteza final del producto debido a la reacción de maillard, y funciona como conservante debido a que junto con la levadura produce etanol componente que evita la proliferación bacteriana; posee poder higroscopico lo que le proporciona a la masa la capacidad de retener humedad y conservar el producto mas tiempo. **Precio:** 1,526 pesos el kilo, IVA incluido.

4.2.5 Sal: Tiene acción fortificante y estabilizadora del gluten, regula la fermentación de la masa, retarda la producción de los gases producidos por la levadura durante la fermentación, tiene efecto bactericida controlando la producción de ácido láctico, es muy importante en la fijación del agua en el gluten fortaleciéndolo mas, genera un color mas blanco a la miga, es muy económico, y su principal función es resaltar el sabor de los demás ingredientes. Por su higroscopia aumenta el poder de absorción, mejora la retención de la humedad y permite la actividad de las enzimas. Debe almacenarse en un lugar seco y fresco.² **Precio:** 470 pesos el kilo, IVA incluido.

² Ibid. p-37

4.2.6 Margarina: Es un producto elaborado a base de aceites vegetales, emulsificantes, que garantizan buen rendimiento en la elaboración de los productos de panadería. Actúa cubriendo cada partícula de la masa, garantizando suavidad en la textura interna y externa del pan, principalmente actúa como fijador de humedad del producto retardando su envejecimiento, lubrica el gluten manteniéndolo elástico volviendo la masa mas maleable y facilitando el trabajo de la mezcladora mecánica. En general la margarina proporciona mas suavidad, mejor sabor, mayor volumen, corteza mas suave, mejor miga, mejor aroma y como resultado mejor acabado al producto. Se debe almacenar en un lugar seco y fresco.
Precio: 3,800 peso el kilo, IVA incluido.

4.2.7 Mejorador: Su función es la de reforzar las características de la harina para que la masa resultante pueda ser manipulada en un proceso mecanizado, además de favorecer con la absorción de agua. Si se utiliza la dosis adecuada y un buen mejorador el resultado será un mayor desarrollo de la masa, mayor suavidad de miga, buen color y brillo de corteza. Se debe almacenar en un lugar seco y fresco, a temperatura ambiente y libre de olores extraños.³
Precio: 6,960 el kilo, IVA incluido

4.3 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción de una empresa están conformados por varios factores directos e indirectos como los son: gastos de ventas, gastos administrativos, mano de obra, materia prima, costos indirectos de fabricación entre otros.

Con la combinación de estos factores la empresa puede lograr un determinado nivel de producción, un nivel de máxima eficacia, y cumplir con varios objetivos como son:

- Máxima eficacia económica
- Máxima ganancia total

³ OSORIO HENAO Sergio. Estudio tecnológico de la utilización de harina de yuca en panificación. Trabajo de grado (Ingeniería agroindustrial). Universidad Nacional de Colombia. 2004, p-37. 2004, p-38

- Máxima eficiencia técnica
- Menos desperdicios

4.3.1 Máxima eficacia económica: Se obtiene cuando logramos bajar los costos de producción de cada producto, homologando materias primas o mejorando los procesos de producción, despegue o empaque.

4.3.2 Máxima ganancia total: Se logra cuando conocemos el punto de equilibrio de cada producto y a partir de hay decidimos la estrategia a utilizar para generar las mejores utilidades posibles.

4.3.3 Máxima eficiencia técnica: Se logra mediante los indicadores que determinan los tiempos en producir, fermentar, hornear, despegar o empacar un producto, ya que me determinan los cuellos de botella de cada proceso.

4.3.4 Menos desperdicios: Se logra mediante indicadores que determinan los paquetes producidos por cada moje y los paquetes reales empacados. Al conocer estos datos nos damos cuenta de que tipo de producto me esta generando mas desperdicio y a partir de esta idea se empieza a gestionar en un plan de mejoras para el producto afectado.

4.4 Factores que componen los costos globales de la compañía⁴

4.4.1 Materia prima: El producto terminado es el resultado de aplicarle una serie de procesos a unas materias primas, por lo que el costo final del producto esta incluido en el costo individual de cada materia prima. En este ejemplo se cuantifica el valor monetario de las materias primas mediante la cantidad de paquetes que se salen por bulto de harina mojado, el costo unitario por paquete de materias primas y el costo total de materias primas involucradas en un moje de un bulto de harina.

⁴ AGUIRRE FLÓRES José Gabriel. Sistema de costeo: La asignación del costo total a productos y servicios. . Bogota: Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano. 2007. p- 45

Tabla1.Costo de materias primas

PRODUCTO	PAQUETES X BULTO DE HARINA	COSTO UNITARIO X PAQUETE DE MP	COSTO TOTAL
TOSTADA INTEGRAL X 24	200	542	108.400
RIQUITOS X 20	309	357	110.313
BIZCOCHO X 20	118	815	96.170
TOSTADA GRANDE INTEGRAL X 12	301	359	108.059
TOSTADA GRANDE X 12	273	354	96.642
SUPERTOSTADA X 20	107	905	96.835
MINI SURTIPAN X 14	314	308	96.712
MINI VIGOR X 14	317	305	96.685
MELOSA X 20	62	3.227	201.107
PAN INTEGRAL X 10	228	485	110.580
PAN HAMBURGUESA X 10	207	494	102.258
PAN ALIÑADO X 10	206	523	107.738
PAN DANES X 16	44	2.547	112.068
PAN REY X 6	670	210	140.700

4.4.2 Mano de obra directa (producción y empaque): Son las personas que están involucradas con los procesos de transformación de las materias primas y que hacen posible la elaboración de los productos.⁵

A continuación se ilustrara con un ejemplo real un indicador que me determina el costo de mano de obra directa por producto en pesos. Se determina según el producto y el tiempo que se demoran en producirlo y empacarlo; además hay que tener en cuenta la cantidad de personas involucradas en los procesos que son las que finalmente conforman la mano de obra directa.⁶

⁵ HANSEN Don, MOWEN Maryanne. Administración de costos: contabilidad y control. 3 ed. México: Thomson 2003. p- 115

⁶ AGUIRRE FLÓRES José Gabriel. Sistema de costeo: La asignación del costo total a productos y servicios. Bogota: Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano 2007. p- 48

El ejemplo se realizo en base a los paquetes que salen por un bulto de harina, el tiempo en producirlo, el numero de personas que lo fabrican, y el valor del minuto en pesos en el cual esta incluido toda la parte prestacional que representa el 60% del sueldo bruto.

Tabla 2 Costo de mano de obra directa por producto

PRODUCTO	PAQUETES X BULTO DE HARINA	TIEMPO EN MINUTOS EN PRODUCIR Y EMPACAR EL PRODUCTO	VALOR MINUTO EN PESOS	NUMERO DE PERSONAS	COSTO MOD POR BULTO DE HARINA EN PESOS
TOSTADA INTEGRAL X 24	200	354	59,4	16	105
RIQUITOS X 20	309	295	59,4	16	57
BIZCOCHO X 20	118	226	59,4	16	114
TOSTADA GRANDE INTEGRAL X 12	301	255	59,4	16	50
TOSTADA GRANDE X 12	273	233	59,4	16	51
SUPERTOSTADA X 20	107	211	59,4	16	117
MINI SURTIPAN X 14	314	359	59,4	16	68
MINI VIGOR X 14	317	359	59,4	16	67
MELOSA X 20	62	457	59,4	12	436
PAN INTEGRAL X 10	228	172	59,4	12	45
PAN HAMBURGUESA X 10	207	752	59,4	12	216
PAN ALIÑADO X 10	206	452	59,4	12	130
PAN DANES X 16	44	400	59,4	12	540
PAN REY X 6	670	327	59,4	12	29

La siguiente tabla muestra el costo de mano de obra directa de la empresa mensual y anual. El valor esta dado en pesos y se calculo según el costo que paga la empresa por trabajador en donde esta incluido, las prestaciones sociales (cesantías, prima, vacaciones, intereses cesantías), carga social (Salud, ARP, pensiones, Sena, ICBF, cajas de compensación), los valores están dados en pesos colombianos.

Tabla 3 Costo nomina de producción y empaque mensual

Cargo	Salario	Numero de operarios	Costo que paga la empresa por trabajador	Total mes	Total año
produccion	535.600	16,00	877.379,00	14.038.064	168.456.768

4.4.3 Gastos administrativos: Son aquellos desembolsos que tienen que ver directamente con la administración de la empresa. En estos gastos se incluye los salarios del gerente general, secretarías, contadores, alquileres de oficina, papelería de oficinas, suministros y equipos de oficina. La siguiente tabla muestra la persona involucrada en los gastos administrativos, los valores están dados en pesos colombianos.⁷

Tabla 4 Gastos administrativos

Cargo	Salario	Numero de personas	Costo que paga la empresa por trabajador	Total mes	Total año
Secretaria	670.000	1	1.082.111,00	1.082.111	12.985.332

Tabla1. 1 Gastos misceláneos

Costo papelería y suministro de equipos de oficina mensual	Total año
70.000	840.000

4.4.4 Gastos de ventas: Son desembolsos que están relacionados con las actividades de comercialización de los productos, como por ejemplo:

- ✓ Gastos laborales (sueldos, comisiones del jefe de venta, vendedores)
- ✓ Publicidad
- ✓ Empaques
- ✓ Transporte
- ✓ Almacenamiento.

⁷ HANSEN Don, MOWEN Maryanne. Administración de costos: contabilidad y control. 3 ed. México: Thomson 2003. p- 135

Tabla 6 Gasto de ventas

Cargo	Salario	Numero de personas	Costo que paga la empresa por trabajador	Total mes	Total año
Jefe de ventas	2.500.000	1	3.026.600,00	3.026.600	36.319.200
mercaderistas	535.600	4	438.689	1.754.756	21.057.072
vendedores	535.600	3	877.379	2.632.137	31.585.644
Jefe de bodega	650.000	1	1.051.645	1.051.645	12.619.740

Tabla 7 Gasto de ventas por transporte

Gasto de transporte mensual	Total año
2.400.000	28.800.000

Tabla 8 Gasto de ventas por material de empaque

Gasto de material de empaque promedio mensual	Total año
5.316.246	63.794.952

4.4.5 Mano de obra indirecta producción: Son las personas que están involucradas en la fabricación de los productos pero que no hacen parte de la mano de obra directa, como por ejemplo los ingenieros, supervisores, practicantes. Este es un indicador que hace parte de los costos indirectos de fabricación CIF del cual se hablara mas adelante. La siguiente tabla ilustra las personas involucradas en la empresa que hacen parte de la mano de obra indirecta, los valores están dados en pesos colombianos.⁸

⁸ AGUIRRE FLÓRES José Gabriel. Sistema de costeo: La asignación del costo total a productos y servicios.1 ed. Bogota: Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano. 2007. p- 62

Tabla 9 Mano de obra indirecta

Cargo	Salario	Numero de personas	Costo que paga la empresa por trabajador	Total mes	Total año
Ing produccion	1.560.000	1	2.360.748,00	2.360.748	28.328.976
Practicante	535.600	1	877.379	877.379	10.528.548

4.4.6 Costos indirectos de fabricación (CIF): Son aquellos costos que nos se relacionan directamente con la manufactura pero contribuyen y hacen parte de los costos de producción⁹, como por ejemplo:

- ✓ Energía
- ✓ Acueducto
- ✓ Gas
- ✓ Saneamiento
- ✓ Arrendamiento
- ✓ Telefonía
- ✓ Internet
- ✓ Mano de obra indirecta.

Los valores están dados en pesos colombianos.

⁹ CHARLES, Srikan Y Foster. Contabilidad de costos: un enfoque gerencial. 12 ed. México: Pearson educación 2006 . p - 223

Tabla 10 Costos indirectos de fabricación (CIF)

	CONSUMO TOTAL MES PROMEDIO (M3)	VALOR
ACUEDUCTO	55	96.209
SANEAMIENTO	55	133.871
GAS	375.265	2.891.260
	CONSUMO TOTAL MES PROMEDIO (KW/H)	VALOR
ENERGIA	3,294	1.470.077
	COSTO ARRENDAMIENTO MENSUAL	VALOR
ARRENDAMIENTO	11.500.000	11.500.000
	CONSUMO MINUTOS	VALOR
TELEFONIA	634	51.086
	VALOR	
INTERNET	31.185	
	VALOR	
OTRAS ENTIDADES	58.737	

5. METODOLOGIA

Inicialmente se realizo una revisión bibliografica en Internet para conocer mas a fondo la temática del trabajo ya que el campo administrativo no es el enfoque que se le da al ingeniero de alimentos de la CUL.

El trabajo comienza averiguando los costos indirectos de fabricación (CIF) en donde se hace un seguimiento minucioso de los factores que conforman los CIF como: el consumo de agua, energía, gas, telefonía, Internet, acueducto entre otros.

A continuación se citaran cada uno de los componentes que conforman los CIF y su metodología que se llevo a cabo para hallarlos.

5.1. Metodología empleada

5.1.1 Componentes que conforman los CIF

5.1.1.1 Arrendamiento: Con metro en mano se empieza a medir cada una de las zonas que conforman la empresa con el fin de conocer cuanto paga cada zona en base al costo del arrendamiento mensual.

Tabla 11 Componentes de los CIF (arrendamiento)

	Zonas	Medidas en m²	%	\$/Zona
Arrendamiento	EMPAQUE	96,00	7,00	804.923
	PRODUCCION	81,25	5,92	681.250
	FERMENTACION Y HORNEO	256,30	18,69	2.148.976
	FORMULACION Y DESPEGUE	71,50	5,21	599.500
	ADMINISTRACION (1 PISO)	158,10	11,53	1.325.607
	OFICINAS (SEGUNDO PISO)	158,10	11,53	1.325.607
	COMEDOR	36,04	2,63	302.181
	BODEGA (EMPAQUE)	58,84	4,29	493.351
	BODEGA (PRODUCTO TERMINADO)	248,43	18,11	2.082.989
	DISTRIBUCION 1	103,50	7,55	867.807
	DISTRIBUCION 2	103,50	7,55	867.807
	1.371,56	100,00	11.500.000	

5.1.1.2 Acueducto, saneamiento y Gas: Con la cuenta de servicios de EPM se saco el valor promedio mes del consumo de agua en la empresa Inavigor.

Con el valor promedio se determino la cantidad de agua que demanda cada zona en la empresa, para ello se realizo un seguimiento minucioso de las zonas involucradas en el gasto de agua, como por ejemplo: A través de la formulación de cada uno de los productos que se mojaban al día se podía determinar la cantidad exacta que liberaba el shiller en agua.

En la zona de aseo general y aseo de producción por medio de baldes se determino la cantidad de agua que se gastaba en el lavado de canastas y aseo de pisos.

En la siguiente tabla se ilustra el trabajo realizado.

Tabla 12 Componentes de los CIF (Acueducto)

	Zonas	Cantidad promedio mes en m³	%	\$/Zona
ACUEDUCTO	MOJE	11,50	17,69	17.022
	ASEO PRODUCCION	9,70	14,92	14.357
	BAÑOS	12,20	18,77	18.058
	ASEO GENERAL	5,00	7,69	7.401
	OTROS	26,60	40,92	39.372
		65,00	100,00	96.209

Tabla 13 Componentes de los CIF (Saneamiento)

	Consumo total mes promedio (m ³)	Valor
SANEAMIENTO	65	133.871

Tabla 14 Componentes de los CIF (Gas)

	Consumo total mes promedio (m ³)	Valor
GAS	375.265	2.891.260

5.1.1.3 Energía y Otras entidades: Mediante la cuenta de servicios se determino el consumo promedio mes en KW/H y su respectivo valor total.

Tabla 15 Componentes de los CIF (Energía)

	Consumo total mes promedio (KW/H)	Valor
ENERGIA	3,294	1.470.077

Tabla 16 Componentes de los CIF (Otras entidades)

	Valor
OTRAS ENTIDADES	58.737

5.1.1.4 Telefonía e Internet: Mediante la cuenta de servicios se determino el consumo en minutos al mes y su valor junto con el Internet.

Tabla 17 Componentes de los CIF (Telefonía)

	Consumo Minutos	Valor
TELEFONIA	634	51.086

Tabla 18 Componentes de los CIF (Internet)

Valor	
INTERNET	31.185

5.1.1.5 Mano de Obra Indirecta: Como se menciona anteriormente la mano de obra indirecta que la conforman el salario del los jefes en este caso el Ingeniero encargado de la planta y el practicante hacen parte de los CIF

Tabla 19 Componentes de los CIF (Mano de obra indirecta)

Cargo	Salario	Numero de personas	Costo que paga la empresa por trabajador	Total mes	Total año
Ing produccion	1.560.000	1	2.360.748,00	2.360.748	28.328.976
Practicante	535.600	1	877.379	877.379	10.528.548

Una vez se determinen los CIF estos se suman con el fin de conocer la cantidad en pesos colombianos y luego se les saca el porcentaje al cual corresponden según las ventas de la empresa en el mes.

La siguiente tabla resume el valor en pesos y el porcentaje de los CIF para el mes de abril.

Tabla 20 Valor y porcentaje de los CIF en el mes de abril

	Valor en pesos colombianos mensual	Ventas	%
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	19.470.552	116.506.209	16,71%

5.1.2 Montaje de indicadores

5.1.2.1 Indicadores desarrollados en la empresa por producto: Los indicadores que se mostraran a continuación demuestran como es el comportamiento por producto durante un mes, lo cual permite conocer los días

en el que el producto arroja la mayor eficacia o los mayores niveles de desperdicio. Para el ejemplo se tomara el producto que mas se produce en la empresa (tostada minivigor x14).

Tabla 21 Indicador general por producto

TOSTADA BLANCA X 14				
Fecha	Mojes elaborados	Unidades producidas	Kg producidos	Promedio masa
01/04/2011	9	40.572	734	81,51
02/04/2011	4,5	20.148	367	81,51
03/04/2011				
04/04/2011				
05/04/2011	4,5	20.700	367	81,51
06/04/2011	4,5	20.286	367	81,51
07/04/2011	4,5	20.562	367	81,51
08/04/2011	6,5	29.808	530	81,51
09/04/2011				
10/04/2011				
11/04/2011				
12/04/2011	4,5	20.424	367	81,51
13/04/2011	4,5	20.424	367	81,51
14/04/2011				
15/04/2011	4,5	20.562	367	81,51
16/04/2011	4,5	20.838	367	81,51
17/04/2011				
18/04/2011	4,5	20.562	367	81,51
19/04/2011	4,5	20.976	367	81,51
20/04/2011	4,5	19.320	367	81,51
21/04/2011				
22/04/2011				
23/04/2011				
24/04/2011				
25/04/2011	4,5	19.872	367	81,51
26/04/2011	4,5	19.182	367	81,51
27/04/2011				
28/04/2011	4,5	19.734	367	81,51

Tabla 22 Indicador general por producto

Unidades que debieron salir	Paquetes reales producidos	Paquetes perdidos	Paquetes empacados	% Eficacia
41.919	2.898	96,24	2.831	97%
20.606	1.439	45,85	1.428	98%
21.190	1.479	34,98	1.472	98%
21.190	1.449	64,56	1.445	96%
21.190	1.469	44,84	1.450	97%
30.607	2.129	57,10	2.063	97%
21.190	1.459	54,70	1.444	96%
21.190	1.459	54,70	1.445	96%
21.190	1.469	44,84	1.460	97%
21.190	1.488	25,13	1.438	98%
21.190	1.469	44,84	1.444	97%
21.190	1.498	15,27	1.463	99%
21.190	1.380	133,56	1.375	91%
21.190	1.419	94,13	1.408	94%
21.190	1.370	143,41	1.360	91%
21.190	1.410	103,98	1.384	93%

Tabla 23 Indicador general por producto

		DESPEGUE	EMPAQUE	
Desperdicio de paquetes	% Desperdicio	Hornos/quemada/suciacruda/ bajita	Quebrada	Total desperdicio Kg en proceso
67	2,31%	5.380	2.499	7.879
11	0,77%	1.084	210	1.294
7	0,44%	550	273	823
4	0,28%	400	70	470
19	1,27%	1.533	701	2.234
66	3,11%	5.884	1.878	7.762
15	1,02%	1.137	627	1.764
4	0,95%	140	330	470
9	0,59%	903	155	1.058
50	3,39%	4.800	1.080	5.880
25	1,68%	2.022	918	2.940
35	2,36%	3.836	280	4.116
5	0,37%	383	205	588
11	0,81%	950	344	1.294
10	0,74%	783	393	1.176
26	1,81%	2.151	907	3.058
49	3,38%	4.500	1.262	5.762

Tabla 24 Indicador general pro producto

Kg reales producidos	Peso en Kg	Peso real total paquetes en Kg	Sobrepeso en paquetes	\$	\$ * DESP
476	0,168	23,21	138,15	1.100	151.970
242	0,168	11,71	69,70	1.100	76.673
248	0,168	12,07	71,85	1.100	79.030
243	0,168	11,56	68,81	1.100	75.690
247	0,168	11,17	66,49	1.100	73.137
358	0,168	16,92	100,71	1.100	110.786
245	0,168	11,99	71,37	1.100	78.506
245	0,168	10,12	60,24	1.100	66.262
247	0,168	2,19	13,04	1.100	14.339
250	0,168	11,79	70,18	1.100	77.196
247	0,168	11,84	70,48	1.100	77.524
252	0,168	12,00	71,43	1.100	78.571
232	0,168	11,27	67,08	1.100	73.792
238	0,168	11,55	68,75	1.100	75.625
230	0,168	11,15	66,37	1.100	73.006
237	0,168	11,35	67,56	1.100	74.315
243	0,168	11,48	68,33	1.100	75.167

Esta fue la metodología empleada para llevar un control de cada uno de los productos que se realizan en la empresa. Es de suma importancia conocer sus resultados ya que a partir de estos se podrán tomar grandes decisiones en la compañía como más adelante se explicaran.

Estos indicadores se realizaron a cada producto que fabricábamos en la planta de producción de sabaneta. A continuación se explicara que significa cada casilla.

5.1.2.2 Caracterización de cada casilla

- **Mojes:** Significa el numero de bultos que se tiraron o se mojaron según la fecha de producción. 1 moje = 1 bulto.

- **Unidades producidas:** Es la cantidad de unidades que salieron de un moje. Se determina según la cantidad de moldes que se lograron llenar pej: el 1 de abril del 2011 se mojaron 9 bultos de tostada blanca x 14 la cual lleno 294 moldes. Cada molde para tostada pequeña es de 6 divisiones y en cada división le caben 23 unidades lo cual arroja 138 unidades por molde. Entonces:

$294 \text{ (moldes)} * 138 \text{ (unidades): } 40.572 \text{ unidades.}$

- **Kg producidos:** Es la cantidad en kilogramos que salen de los mojes. Se calcula según la cantidad de ingredientes que lleva la formulación del producto y se multiplica por la cantidad de mojes. Pej: la tostada pequeña lleva 81.51 kg de masa (esto incluye harina, agua, azúcar, sal, margarina entre otros) y el numero de mojes. Entonces :

$81.51 \text{ (KG)} * 9 \text{ (mojes): } 734 \text{ kg de masa producidos.}$

- **Promedio masa:** Este valor sale de dividir los kilogramos producidos y el número de mojes. Pej:

$734 \text{ (Kg)} / 9 \text{ (mojes): } 81.55 \text{ kg.}$

- **Unidades que debieron salir:** Son las unidades que deben de salir según el promedio de la masa, los mojes realizados y el peso por unidad. Para calcularlo se pesan aleatoriamente 20 unidades de la tostada transformada en la multiformadora y se realizan las operaciones matemáticas pej;

$81.51 \text{ (promedio masa kg)} * 9 \text{ (mojes)} / (0.0175\text{kg}): 41.919 \text{ unidades}$

La diferencia entre las unidades que debieron salir y las unidades producidas reflejan el desperdicio que ocurrió en esta primera etapa debido a que la masa se cayó al suelo o la integraron en otro producto

41.919 unidades - 40.572 unidades: 1.347 unidades perdidas

- **Paquetes reales producidos:** Indica la cantidad de paquetes que debieron de haber salido con un margen de un 0% en desperdicio. Se calcula con las unidades producidas, dividido la cantidad de unidades que lleva cada paquete. Pej:

40.572 unidades producidas / 14: 2.898 paquetes reales producidos.

- **Paquetes empacados:** Indica la cantidad real de paquetes que salieron al final del proceso. Tomando como ejemplo la primera fila de los indicadores salieron 2.831 paquetes

- **Paquetes perdidos:** Indica la cantidad de paquetes que se perdieron durante el proceso de mezclado, y moldeado. Se calcula según la diferencia entre las unidades que debieron salir y las unidades reales producidas dividido el número de unidades por paquete. Ej:

41.919 unidades - 40.572 unidades / 14 unidades: 96.24 paquetes perdidos.

- **% Eficacia:** Es un criterio que indica la capacidad en porcentaje para realizar el objetivo planteado va de 0 - 100%. Se calcula dividiendo los paquetes reales producidos y la división entre las unidades que debieron salir y las unidades por paquete. Ej:

2.898 (paquetes reales producidos) / (41.919 unidades que debieron salir / 14 unidades): 97% de eficacia.

- **Desperdicio en paquetes:** Indica la cantidad de paquetes que se perdieron durante todas las etapas del proceso como en despegue,

horneo, empaque. Se calcula mediante la diferencia entre los paquetes reales que debieron de salir y los paquetes empacados. Ej;

2.898 (paq reales que debieron salir) – 2.831 (paq empacados): 67 paq

- **% Desperdicio:** Es el valor que indica la cantidad de paquetes desperdiciados durante todo el proceso en porcentaje. Se calcula dividiendo el desperdicio en paquetes y los paquetes reales producidos. Ej:

67 (paq) / 2.898 (paq) * 100: 2.31 % en desperdicio.

- En las casillas que indican despegue y empaque se colocan la cantidad en kilogramos de tostada que no pasa el proceso de calidad debido a que esta sucia, quemada, cruda, bajita de volumen y quebrada. La tostada que no cumple con los estándares de calidad en la zona de despegue pasa a reprocesarse; mientras que la que no cumple en la zona de empaque debido a que esta quebrada pasa a procesarse a otra empresa como miga de pan.

- **Total desperdicio kg en proceso:** indica la cantidad en kilogramos que se desperdicio en las zonas de despegue, empaque y horneado. Se calcula con la sumatoria entre el desperdicio en despegue y el de empaque. Ej:

5.380kg (desperdicio despegue) + 2.499kg (desperdicio empaque): 7.879 kg de desperdicio.

- **Kg reales producidos:** Indica la cantidad real de kg producidos según la cantidad real de paquetes empacados. Se calcula multiplicando los paquetes empacados por el peso de la tostada pequeña x 14 la cual pesa 168 gramos. Ej

2.831 (paq empacados) * 0.168 kg: 476 kg producidos

- **Peso en kg:** Indica el peso estándar que se rotula en el empaque de la tostada pequeña x 14 la cual registra 0.168 kg por paquete.

- **Peso real total paquetes en Kg:** Indica el sobrepeso en kilogramos de todos los paquetes que salieron. Se calcula pesando aleatoriamente de 30 a 40 paquetes, se le saca el promedio, luego se hace la diferencia con el peso que rotula en el empaque y por ultimo se multiplica por la cantidad de paquetes que salieron. Ej:

$(0.1762 \text{ kg (valor promedio paq)} - 0.168 \text{ kg}) * 2.831 \text{ (paq)}: 23.61 \text{ kg}$

- **Sobrepeso en paquetes:** Indica la cantidad de paquetes que salieron con un peso mayor al rotulado en el empaque. Se calcula dividiendo el sobrepeso en kilogramos y el peso rotulado en el empaque. Ej:

$23.21 \text{ kg (sobrepeso)} / 0.168 \text{ Kg}: 138.15 \text{ paquetes de sobrepeso.}$

- **\$ por desperdicio:** Es la cantidad de plata que se ha perdido debido al sobrepeso en los paquetes. Se calcula multiplicando el precio de la tostada por paquete y la cantidad de sobrepeso en paquetes. Ej;

$1100 \text{ \$ (paquete)} * 138.15 \text{ paquetes de sobrepeso}: 151.970 \text{ \$ de desperdicio}$

6.RESULTADOS Y ANALISIS DE RESULTADOS.

En este capitulo se presentan los resultados obtenidos en el mes de abril, mayo y junio el cual incluye el total de desperdicio de la compañía en estos meses, el total de ventas, el punto de equilibrio de cada producto y su respectiva utilidad entre otros resultados que se detallaran mas adelante.

6.1 Resultados y discusión

6.1.1 Indicadores de producción

Como se planteo en la metodología los indicadores detallan la forma en la que se comporto la producción en cuanto a sus niveles de desperdicio, cantidad de mojes, consumo de harina en kg y porcentaje de producción por referencia.

La siguiente tabla ilustra el comportamiento que tuvo la compañía en el mes de abril en todos sus productos.

Tabla 25 Indicador global de producción por referencia en el mes de abril

ABRIL						
Referencias	Total desperdicio	Mojes	Kg producidos	% Producción	Kg de desperdicio	\$/ desperdicio
Tostada Int	1,30%	33	1.765,43	7,84%	23,03	183.193
Riquitos	0,45%	2	99,33	0,48%	0,45	3.459
Bizcocho	0,87%	82,5	3.920,00	19,61%	34,24	165.208
Tostada grande int	0,17%	8	434,16	1,90%	0,72	3.800
Tostada grande	1,63%	70	3.502,44	16,64%	57,06	301.150
Supertostada	3,17%	118	5.213,39	28,04%	165,08	846.035
Mini surtipan	1,88%	12	576,64	2,85%	10,84	52.755
Minivigor	1,59%	83	4.479,82	19,73%	71,02	465.012
Melosa	1,08%	5,75	579,84	1,37%	6,24	33.150
Pan integral	0,52%	0,75	57,57	0,18%	0,27	812
Pan hamburguesa	1,68%	2,13	133,95	0,51%	2,25	8.036
Pan aliñado	0,35%	2	69,29	0,48%	0,24	880
Pan danes	2,22%	0,5	41,40	0,12%	0,92	4.220
Pan rey	0,86%	1,15	116,10	0,27%	1	5.000
		420,78	20.989,36	100,00%	373,36	2.072.710

Desperdicio total	1,78%
Kg Producidos	20.989,3550
Kg desperdicio.	373,36
\$/ Desperderdicio	2.072.710

La tabla evidencia el nivel de desperdicio de todas las referencias dejando a la súpertostada como el producto calado que mas desperdicio presento; por otro lado la tostada grande integral presento el porcentaje mas bajo en desperdicio aunque la cantidad de mojes que se realizaron en el mes no es significativa.

Juzgando por la cantidad de mojes después de la supertostada, el bizcocho presenta el mejor comportamiento en cuanto al desperdicio ya que es el tercer producto que mas mojes obtuvo después de la minivigor.

Los productos calados integrales presentan un porcentaje positivo de desperdicio respecto a los demás productos calados debido a que el salvado ayuda a fortalecer el gluten de la masa dando como resultado un producto de muy buena resistencia a su manipulación.

La tabla muestra como los productos calados representaron un 98.61% del porcentaje de producción siendo estos los productos que mas se vendieron en la empresa.

En cuanto a los panes se evidencia que no representan un nivel significativo en cuanto el porcentaje de desperdicio ya que son productos que no tienen buena circulación y por ende son pocos los mojes que se realizan en el mes.

El nivel de desperdicio total de la empresa en el mes de abril fue de 373.36 kg, llevado a porcentaje representa el 1.78% de desperdicio, lo que se materializa en 2,072.710 \$ de pesos.

Viéndolo de otra forma representa 7 bultos de harina desperdiciados, un resultado que se puede mejorar, generando alternativas para reducir esos niveles de desperdicio como por ejemplo identificando los puntos críticos en donde se puede presentar desperdicio en el producto o utilizando masas madres con el fin de reforzar el gluten de la harina, bajar el pH, y obtener un producto final de mejores condiciones tanto organolépticas como de calidad.

Tabla 26 Indicador global de producción por referencia en el mes de mayo

MAYO						
Referencias	Total desperdicio	Mojes	Kg producidos	% Producción	Kg de desperdicio	\$/ desperdicio
Tostada Int	1,55%	37,00	1.968,65	7,82%	30,56	243.091
Riquitos	0,58%	2	98,82	0,42%	0,58	4.459
Bizcocho	1,90%	112,50	5.276,16	23,77%	100,56	485.202
Tostada grande int	0,76%	18,00	975,24	3,80%	7,38	38.950
Tostada grande	0,86%	66,00	3.388,72	13,95%	29,2	154.111
Supertostada	3,95%	122,00	5.842,38	25,78%	231,66	1.187.258
Mini surtipan	6,00%	9,00	428,79	1,90%	25,74	125.268
Minivigor	0,84%	94,00	5.082,26	19,86%	41,49	271.661
Melosa	1,66%	8,75	865,92	1,85%	14,4	76.500
Pan integral	0,30%	0,25	23,52	0,05%	0,07	211
Pan hamburguesa	0,27%	0,27	143,19	0,06%	0,39	1.393
Pan aliñado	1,17%	1,17	142,72	0,25%	1,67	6.122
Pan danes	0,46%	1,46	63,02	0,31%	0,92	4.220
Pan rey	0,86%	0,86	134,60	0,18%	1,16	5.800
		473,26	24.433,99	100,00%	485,78	2.604.244

Desperdicio total	1,99%
Kg Producidos	24.433,9900
Kg desperdicio.	485,78
\$/ Desperdicio	2.604.244

En el mes de mayo el nivel de producción aumento con respecto al mes de abril pero así como aumento su producción aumento el nivel de desperdicio.

Cabe recalcar que la principal razón que insidio a esos niveles altos de desperdicios fue la harina.

La harina que se utilizo en el mes de mayo fue una harina débil o floja o comúnmente llamada harinas de invierno. Este tipo de harinas vienen con un porcentaje de proteínas muy por debajo de lo deseado lo que genera una masa con poca capacidad para absorber agua, poca elasticidad, y ocasiona que el producto tenga un crecimiento más retardado en la cámara de fermentación. Además se evidencia que al utilizar este tipo de harinas el producto adquiere una miga porosa y una capa externa desquebrajada.

Este problema de trabajar con harinas flojas se pude solucionar si se monta un programa de pruebas de plataformas donde se determine la calidad de la harina como por ejemplo determinar el contenido de gluten seco y húmedo. Todo esto con el fin de trabajar con buenos estándares de calidad y poder determinar en el momento de la recepción si se acepta o se rechaza el producto.

Entre los productos calados la minisurtipan (tostada) presento los niveles más altos de desperdicio con un 6% siendo este un valor muy significativo ya que el número de mojes fue muy bajo.

La supertostada al igual que en el mes abril sigue siendo un producto que presenta valores muy altos de desperdicio.

La gran mayoría de los productos aumentaron su nivel de desperdicio dejando muy mal parado los resultados del mes de mayo con respecto a los de abril.

El mes de mayo arrojó un valor de desperdicio de 485.78 kg, aumentando en 112.42 kg de desperdicio mas que el mes de abril.

Produjo 3,444.635 kg de mas con respecto al mes de abril, y su porcentaje en desperdicio fue de 1.99% aumentando en un 10% su nivel de desperdicio con respecto al mes de abril, y en plata se desperdicio 2,604.244

A pesar de haber trabajado con una harina de mala calidad los productos calados integrales tuvieron un buen comportamiento.

Tabla 27 Indicador global de producción por referencia en el mes de junio

JUNIO

Referencias	Total desperdicio	Mojes	Kg producidos	% Producción	Kg de desperdicio	\$/ desperdicio
Tostada Int	0,67%	39,00	2.204,86	8,52%	14,72	117.091
Riquitos	0,72%	1,00	49,15	0,22%	0,35	2.691
Bizcocho	1,37%	118,00	5.459,04	25,77%	74,64	360.138
Tostada grande int	0,48%	3,50	186,30	0,76%	0,90	4.750
Tostada grande	1,63%	83,00	4.242,78	18,13%	69,12	364.800
Supertostada	1,70%	121,00	5.043,68	26,43%	85,60	438.700
Mini surtipan	0,31%	5,00	246,92	1,09%	0,77	3.747
Minivigor	0,62%	80,00	4.440,60	17,47%	27,36	179.143
Melosa	2,75%	5,38	546,24	1,17%	15,04	79.900
Pan integral		0,00	0,00	0,00%	0,00	0
Pan hamburguesa		0,00	0,00	0,00%	0,00	0
Pan aliñado		0,00	0,00	0,00%	0,00	0
Pan danes	1,54%	0,75	67,28	0,16%	1,04	4.770
Pan rey	0,64%	1,25	109,90	0,27%	0,70	3.500
		457,88	22.596,75	100,00%	290,24	1.559.230

Desperdicio total	1,28%
Kg Producidos	22.596,7500
Kg desperdicio.	290,24
\$/ Desperderdicio	1.559.230

Este fue el mes que mejores resultados dejo con respecto a los meses anteriores.

Con 290.24 kg de desperdicio demuestra que ha sido el mes con mejores resultados obtenidos, esto se debe a varios factores:

- Una mejor calidad de la harina, la cual se logro debido al descenso en ventas de la molinera por la inconformidad de varias empresas que se quejaron por su mala calidad. Este motivo llevo a la molinera (harina de la nieve) a mejorar su producto ya que sus clientes se estaban yendo para otro lado.
- Un seguimiento riguroso a las productos que mas desperdicio presentaban como la supertostada la cual bajo de un 3.95% a 1.70% de desperdicio con respecto al mes anterior. El seguimiento constaba de identificar los puntos críticos donde había mas desperdicio de la supertostada y buscar la causa a esos desperdicios. Por ejemplo en la zona de despegue se encontró con una practica indebida a la hora de desmoldar el producto, ya que desmoldaban el producto haciendo un

arrume de 3 filas con un producto caliente lo que genera que la tostada se aplaste y empiecen haberse los desperdicios. Para esto se opto con estandarizar el tiempo de enfriamiento de los coches que se iban a desmoldar con el fin de garantizar una disminución en los desperdicios.

- El tamaño de la tostada jugo un papel muy importante para lograr esa disminución, ya que el producto presentaba una fermentación fuera de lo normal lo que generaba un exceso de crecimiento, ampollamiento y una miga veteada. Esto se reflejaba en la zona de empaque con un producto muy frágil, de fácil desprendimiento de su corteza y una miga muy porosa. Para solucionar esto se logro establecer el tamaño ideal de crecimiento en la cámara de fermentación.

6.1.2 Indicadores de ventas

Otro aspecto importante de los indicadores de producción es que puede determinar el nivel de ventas de la empresa mediante la cantidad de paquetes que se produjeron de cada referencia, es de suma importancia conocer esos resultados de ventas ya que a la hora final de hallar los costos de producción se necesitan esos valores para hallar las utilidades que dejó la empresa.

Con este indicador se ilustra la cantidad en pesos colombianos que genero la empresa por productos fabricados.

Tabla 28 Indicador global de ventas mes de abril

ABRIL

Referencias	Total Paquetes mes	\$ Venta paquetes	Costo materia prima x Paquete	Costo materia prima total paquetes
Tostada Int	6.600	13.860.000	542,00	3.577.200
Riquitos	618	760.140	357,74	221.083
Bizcocho	9.728	18.775.040	815,00	7.928.320
Tostada grande int	2.408	2.287.600	359,00	864.472
Tostada grande	19.141	18.183.950	354,00	6.775.914
Supertostada	12.625	25.881.250	905,00	11.425.625
Mini surtipan	3.772	2.753.560	308,00	1.161.776
Minivigor	26.310	28.940.846	305,00	8.024.507
Melosa	359	3.051.500	3.227,00	1.158.493
Pan integral	171	180.063	485,00	82.935
Pan hamburguesa	439	548.750	494,00	216.866
Pan aliñado	411	527.313	523,00	214.953
Pan danes	22	151.360	2.547,00	56.034
Pan rey	771	609.090	210,00	161.910
		116.510.462		41.870.089

Tabla 29. Indicador global de ventas mes de mayo

MAYO

Referencias	Total Paquetes mes	\$ Venta paquetes	Costo materia prima x Paquete	Costo materia prima total paquetes
Tostada Int	7.342	15.418.200	542,00	3.979.364
Riquitos	614	755.220	357,74	219.652
Bizcocho	12.939	24.972.270	815,00	10.545.285
Tostada grande int	5.377	5.108.150	359,00	1.930.343
Tostada grande	18.664	17.730.800	354,00	6.607.056
Supertostada	14.416	29.552.800	905,00	13.046.480
Mini surtipan	2.687	1.961.510	308,00	827.596
Minivigor	29.996	32.995.930	305,00	9.148.872
Melosa	532	4.522.000	3.227,00	1.716.764
Pan integral	67	70.551	485,00	32.495
Pan hamburguesa	408	510.000	494,00	201.552
Pan aliñado	403	517.049	523,00	210.769
Pan danes	34	233.920	2.547,00	86.598
Pan rey	888	701.520	210,00	186.480
		135.049.920		48.739.306

Tabla 30 Indicador global de ventas mes de junio

JUNIO				
Referencias	Total Paquetes mes	\$ Venta paquetes	Costo materia prima x Paquete	Costo materia prima total paquetes
Tostada Int	8.299	17.427.900	541,90	4.497.228
Riquitos	305	375.150	356,74	108.806
Bizcocho	13.641	26.327.130	814,93	11.116.460
Tostada grande int	1.030	978.500	359,14	369.914
Tostada grande	23.187	22.027.650	354,01	8.208.430
Supertostada	12.404	25.428.200	905,18	11.227.853
Mini surtipan	1.641	1.197.930	307,59	504.755
Minivigor	26.274	28.901.400	304,98	8.013.045
Melosa	332	2.822.000	3.227,00	1.071.364
Pan integral	0	0	484,79	0
Pan hamburguesa	0	0	496,46	0
Pan aliñado	0	0	523,10	0
Pan danes	36	247.680	2.547,24	91.701
Pan rey	728	575.120	210,39	153.164
		126.308.660		45.362.719

Tabla 31 Resumen de ventas

	Total de ventas en pesos colombianos
ABRIL	116.510.462
MAYO	135.049.920
JUNIO	126.308.660

Estos valores son los que determinan la cantidad de utilidades que genero la empresa en estos meses, mas adelante se ilustrara la forma neta de utilidades que deja la empresa por mes a partir de estos datos.

6.1.3 Indicador tiempos de producción.

Este indicador refleja los tiempos que se demora cada producto en producirse en las diferentes zonas donde interviene la mano de obra directa.

A partir de este indicador se puede saber cuanto dinero cuesta producir cada producto, un valor que es muy importante a la hora de conocer las utilidades netas de la empresa ya que hace parte fundamental de los costos de producción.

La siguiente tabla ilustra los tiempos que demanda cada producto en fabricarse, estos cálculos se realizaron en base a un bulto de harina por producto.

Tabla 32 Indicador tiempos de producción

Referencias	Tiempo promedio produccion (minutos)	Tiempo promedio horneo (minutos)	Tiempo promedio despegue (minutos)	Tiempo promedio empaque (minutos)	Tiempo promedio sellado (minutos)
Tostada Int	22	12	24	40	15
Riquitos	41	12		15	18
Bizcocho	12	12	18	25	
Tostada grande int	17,5	12	20	15	25
Tostada grande	13	12	20	15	24
Supertostada	11	12	18	22,5	
Mini surtipan	20	12	24	40	15
Minivigor	20	12	24	40	15
Melosa	70	12		20	15
Pan integral	20	12		20	
Pan hamburguesa	132	12		20	
Pan aliñado	72	12		20	
Pan danes	68	12		12	

Una vez se conoce los tiempos que se demoran los productos en fabricarlos en base a un bulto de harina se procede a calcular en pesos lo que cuesta producir cada referencia.

Tabla 33 Indicador de tiempo y costo de mano de obra directa

PRODUCTO	PAQUETES X BULTO DE HARINA	TIEMPO EN MINUTOS EN PRODUCIR Y EMPACAR EL PRODUCTO	VALOR MINUTO EN PESOS	NUMERO DE PERSONAS	COSTO MOD POR BULTO DE HARINA EN PESOS
TOSTADA INTEGRAL X 24	200	354	59,4	16	105
RIQUITOS X 20	309	295	59,4	16	57
BIZCOCHO X 20	118	226	59,4	16	114
TOSTADA GRANDE INTEGRAL X 12	301	255	59,4	16	50
TOSTADA GRANDE X 12	273	233	59,4	16	51
SUPERTOSTADA X 20	107	211	59,4	16	117
MINI SURTIPAN X 14	314	359	59,4	16	68
MINI VIGOR X 14	317	359	59,4	16	67
MELOSA X 20	62	457	59,4	12	436
PAN INTEGRAL X 10	228	172	59,4	12	45
PAN HAMBURGUESA X 10	207	752	59,4	12	216
PAN ALIÑADO X 10	206	452	59,4	12	130
PAN DANES X 16	44	400	59,4	12	540
PAN REY X 6	670	327	59,4	12	29

Según los resultados obtenidos los productos más rentables en cuanto a mano de obra directa son el pan integral, la supertostada y el bizcocho ya que no demandan tanto tiempo en producirlos.

El pan hamburguesa y la melosa son productos que demandan mucha mano de obra directa ya que todo el proceso de elaboración es manual.

La mayoría de productos que se elaboran en la empresa demandan de una mano de obra muy elevada como por ejemplo los productos calados en donde el proceso requiere despegar el producto una vez sale del horno. Toda esta intervención de la mano de obra directa se ve reflejada en el costo final del producto con una mano de obra elevada.

6.1.4 Indicador global costo de producción

Este indicador muestra los resultados globales de la compañía mes a mes en cuanto a los factores que componen los costos de producción.

Este es el indicador principal ya que resume los valores que anteriormente hallamos en un indicador general, mostrándole a la compañía los costos de producción totales y de esta forma conocer las ganancias que deja la compañía mes a mes.

Tabla 33 Indicador global costo de producción mes de abril

INDICADOR GLOBAL MES DE ABRIL		
	\$	%
Ventas	116.510.462	
Costo de materia prima	41.870.131	35,94%
Costo material de empaque	5.316.240	4,56%
Gastos administrativos	1.152.111	0,99%
Gastos de ventas	10.865.138	9,33%
Mano de obra directa produccion	9.851.974	8,46%
Costos indirectos de fabricacion	19.470.552	16,71%
Mano de obra directa empaque.	5.325.882	4,57%
Total Utilidades	22.658.434	

Tabla 34 Indicador global costo de producción mes de mayo

INDICADOR GLOBAL MES DE MAYO		
	\$	%
Ventas	135.049.920	
Costo de materia prima	48.739.306	36,09%
Costo de material de empaque	6.093.899	4,51%
Gastos administrativos	1.152.111	0,85%
Gastos de ventas	10.865.138	8,05%
Mano de obra directa produccion	9.851.974	7,30%
Costos indirectos de fabricacion	19.470.552	14,42%
Mano de obra directa empaque.	5.325.882	3,94%
Total Utilidades	33.551.058	

Tabla 35 Indicador global costo de producción mes de junio

INDICADOR GLOBAL MES DE JUNIO		
	\$	%
Ventas	126.308.660	
Costo de materia prima	45.363.106	35,91%
Costo de material de empaque	5.786.237	4,58%
Gastos administrativos	1.152.111	0,91%
Gastos de ventas	10.865.138	8,60%
Mano de obra directa produccion	9.851.974	7,80%
Costos indirectos de fabricacion	19.470.552	15,42%
Mano de obra directa empaque.	5.325.882	4,22%
Total Utilidades	28.493.660	

Estos indicadores evidencian claramente que el mes de mayo fue el que mas utilidades le dejo a la empresa debido al aumento en ventas y la disminución den los CIF con respecto a junio y abril.

6.1.5 Indicador de utilidades por referencia

Con este indicador la empresa podrá realizar varias decisiones a la hora de vender sus productos ya que refleja la utilidad neta que deja cada referencia.

La siguiente tabla ilustra los resultados que dejaron los indicadores a cada producto en el mes de abril.

Tabla 36 Indicador de utilidades por referencia (Tostada mini integral y riquitos)

Tostada mini integral x 24 (264g)			Riquitos x 20 (160g)		
	\$	%		\$	%
Materia prima	542,00	26%		356,74	29%
Material de empaque	60,00	3%		100,00	8%
Mano de obra directa	117,00	6%		57,32	5%
CIF	359,81	17,13%		210,75	17%
Costo de produccion	1.078,81	51%		724,81	59%
% Admon	10,90	1,01%		7,32	1,01%
%Ventas	103,13	9,56%		69,29	9,56%
Punto de equilibrio	1.192,84			801,42	
Utilidad 20%	1.431,41			961,71	
Utilidad neta			Utilidad neta		
precio de venta	2100	76%	precio de venta	1230	53%

Tabla 37 Indicador de utilidades por referencia (Bizcocho y tostada grande integral)

Bizcocho x 20 (400g)			Tostada grande integral x 12 (180g)		
	\$	%		\$	%
Materia prima	815,00	42%		359,00	38%
Material de empaque	153,00	8%		47,00	5%
Mano de obra directa	116,00	6%		51,00	5%
CIF	330,61	17,13%		162,74	17%
Costo de produccion	1.414,61	73%		619,74	65%
% Admon	14,29	1,01%		6,26	1,01%
%Ventas	135,24	9,56%		59,25	9,56%
Punto de equilibrio	1.564,13			685,24	
Utilidad 20%	1.876,96			822,29	
Utilidad neta			Utilidad neta		
precio de venta	1930	23%	precio de venta	950	39%

Tabla 38 Indicador de utilidades por referencia (Tostada grande y supertostada)

Tostada grande x 12 (180g)			Supertostada x 20 (400g)		
	\$	%		\$	%
Materia prima	354,00	37%		905,00	44%
Material de empaque	47,00	5%		142,00	7%
Mano de obra directa	52,00	5%		120,00	6%
CIF	162,74	17,13%		351,17	17%
Costo de produccion	615,74	65%		1.518,17	74%
% Admon	6,22	1,01%		15,33	1,01%
%Ventas	58,86	9,56%		145,14	9,56%
Punto de equilibrio	680,82			1.678,64	
Utilidad 20%	816,98			2.014,36	
Utilidad neta			Utilidad neta		
precio de venta	950	40%	precio de venta	2050	22%

Tabla 39 Indicador de utilidades por referencia (Mini surtipan y minivigor)

Mini surtipan x 14 (150g)			Minivigor x 14 (168g)		
	\$	%		\$	%
Materia prima	308,00	42%		305,00	28%
Material de empaque	50,00	7%		44,00	4%
Mano de obra directa	70,00	10%		69,00	6%
CIF	125,05	17,13%		188,43	17%
Costo de produccion	553,05	76%		606,43	55%
% Admon	5,59	1,01%		6,12	1,01%
%Ventas	52,87	9,56%		57,97	9,56%
Punto de equilibrio	611,51			670,53	
Utilidad 20%	733,81			804,64	
Utilidad neta			Utilidad neta		
precio de venta	730	19%	precio de venta	1100	64%

Tabla 40 Indicador de utilidades por referencia (Melosa y pan integral)

Melosa x 20 (80g)			Pan integral x 10		
	\$	%		\$	%
Materia prima	3227,00	38%		485,00	46%
Material de empaque	450,00	5%		25,00	2%
Mano de obra directa	440,00	5%		46,00	4%
CIF	1456,05	17,13%		180,38	17%
Costo de produccion	5.573,05	66%		736,38	70%
% Admon	56,29	1,01%		7,44	1,01%
%Ventas	532,78	9,56%		70,40	9,56%
Punto de equilibrio	6.162,12			814,21	
Utilidad 20%	7.394,55			977,06	
Utilidad neta			Utilidad neta		
precio de venta	8500	38%	precio de venta	1053	29%

Tabla 41 Indicador de utilidades por referencia (Pan hamburguesa y pan aliñado)

Pan hamburguesa x 10			Pan aliñado x 10		
	\$	%		\$	%
Materia prima	494,00	40%		523,00	41%
Material de empaque	25,00	2%		25,00	2%
Mano de obra directa	217,00	17%		132,00	10%
CIF	214,13	17,13%		219,78	17%
Costo de produccion	950,13	76%		899,78	70%
% Admon	9,60	1,01%		9,09	1,01%
%Ventas	90,83	9,56%		86,02	9,56%
Punto de equilibrio	1.050,55			994,88	
Utilidad 20%	1.260,66			1.193,86	
Utilidad neta			Utilidad neta		
precio de venta	1250	19%	precio de venta	1283	29%

Tabla 42 Indicador de utilidades por referencia (Pan danés y pan rey)

	Pan danes x 16			Pan rey x 6		
	\$	%		\$	%	
Materia prima	2.547,00	37%		210,00	16%	
Material de empaque	25,00	0%		25,00	2%	
Mano de obra directa	540,00	8%		37,00	3%	
CIF	1178,54	17,13%		219,78	17%	
Costo de produccion	4.290,54	62%		491,78	38%	
% Admon	43,33	1,01%		4,97	1,01%	
%Ventas	410,18	9,56%		47,01	9,56%	
Punto de equilibrio	4.744,05			543,76		
Utilidad 20%	5.692,87			652,51		
		Utilidad neta			Utilidad neta	
precio de venta	6880	45%		precio de venta	1283	136%

Con este indicador se evidencia claramente el porcentaje de utilidades que genera cada producto, así también muestra que productos están por debajo del 20% en utilidades, como por ejemplo se evidencia que la mini surtipan y el pan hamburguesa están por debajo del 20%. En el caso del pan se debe a que la mano de obra y los CIF son muy elevados y el precio de venta no es el ideal, por otro lado la mini surtipan presenta el mismo problema unos CIF muy altos y un precio de venta muy barato.

El pan hamburguesa y productos calados presentan una mano de obra muy por encima del 10% un valor que es muy elevado, ya que en la industria panificadora la mano de obra esta por debajo del 10%. Estos valores altos se deben al tiempo que tienen que emplear en fabricar estos productos ya que es totalmente manual y es muy poco la intervención de maquinas.

Por otro lado se tiene que aprovechar los bajos costos que representan los gastos administrativos y de ventas para generar más utilidades.

Lo mas importante para mejorar el porcentaje de utilidades de la empresa es reduciendo el valor de los CIF ya que son demasiado elevados 17%, lo ideal es llevarlos a un 6%, esto se logra aumentando los turnos de la empresa ya que en el momento se maneja solo un turno y esto limita mucho la cantidad de producción y encarece el producto al generar unos CIF muy elevados.

El 80% de los productos que se fabrican en la empresa se venden en Ibagué, Huila y Cauca ya que en el mercado local la competencia es muy dura por los precios tan bajos que manejan.

En el momento la empresa esta produciendo aproximadamente 20 bultos al día, si se extienden dos turnos mas alcanzaríamos a mojar 60 bultos al día, con esto se garantiza una disminución notable de los CIF, no se generarían horas extras, al generar mas volumen de producción los precios de los productos bajarían y las utilidades se incrementarían volviendo a la empresa mas competitiva con el mercado regional.

7. CONCLUSIONES

- Los meses de abril, mayo y junio presentaron unos CIF muy elevados, y se pronostica que de seguir con un solo turno este valor no cambiara mucho, para mejorar estos valores es indispensable aumentar los turnos de producción con el fin de generar mayor volumen de producción y ser competentes a nivel regional.
- La supertostada es el producto que mas mojes presento en los meses de abril, mayo y junio, pero también es el producto que mas desperdicio presento debido al tamaño y a la fragilidad que presenta la masa, para disminuir esos valores tan altos en desperdicios es necesario emplear masas madres en la elaboración del producto con el fin de reforzar el gluten de la masa y generarle mejores propiedades organolépticas y de calidad al producto final.
- Los indicadores de utilidad por referencia dejan al pan rey como el producto al que más utilidades se le gana por paquete, conociendo este valor se debe impulsar más y generar estrategias con el jefe de ventas para que obtenga mejor circulación.
- Con la puesta en marcha de estos indicadores la empresa podrá tomar mejores decisiones a la hora de vender sus productos ya que estos reflejan el comportamiento global de todos sus productos, desde la parte administrativa hasta la parte de manufactura, con el fin de empezar a competir en el mercado regional.
- Los indicadores demuestran que los productos calados representan un 98% de la producción de la empresa dejando solo un 2% a los panes, este valor refleja porque la mano de obra de la empresa es tan cara ya que el proceso de fabricación de los productos calados requiere de mas personal debido a que hay que despegar el producto, a diferencia del pan que no lleva despegue.
- La empresa debe estandarizar bien sus productos calados ya que la mayoría están por encima del peso que rotula en el empaque lo cual se materializa en perdidas para la empresa.

8.RECOMENDACIONES

- Con el fin de mejorar la calidad del producto, generando menos desperdicios la empresa debe hacerse a varios extractores con el fin de enfriar rápido el producto, esto solucionaría el tiempo que hay que esperar a que se enfríen los moldes y se podría aumentar la producción, además es mucho mas rentable que un cuarto de enfriamiento y se ahorraría mas espacio.
- Es necesario implementar un programa de pruebas de plataforma que determinen la calidad de la harina y de esta forma estar seguros del rendimiento que obtendrá la harina en la masa.
- Con el personal y el turno que cuenta la empresa se puede aumentar la producción siempre y cuando adquieran nuevos moldes ya que estos forman un cuello de botella en la producción diaria y limitan el número de mojes a realizar.
- Trabajar con masas madres en los productos que mas desperdicio presenten.

BIBLIOGRAFIA

AGUIRRE FLÓRES José Gabriel. **Sistema de costeo: La asignación del costo total a productos y servicios.** Bogota: Universidad de Bogota Jorge Tadeo Lozano. 2007. 270p.

BACKER, Jacobsen y Ramírez. **Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones.** 2 ed. México: McgrawHill. 1988. 743p.

CHARLES, Srikan Y Foster. **Contabilidad de costos: un enfoque gerencial.** 12 ed. México: Pearson educación. 2006. 868p

HANSEN Don, MOWEN Maryanne. **Administración de costos: contabilidad y control.** 3 ed. México: Thomson. 2003. 976p

OSORIO HENAO Sergio. Estudio tecnológico de la utilización de harina de yuca en panificación. Palmira, 2004,128p. Trabajo de grado (Ingeniería agroindustrial). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Administración. [en línea] <http://www.clayuca.org/PDF/panificacion.pdf> [Citado el 09 de julio de 2011]