

UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO
AREA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



PROYECTO DE GRADO
GESTION POR PROCESOS
“PANADERIA LA ORIENTAL”

“Proyecto de Grado presentado en conformidad a los requisitos para obtener el Título de Ingeniero Industrial”

Postulante: Univ. Katherine Méndez Guarema

Tutor: Ing. Sergio Condori Crispín

Revisor: Ing. Jimena N. Ponce Maldonado

Cobija – Pando – Bolivia

2013

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

Dirigir las acciones a la mejora de procesos, a través de la Gestión por Procesos garantiza que la organización tienda a la eliminación de errores, se minimicen las demoras y maximicen los activos, estimulando además a una política participativa con una mayor flexibilidad y uso más racional del capital humano. Por tanto identificar y gestionar una organización a través de procesos interrelacionados, contribuye a la eficacia y eficiencia de esta a la hora de conseguir sus objetivos.

El presente trabajo se realizara en el proceso de producción que da como resultado un producto de consumo masivo, es así que el tema de estudio se abordara en la panadería “La Oriental”; ya que hoy en día el cambio cada vez se vuelve un reto más desafiante para cumplir con las expectativas de los clientes. Por tanto alcanzar una ventaja competitiva y comparativa empresarial, depende en la mayor parte a la habilidad de operaciones, la calidad, la cantidad, la rapidez, la innovación y la flexibilidad, con el fin de adaptarse a las variaciones de la demanda del mercado.

La seguridad alimentaria es un aspecto prioritario para todos los profesionales y constituye una demanda expresa de la sociedad actual. Por otra parte, las panaderías deben poner en el mercado productos seguros para el consumidor, según establece la legislación vigente¹. La Cumbre Mundial sobre Alimentación sostiene que existe Seguridad Alimentaria cuando "todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico, a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales y sus preferencias alimentarias, a fin de llevar una vida activa y sana"².

Por todo ello las panaderías, al igual que el resto de industrias, deben adaptar sus condiciones de producción a la implantación de sistemas eficaces de autocontrol. Es

¹ Decreto supremo N° 559, 23 de junio de 2010

² Codex Alimentarius y Seguridad Alimentaria

necesario considerar el aspecto preventivo de los mismos, garantizando de esta forma que los productos elaborados por este sector sean seguros³.

En la actualidad los mercados se encuentran en una situación de cambio continuo, ofreciendo más alternativas y productos innovadores siendo un motivo para que la panadería deba estar a la vanguardia en las nuevas tendencias sobre productos alimenticios, generando así una posición en el mercado más alta y ofreciendo productos con precios competitivos. Razón por la cual las empresas se ven en la obligación de no estancarse si no de seguir en busca de crecimiento y desarrollo, implementando tecnología, optimizando procesos, personal más capacitado y motivado⁴.

1.2 INTRODUCCIÓN GENERAL AL ESTUDIO

1.2.1 Planteamiento del problema

De acuerdo al árbol de problemas;(anexo A); se muestra que durante el proceso de la producción y comercialización, se presentan diversos inconvenientes; esto debido a la gestión de producción empírica (producción de acuerdo al que hacer diario), del mismo modo esto provoca no realizar un control del proceso productivo y de las operaciones que conlleva el mismo; sin aplicar modelos de gestión de producción, de optimización de materia prima, estudio de tiempos y movimientos.

Así mismo en el área de comercialización; se trabaja sin ninguna planificación ni estrategia a futuro para enfrentar las exigencias del mercado manteniéndose en un mismo nivel de ventas y ofertas, lo cual puede no satisfacer a la demanda; dichas falencias no permiten tener una idea clara y correcta de que productos necesitaran en determinados tiempos y en qué orden; cuanto de ese producto realizar, su debido control de calidad, y su mercado meta.

³ Manual de control de calidad Panadería - Francisco Tejero 2005

⁴María F. Ruiz Carmona Estudios de Mercado Panaderías y otros, 2007

1.2.2 Objetivos

1.2.2.1 *Objetivo General*

Realizar un estudio de gestión por procesos para la mejora de la productividad, eficiencia y eficacia de las operaciones en la panadería “La Oriental”

1.2.2.2 *Objetivo específico*

- ★ Diagnosticar el estado actual de las operaciones de la Panadería “La Oriental”
- ★ Determinar la oferta y la demanda del rubro.
- ★ Diseñar la gestión por procesos para la línea que se haya identificado como necesaria en la investigación de mercado.
- ★ Realizar el estudio económico de la propuesta.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido a los cambios constantes y nuevas exigencias de los mercados en cuanto a bienes y servicios de calidad, buena y rápida atención y accesibilidad de acuerdo a sus economías; es muy necesario poder sostener y aumentar los niveles de venta, optando o mejorando continuamente los modelos de gestión de producción, conjugando todos sus recursos eficazmente permitiendo de esa forma a la Panadería La Oriental ser más productivos y competentes.

Por lo cual surge la necesidad de aplicar técnicas de ingeniería y producción de tal forma que se logre un mejor control de todos los factores que contribuyen en la elaboración del producto final.

1.4 METODOLOGÍA

La metodología a emplearse en este proyecto, para la obtención de datos y su respectivo estudio será explorativa y descriptiva, utilizando la metodología de marco lógico por cascada que muestra el desarrollo por actividades de cada objetivo específico.

Cuadro N° 1.1

Matriz lógica por cascada, Panadería La Oriental 2013

	ACTIVIDADES	TAREAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	INDICADOR FINAL
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LAS OPERACIONES DE LA PANADERIA "LA ORIENTAL"	Realizar un estudio de métodos	Preparación de los diagramas. Armar los diagramas. Realización y llenado de diagramas.	Uso y Mejoramiento de métodos técnicos y de fácil aplicación en la producción en un 75% al segundo año de implementación del proyecto.	Documentación de diagramas llenos	Por lo menos un 80% de la operaciones diagnosticado con estudio de métodos.
	Realizar un estudio de tiempos y movimientos	Llenado del Cursograma hombre-maquina	Optimización de los tiempos y movimientos de los procesos en la producción, en el segundo año de ejecución del proyecto en un 85%	Documentación de cursogramas llenos y completos	
		Identificación de los tiempos muertos			
		Determinar los principales resultados del proceso			
	Realizar un mapeo de procesos	Identificar los principales insumos requeridos en el proceso para su resultado.	Reducción de costos, mejoramiento de la calidad, Sistematización, simplificación y estandarización de los procesos en un 75%	Documentación de los procesos identificados como principales, por medio de la presentación del diseño de un mapa de procesos. por lo q dará al menos dos líneas de producción mejoradas en un 95%	
		Identificar las principales etapas del proceso			
		Elaborar representación gráfica del proceso Identificar las fallas en las conexiones, relaciones, pasos o actividades.			

Fuente: Elaboración propia en base a los objetivos específicos del proyecto

Cuadro N° 1.2

Matriz lógica por cascadas, Panadería La Oriental 2013

	ACTIVIDAD	TAREAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	INDICADOR FINAL
CONOCER LA OFERTA Y LA DEMANDA DEL RUBRO	Realizar un estudio de mercado	formular encuestas	Encuestas realizadas con preguntas claves en un 95%	Presentación de encuestas	Identificado un segmento de mercado y por lo menos dos productos para que se oferte.
		Calcular el tamaño de la muestra	Calculo muestral realizado en un 95%	Resultado del cálculo de la muestra	
		Identificar segmento a ser encuestadas	Identificación de segmentos en un 90%	Grafica de segmentación encuestada	
		Tabular encuestas realizadas	Realización de tabulación en un 95%	Grafica de tabulación	
		Identificar clientes potenciales Y líneas de producción	Maximización de la identificación de en un 90%	Enumeración y clasificación de líneas de producción y clientes	

Fuente: Elaboración propia en base a los objetivos específicos del proyecto

Cuadro N° 1.3

Matriz lógica por cascada, Panadería La Oriental 2013

	ACTIVIDAD	TAREAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	INDICADOR FINAL
DISEÑAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA LÍNEA IDENTIFICADA	Realizar la documentación de procedimientos de producción	Analizar y medir el proceso propuesto	Mayor aprovechamiento de medios y tiempo en un 95%	presentación de puntos fijos de actualización	Mejora e incremento de la utilidad, productividad, eficacia y eficiencia de los procedimientos de producción en un 85% en el segundo año de ejecución del proyecto propuesto.
		Establecer el objetivo principal del proceso	Enfoque determinado en un 95%	Detalle y descripción del objetivo central	
		Establecer el seguimiento de la eficiencia y eficacia	Seguimiento para un mejoramiento continuo en un 90%	Informe de seguimiento realizado	
		Establecimiento de las responsabilidades y autoridad de las funciones involucradas	Mejor organización y desempeño logrado en un 90%	Presentación de la reorganización planteada	
		Determinación de documentos, métodos, criterios e implementación de acciones para asegurar el funcionamiento efectivo y su control en la mejora continua ⁵	Documentos, métodos, criterios e nuevas implementaciones logradas en un 90%	Presentación del llenado de documentos, métodos y las implementaciones planteadas	
		Establecer la política de la empresa	Establecimiento y conocimiento de la política en un 98%	Presentación de la política de la empresa	
		Establecer un control de registros	Por lo menos 3 formularios en las líneas de producción.	Presentación de registros realizados	

Fuente: Elaboración propia en base a los objetivos específicos del proyecto

Cuadro N° 1.4

Matriz lógica por cascadas, Panadería La Oriental 2013

	ACTIVIDAD	TAREAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	INDICADOR FINAL
REALIZAR UN ESTUDIO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA	Elaborar un flujo de caja	Determinar el VAN	Armado de los flujos de caja.	VAN elaborado y con un valor	Mejoramiento de la rentabilidad de los procesos productivos en un 75% en el primer año de ejecución del proyecto
		Determinar el TIR		TIR elaborado	
		Determinar RBC		RBC elaborado	

Fuente: Elaboración propia en base a los objetivos específicos del proyecto

⁵ Manual de calidad

CAPITULO II

2.1 DESCRIPCION DEL SECTOR

2.1.1 Importancia de la Industria

La industria es uno de los sectores que más aportan a la producción interna bruta de cada país y además concentra un gran porcentaje de la fuerza laboral. La evolución de este sector permite el desarrollo de los países en cuanto a mejorar la eficiencia operativa, el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, y a su vez ayuda al crecimiento de los sectores que se encadenan con la industria.

En un gran número de países en América, la industria ocupa entre el segundo y tercer puesto en importancia por su contribución en el PIB, y como fuente de trabajo.⁶

2.2 ANTECEDENTES GENERALES

La superficie destinada para la producción de trigo en 2013, de acuerdo con los productores, será levemente superior a la del 2012 que llegó a las 190,00 hectáreas (ha) cuando en el mercado interno precisa de por lo menos 400,000 ha.

Sin embargo a pesar de este déficit, desde el Gobierno indicaron que se seguirá garantizando a los panificadores la harina de trigo a menor precio (Bs 145 el quintal) cuando en el mercado el costo promedio supera a los 220 Bs.

Desde la Empresa de Apoyo a la Producción de Alimentos, (EMAPA) explicaron que para la nueva campaña agrícola 2012-2013 tiene planificado extender su área de producción a 1,800 hectáreas y superar el acopio de harina de trigo que en el periodo 2011-2012 fue de 48,000 quintales y así garantizar este alimento a un menor precio para los panificadores.

⁶ Análisis de mercado del sector industrias manufactureras en base a CIUU 3 – revista politécnica, 2009

Cuadro N° 2.1

Oferta y demanda de trigo en Bolivia, 2012

AÑO	OFERTA: NACIONAL (Ton)	%	OFERTA: IMPORTADA (Ton)	%	DEMANDA NACIONAL (Ton)
2007	122.036	22	435.803	78	557.840
2008	121.147	21	453.744	79	574.891
2009	151.112	25	449.180	75	600.292
2010	159.970	26	465.457	74	625.427

Fuente: MDRyT – SISPLAN 2012

Cuadro N° 2. 2

De la oferta y demanda de trigo en Bolivia, 2012-2018

AÑO	OFERTA NACIONAL (Ton)	DEMANDA NACIONAL (Ton)	DEMANDA INSATISFECHA (Ton)
2010	188.317	629.890	441.573
2011	198.439	645.007	446.568
2012	206.466	660.487	454.021
2013	212.398	676.339	463.941
2014	216.234	692.571	476.337
2015	217.975	709.193	491.218
2016	217.620	726.214	508.594
2017	215.170	743.643	528.473
2018	210.624	761.490	550.866
2019	203.983	779.766	575.783
2020	195.247	798.480	603.233

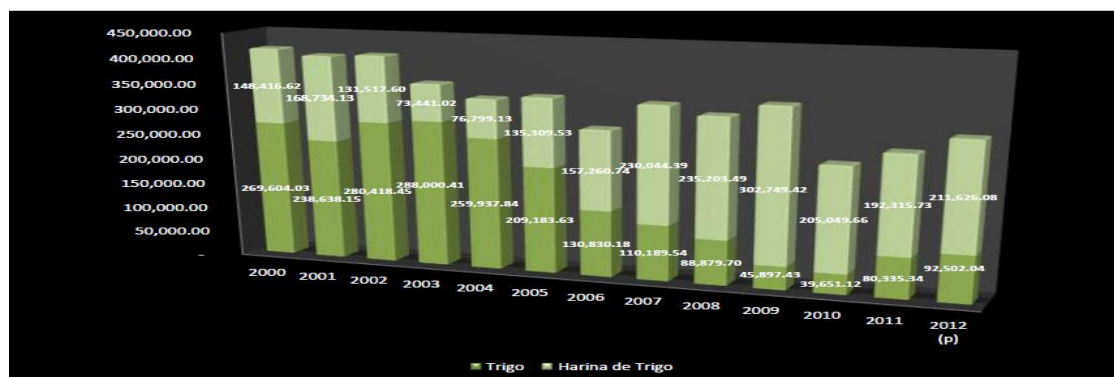
Fuente: INE – MDRyT, 2012

Déficit de la producción nacional entre el 69% al 76% de la demanda general. Las importaciones de harina trigo aumentan como consecuencia de una baja en las importaciones de trigo, reducción de las donaciones y una escasa producción nacional⁷.

⁷Sides – UMSA EMAPA y los pequeños productores de trigo.

Grafico N° 1

Bolivia: Importacion de Trigo y Harina de Trigo, 2012



Fuente: Sides – UMSA EMAPA y los pequeños productores de trigo.

2.3 ANTECEDENTES DEL SECTOR PANIFICADOR

El pan siempre ha sido un componente básico en la alimentación humana, y se horneó por primera vez en Egipto, un trabajo enteramente manual que no era muy rentable.

El pan se hace con una masa cuyos principales ingredientes son: Harina de trigo, agua, levadura y sal. Se puede añadir otros cereales, grasas, harina de malta, harina de soya, alimentos de levaduras, emulsionantes, leche y productos lácteos, frutas, gluten, etc.

Cuando estos ingredientes se mezclan en proporciones correctas, se inician dos procesos:

- La proteína de la harina empieza a hidratarse, es decir se combina con parte de agua para formar un material coherente llamado gluten (El complejo gluten tiene propiedades elásticas y de esponjamiento de gran valor para la fabricación de pan y otros productos).
- Producción de gas carbónico por acción de los enzimas de la levadura sobre los azúcares.

Para hacer pan con harina de trigo, son necesarios tres requisitos: Formación de la estructura de gluten, el esponjamiento de la mezcla por la incorporación de un gas y la coagulación de material calentándolo en el horno para que se establezca la estructura del material. La ventaja de obtener miga esponjosa y finamente vesiculada en el producto terminado, es la de su fácil masticación.

Correspondiendo a estos requisitos, hay tres etapas en la fabricación del pan: mezcla y amasado, esponjamiento de la masa y cocción en el horno.

2.3.1 Industria Panificadora en Bolivia

Hasta mediados del siglo pasado en Bolivia la elaboración del pan era completamente manual, no se contaba con ninguna maquinaria, fermentadora u hornos modernos. Gracias a la innovación de la tecnología se cuenta actualmente con varias industrias dedicadas a la producción de una gran variedad de masas con distintas características.

Dentro del directorio de Fundempresa⁸ se detalla la cantidad de industrias manufactureras dedicadas a la elaboración de productos de panadería como actividad específica en todo el territorio nacional, que en su totalidad llegan a las 833 empresas.

2.3.2 Indicadores del Sector

Las industrias con mayor participación en el Valor Agregado Bruto total del sector son: Productos de refinación del petróleo (13.7%), carnes frescas y elaboradas (12.6 %) y bebidas (11%)

*Cuadro N°2.3
Estructura del sector industrial, 2007*

ACTIVIDAD	% VALOR AGREGADO BRUTO	% EXPORTACIONES	% CONSUMO HOGARES
Carnes frescas y elaborados	12.6	0.3	19.3
Productos lácteos	4.8	0.7	5.2
Productos de molinería y panadería	8.7	6.4	14.6
Azúcar y confitería	3.3	2.3	3.6
Productos alimenticios diversos	7.2	36.7	5.9
Bebidas	11.4	2.2	6.3
Tabaco elaborado	0.7	0.0	1.1
Textiles, prendas de vestir y productos del cuero	9.3	8.9	7.0
Madera y productos de madera	5.9	8.8	2.9

⁸ www.fundempresa.org.bo/directorio5.9

Papel y productos de papel	3.0	0.5	1.2
Substancias y productos químicos	4.3	3.2	8.0
Productos de refinación del petróleo	13.7	3.6	13.5
Producto de minerales no metálicos	10.0	0.4	0.6
Productos básicos de metales	0.6	14	0.0
Productos metálicos, maquinaria y equipo	0.8	4.0	8.1
Productos manufacturados diversos	3.6	8.0	2.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0

Fuente: INE 2007

Por su parte, las industrias que generan más divisas a través de la exportación son: productos alimenticios (64.1%) y textiles y prendas de vestir (16.0%).⁹

Nivel de empleo generado

En el área tradicional (Cochabamba, Tarija, Chuquisaca y parte de Oruro, y La Paz): El trigo aporta al ingreso de 70,000 familias productoras campesinas. Las 6 industrias molineras en el país ubicadas en el área generan aproximadamente 120 empleos. La panificación ocupa a empresas industriales y a muchas pequeñas empresas artesanales de pan. La industria de pastas y galletas y los servicios conexos absorben también un contingente importante de empleos.

En el área oriental (Santa Cruz): El trigo aporta al ingreso de 14,000 productores, que a su vez emplean personas a destajo para las labores culturales. Las 2 industrias molineras del área generan cerca de 40 empleos.

De manera indirecta se benefician aproximadamente 400,000 personas.¹⁰

⁹J TOMO VII, el sector industrial manufacturero 2009

¹⁰Ministerio de asuntos públicos y campesinos 2004

Capacidad productiva instalada

Cuadro N° 2.4

Utilización de la capacidad productiva instalada, 2008

(En porcentaje)

AGRUPACIÓN INDUSTRIAL	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Industria Manufacturera	58	55	54	55	56	59	62	65	65	64
Fabricación de productos alimenticios, excepto bebidas	60	60	59	61	61	63	65	67	66	63
Bebidas y Tabaco	57	53	54	51	52	55	58	59	61	63
Fabricación de textiles y prendas de vestir	54	50	48	49	54	59	55	62	67	64
Industrias del cuero	53	49	53	54	58	60	56	56	53	53
Fabricación del calzado de cuero, excepto de caucho y plástico	58	52	58	59	56	59	70	73	74	77
Industria de la madera y producto de madera	48	40	43	46	44	46	60	59	53	51
Imprenta, editoriales, e industrias conexas	58	54	49	52	51	52	55	63	62	61
Fabricación de sustancias químicas y otros químicos industriales	58	59	58	60	62	66	69	65	64	66
Fabricación de productos plásticos	61	54	56	58	57	57	55	67	65	67
Fabricación de productos minerales no metálicos	63	55	56	60	63	66	70	74	74	76
Industrias básicas de metales no ferrosos	45	51	43	57	31	61	57	42	29	33
Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria	53	44	47	41	36	36	38	49	52	54
Fabricación de productos, no especificado en otra partida	63	57	60	79	79	77	73	75	74	70

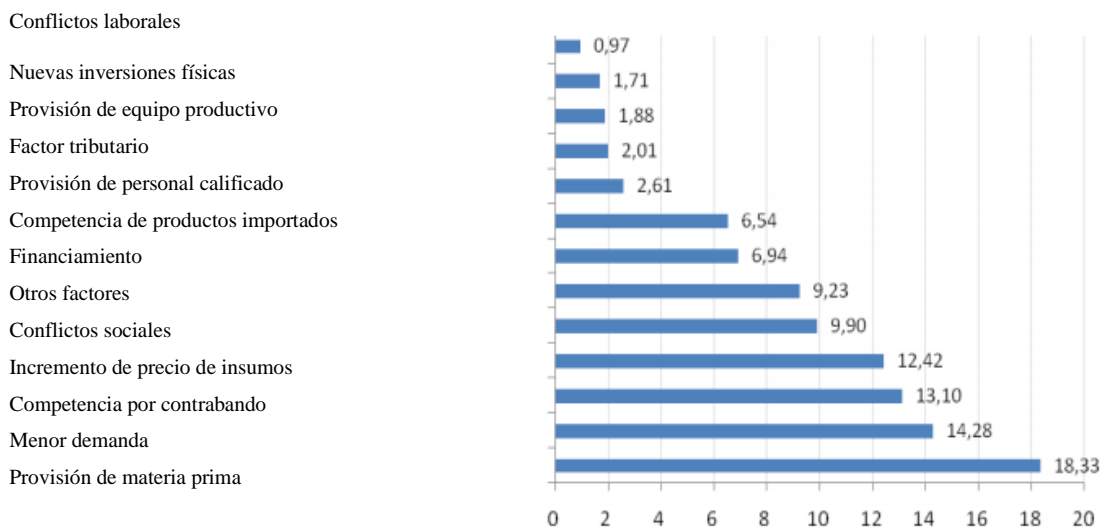
Fuente: INE

En general, se puede afirmar que la capacidad utilizada del sector industrial nacional es muy baja, dado que aquellas actividades con mayor utilización siguen presentando indicadores inferiores a lo esperado para el sector (p. ej. Bebidas y tabaco).

De acuerdo a información del instituto Nacional de Estadísticas, entre los factores más sobresalientes que impidieron la utilización plena de la capacidad productiva de la industria manufacturera están: provisión de materia prima (18.33 %), menor demanda (14.28%) y competencia por contrabando (13.10%).

Gráfico N° 2

Factores que impidieron la utilización plena de la capacidad productiva en la industria



Fuente: INE

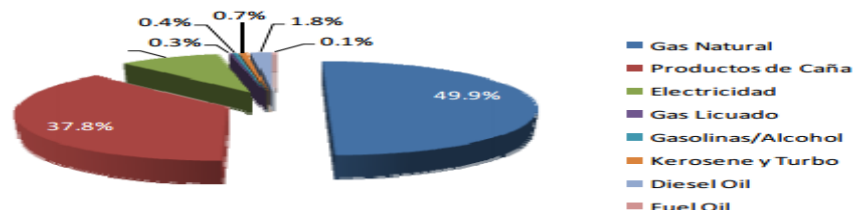
Consumo de energía

El análisis de la estructura de consumo por fuente muestra que un rasgo importante del consumo energético del sector industrial es su fuerte dependencia a los combustibles vegetales. Así mismo, la abundancia relativa de gas natural en el país frente a los derivados del petróleo (kerosene, diesel, oil, GLP) y los esfuerzos por sustituir a estos últimos explica el incremento del gas natural en los consumos del sector industrial. Para el año 2011 los balances energéticos de la OLADE¹¹, la importancia del gas natural en la industria boliviana fue mucho mayor que años anteriores.

¹¹ OLADE: Organización Latinoamérica de Energía

Grafico N° 3

Consumo de energía del sector industrial (2011)



Fuente: OLADE, Balances Energéticos (2011)

2.4 FACTORES DE PRODUCCIÓN

Crecimiento de la base empresarial por actividad económica

Cuadro N° 2.5

Bolivia: Crecimiento de la base empresarial por actividad económica

SECCION	ACTIVIDAD	2011 ENERO	2012 ENERO	CRECIMIENTO	
				CANTIDAD	PORCENTAJE
G	Comercio por mayor y por menor, reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos	14.793	17.460	2.667	18,0
F	Construcción	7.258	8.683	1.425	19,6
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	6.177	8.086	1.909	30,9
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	5.867	5.975	108	1,8
D	Industria manufacturera	4.489	5.636	1.147	25,6
H	Hoteles y restaurantes	1.729	2.185	456	26,4
O	Servicios comunitarios, sociales y personales	982	1.260	278	28,3
N	Servicios sociales y de salud	804	999	195	24,3
C	Explotación de minas y canteras	683	868	185	27,1
M	educación	677	768	91	13,4
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	633	738	105	16,6
J	Intermediación financiera	353	440	87	24,6
E	Suministro de electricidad, gas y agua	70	69	-1	-1,4
B	pesca	2	5	3	150,0
TOTAL		44.517	53.172	8.656	19,4

Fuente: FUNDEMPRESA

Análisis de las Variables del Sector

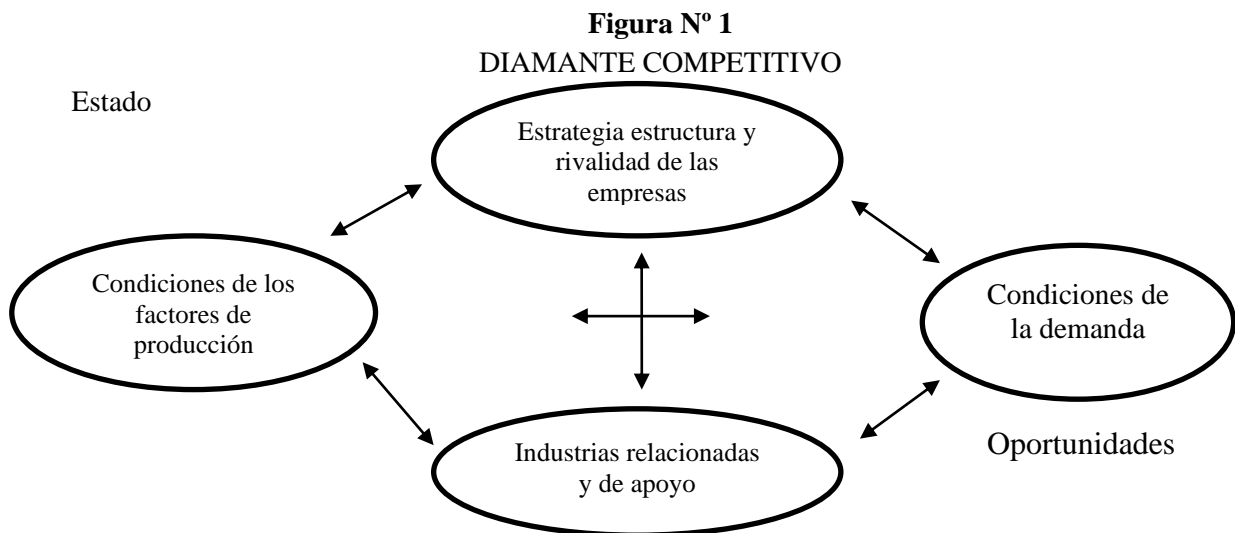
Este análisis tanto a las variables como a los indicadores nos permite establecer un ámbito general de cómo se va desarrollando el sector, para ahora proceder a analizar los factores que influyen en la competitividad del mismo.

2.5 COMPETITIVIDAD DEL SECTOR

La competencia de una nación depende de la capacidad de sus industrias para innovarse y escalar posiciones. Las empresas ganan ventajas contra los mejores competidores del mundo por la presión y el reto. Ellas se benefician por tener rivales domésticos fuertes, suministradores locales agresivos y clientes refinados y exigentes. Este punto se basa en los factores de producción desarrollados y a la relación del sector con sus proveedores y clientes, que serán analizadas en las fuerzas de Porter.

2.5.1 Las Fuerzas de Porter

El análisis de las fuerzas de Porter se sustenta en el estudio de cuatro atributos que individualmente y como sistema constituyen el “Diamante Competitivo”, estos atributos son: Condiciones de los factores de producción, Condiciones de la demanda, Industrias relacionadas y de apoyo y estrategias, Estructura y Rivalidad de las empresas.



Fuente: Elaboración propia en base a datos secundarios

* ESTRATEGIAS, ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS

No existe una estrategia para incentivar y mejorar las condiciones del sector agrícola que repercutirán directamente en la reducción de los costos de producción del sector molinero y por consiguiente la disminución del precio del pan; y les permita la

diferenciación con productos de calidad que no sean demasiados caros para su adquisición.

El fácil ingreso de otras empresas por sus bajos montos de inversión, permite una oferta grande y a la vez desleal, al ofrecer productos a precios más bajos pero que no siempre cuentan con una buena calidad.

*** CONDICIONES DE LA DEMANDA**

La demanda de trigo en Bolivia es creciente a una tasa cercana a la tasa de crecimiento poblacional del país (2,4). Siendo que la tasa de crecimiento población en Santa Cruz es superior a la tasa de crecimiento de la población nacional, por lo cual su demanda es aún más creciente. El consumo de trigo en Bolivia ha desplazado a otros cereales tradicionales, con excepción de la quinua y tiende a consolidarse un patrón de consumo en el cual el pan es invariable en la mesa de las familias. Sin embargo es poco exigente por el alto nivel de autoconsumo y por tratarse de consumidores de ingresos bajo y medio.

La asociación de panificadores y el Viceministerio de Industria, Comercio y Exportaciones, han fijado el precio del pan de batalla. Este es el único eslabón de la cadena en el que se regula el precio de la oferta, mediante análisis de estructuras de costos, dada la rigidez de la curva de demanda. Esa regulación del producto final impone algún nivel de control social a lo largo de toda la cadena.

La demanda cruceña tiene buenas posibilidades de tornarse más exigente toda vez que su economía y su población revelan moderadas pero interesantes tasas de crecimiento, siendo la economía departamental más importante del país; tiene cierto grado de autonomía en la oferta y demanda de trigo, lo que a futuro anuncia la especialización de este mercado en cuanto a la calidad y variedad de productos derivados del trigo. Esa autonomía debe ser fortalecida en beneficio de la competitividad de la cadena.

*** INDUSTRIAS RELACIONADAS Y DE APOYO**

No existe una integración a nivel de empresas industriales similares que permita ofrecer productos de buena calidad y a precios razonables y que tengan las condiciones para

exportar. La poca o ninguna relación que existe entre empresas relacionadas ocasiona que hasta el momento no existan normas que permitan la estandarización de los productos.

*** CONDICIONES DE LOS FACTORES**

La migración campo-ciudad por razones de búsqueda de mayores ingresos, ha disminuido, al bajar la oferta de mano de obra, la capacidad de siembra en algunas regiones en las que tradicionalmente se ha sembrado este cereal. Esto ha afectado los volúmenes de producción y consecuentemente, los ingresos para los agricultores. La pobreza de las comunidades plantea, de una manera automática, desarrollar esfuerzos para recuperar algunas de las tierras abandonadas y frenar, en alguna medida, la migración de mano de obra ociosa y conectora del terreno.

Algunos molinos, han iniciado programas de mejoramiento de la calidad para certificar sus productos y establecer redes comerciales más óptimas con asociaciones de panaderos. Estas actividades las han hecho al margen de los esfuerzos estatales por construir la competitividad, lo que muestra el compromiso de los empresarios molineros con el futuro de la cadena.

Si hablamos del área Oriental el trigo es un cultivo adaptado a dicha área, existen factores avanzados. La transferencia de tecnología, es posible únicamente por la existencia de un plantel de profesionales capacitado para apoyar el cultivo de trigo. Sin embargo la humedad provoca condiciones de hospedaje de hongos y estos disminuyen la rentabilidad del cultivo.

2.5.2 Análisis de Situación

Este análisis se realizara definiendo las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del sector panadero; con ayuda de la matriz FODA, que darán bases para plantear estrategias.

Cuadro N° 2.6

Matriz FODA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
AMBIENTE EXTERNO	Costo bajo de mano de obra	Canales de distribución ineficientes
	Buena calidad de los productos	Apertura de mercados, entrada de productos del exterior
	Tecnología moderna	Baja inversión en el ingreso de nuevos competidores
	Diversidad de productos	Proliferación de panaderías en supermercados y/o tiendas de barrio.
	FORTALEZAS	DEBILIDADES
AMBIENTE INTERNO	Libre producción, determinación de precios y comercialización	Falta de políticas de marketing
	Existe por parte de los consumidores lealtad a la marca	Falta de capacitación al personal, tanto de producción, como técnicos y de mantenimientos
		Elevados costos de almacenaje
		Ingreso de nuevos competidores

Fuente: Elaboración propia en base a datos secundarios.

A partir de este análisis de situación, la gerencia de la Oriental puede establecer las bases, políticas y estrategias que conforman un plan de desarrollo para el sector.

2.6 CONCLUSIONES

Se presentó una visión general de la cadena productiva del sector panadero, la cual se enfocó el estudio como análisis del sector.

La producción de trigo en Bolivia es mínima, aproximadamente se importa el 78% del requerimiento nacional. El rendimiento por hectárea es bajo de 10 (q/h) en el departamento de Santa Cruz, en comparación a otros países europeos dónde alcanza a 57 (q/h).

El sector atraviesa dificultades sobre todo en la insuficiencia nacional en la producción de materia prima, lo cual provoca un incremento considerable en sus costos de producción. A pesar de ello, este sector representa una proporción de trabajo a 400,000 personas aproximadamente.

CAPITULO III

3.1 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

El 13 de mayo del 2002 es creada e inaugurada la “Panadería la Oriental” en la ciudad de Cobija, ubicada en la Av. Fernández Molina, esquina Otto Felipe Braun, en un ambiente alquilado; por el Sr. José R. Fontan como Gerente Propietario y con la ayuda de su esposa Sra. Susana Oyola de Fontan; con un capital propio de 7000 \$, sin financiamiento bancario; con el número de registro en la Cámara de Industria y Comercio de 139149026 y el nombre “LA ORIENTAL” en la cual dicho nombre surgió por la nacionalidad uruguaya del propietario.

El personal con el que empiezan las actividades es de dos personas, uno encargado de producción (el mismo dueño) y el otro en ventas, después de quince días de iniciada la producción se contrata a un operario más para producción. Los primeros días de producción era de 25 kg por día de harina, mediante el cual resultaban los diferentes tipos de panes y una surtida variedad de masitas.

En cuanto a los factores del entorno interno de la panadería se encuentra la excelente relación del gerente con los empleados, los valores y políticas son claros; la relación con los proveedores es buena ya que ellos cumplen con los tiempos de entrega inicialmente pactados y la empresa cumple con los pagos oportunos. La panadería cuenta con buena relación con la competencia; ya que no se incurre en la competencia desleal.

3.2 TIPO DE INDUSTRIA

3.2.1 Sector

Dentro de las clasificaciones establecidas en el país, la panadería se encuentra entre las industrias manufactureras, destinadas a la elaboración de alimentos y bebidas, en las actividades específicas de productos de panaderías

3.2.2 CIUU

La clasificación internacional industrial uniforme (siglas CIUU) o en inglés, International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), es la clasificación sistemática de todas las actividades económicas cuya finalidad es la de establecer su codificación armonizada a nivel mundial. Cada país tiene, por lo general, una clasificación industrial propia, en la forma más adecuada para responder a sus circunstancias individuales y al grado de desarrollo de su economía.

Por lo cual al sector manufacturero le corresponde la letra D y se desagrega a 6 dígitos.

Dentro del sector D, las actividades se dividen en 57 subsectores, en los que se encuentra agrupadas todas las actividades relacionadas a la transformación de materias primas en objetos elaborados¹²

3.3 LOCALIZACIÓN

La Panadería La Oriental está ubicada dentro de la zona urbana. En la ciudad de Cobija, capital de Pando, en la Av. Fernández Molina; su ubicación es céntrica y en zona comercial destacándose debido que por el lugar existe gran movimiento económico por tiendas, bancos y otros negocios.

3.3.1 Ciudad de Cobija

La ciudad de Cobija, fundada el 9 de febrero de 1906, ubicada en la provincia Nicolás Suárez del Departamento de Pando, con una población aproximada de 29,520 habitantes. Tiene un clima tropical y una alta variedad de flora y fauna, entre las cuales son comestibles con alto valor nutricional; la cual no es explotada o desarrollada con proyectos que coadyuven a sacarle un valor agregado a las diferentes materias primas que existen en la región. Cobija tiene alta influencia de personas extranjeras, por estar en zona fronteriza con el Perú y Brasil, lo cual permite que predominen los negocios comerciales.

¹² Análisis de mercado del sector industrias manufactureras en base a CIUU- revista politécnica, 2009

Respecto al sector de la panadería en la ciudad existe, un mayor crecimiento de lugares de panificación, iniciando así una mayor competitividad por parte de los panificadores, tratando de satisfacer las exigencias de la población; y de llegar lo más cercano posible del consumidor a través de la distribución en diferentes puntos de ventas (tiendas) de la ciudad.

3.3.2 Extensión de Panadería

La Panadería La Oriental, consta de 2 ambientes: El primer ambiente, destinado para el área de producción y horneado con una superficie aproximada de 198 m²; el segundo ambiente está destinado para el área de comercialización y ventas con una superficie de 36 m².

3.3.3 Infraestructura

La infraestructura con la que cuenta la Panadería La Oriental, está elaborada con ladrillos, construido en una superficie de 234 m² donde se distribuye el área de producción y comercialización. El área de producción no cuenta con climatización, pero si cumple con pisos adecuados para realizar la limpieza adecuadamente. Así mismo el área de comercialización cuenta con climatización y el mobiliario requerido para mantener la higiene de los productos.

3.3.4 Personal

El personal con el que cuenta la Panadería La Oriental, se detalla en el siguiente cuadro:

*Cuadro N° 3.1
Personal, panadería la oriental 2013*

OPERARIOS	LABOR
6	Área de producción (distribuido en 2 turnos)
4	Área de ventas (distribuido en 2 turnos)
1	Distribución

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios.

3.3.5 Jornadas Laborales

La panadería funciona 6 días a la semana, durante 8 horas al día en 2 turnos (turno de mañana y turno de tarde). Se tiene:

Producción: Turno de mañana:

- Turno desde las 7 A.M. – 14 P.M.

Turno de tarde:

- Turno desde las 3 P.M. – 11 P.M.

Comercialización y venta:

- Primer Turno desde las 6 A.M.

- Segundo Turno desde las 4 P.M

El asador entra desde las 3 A.M. y en segundo turno a las 2 P.M. Se ha fijado el horario de entrada a la panadería de acuerdo al tiempo de fermentación y/o maduración de los panes, para su horneado.

3.4 ORGANIZACIÓN

Dentro de la Panadería La Oriental, no existe una organización muy bien estructurada, se podría decir que sigue una organización lineal entre el gerente y el encargado de producción, y este a su vez con los demás operarios.

3.5 ANALISIS DE LA PLANTA DE PRODUCCIÓN

3.5.1 Producción

Los días de mayor producción son los lunes y sábado, donde se utiliza 5 quintales de harina; y los demás días de la semana se utiliza entre 3-4 quintales de harina. Y el mes de menor producción es Enero, con una producción casi constante durante el resto del año; esto debido a las actividades escolares e institucionales.

3.5.2 Tipos de Productos

Los productos que oferta la panadería La Oriental, abarca una variedad de masitas como: panes, galletas, productos de confiterías y pastelería.

3.5.3 Líneas de Producción

Cuadro N° 3.2

Líneas de producción, panadería La Oriental, 2013

LÍNEAS	PRODUCCIÓN DIARIA	PRODUCCIÓN SEMANAL	PRODUCCIÓN ENTRE SEMANA (3 VECES A LA SEMANA)
Pan marraquetas pequeñas	1200 unid.	-	-
Pan marraquetas grandes	300 unid.	-	-
Pan hamburguesa	600 unid.	-	-
Pan hamburguesa con semillas	40 unid.	-	-
Pan con queso	300 unid.	-	-
Pan molde	24 unid.	-	-
Pan común	350 unid.	-	-
Palito con queso	60 unid.	-	-
Pan integral	90 unid.	-	-
Empanada de pan con queso	30 unid.	-	-
Empanada de pan integral con queso	30 unid.	-	-
Empanadas de royal con queso	30 unid.	-	-
Rollos de queso	30 unid.	-	-
Pan galleta cuadrado	80 unid.	-	-
Pan galleta en forma de rombo dulce	60 unid.	-	-
Pan galleta en forma de rombo salado	50 unid.	-	-
Cuernitos con masa fina	30 unid.	-	-
Cuernitos comunes	150 unid.	-	-
Pan dulce	-	-	80 unid.
Espirales	-	-	40 unid.
Ochitos	-	-	50 unid.
Pan de coco	-	-	40 unid.
Vigilantes	30 unid.	-	-
Pan torrado	30 unid/bolsas	-	-
Bizcocho	-	-	25 unid/bolsas

Sacramentos dulces	50 unid.	-	
Sacramentos salados	50 unid.	-	
Margaritas	56 unid.	-	
Rosca de coco		-	3 unid.
Donas		-	-
Cuñapes	70 unid.	-	-
Tortilla dulce	50 unid.	-	-
Tortilla salada	50 unid.	-	-
Empanada de tortilla	30 unid.	-	-
Kaokitas	-	30 unid/bolsas	-
Grisines comunes	-	20 unid/bolsas	-
Grisines integrales	-	20 unid/bolsas	-
Galletas de maíz	-	30 unid/bolsas	-
Pan molido	-	20 kg	-
Alfajores de maicena pequeños	-	80 unid.	-
Alfajores de maicena grandes	-	50 unid.	-
Alfajores de chocolate pequeños	-	50 unid	-
Alfajores de chocolate grandes	-	40 unid	-
Ojos de buey		60 unid.	-
Polvorones de chocolate	-	40 unid.	-
Polvorones de almendra	-	40 unid.	-
Magdalenas de chocolate	-	80 unid.	-
Magdalenas de coco	-	80 unid.	-
Arroz con leche	-	-	40 unid.
Flan	-	-	40 unid.
gelatina	-	-	40 unid.
Budín inglés	-	12 unid.	-
Faina	24 porciones	-	-
Torta de fiambre	12 porciones	-	-
Torta de chocolate	24 porciones	-	-
Torta de guineo	24 porciones	-	-
Tortas decoradas enteras	-	1 unid.	-

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

3.6 TECNOLOGÍA DE PANIFICACIÓN

Existen diferentes equipos y maquinarias que facilitan en el proceso de la panificación; de acuerdo al proceso de elaboración elegido y al nivel de producción, a continuación se describirán equipos que se necesitan para la elaboración del pan francés.

Cuadro N° 3.3

Equipos a utilizar, Panadería “La Oriental” 2013

ETAPAS	A UTILIZAR
Recepción y almacenamiento de materias primas	Heladera/s
Dosificación/pesado de ingredientes	Balanza-medidor de ingredientes
Amasado	Amasadoras
Cortado en bastones/sobado	Sobadoras
División/armado	Divisora y armadora
Fermentación	Cámara de fermentado o fermentador
Cocción	Horno

Fuente: Elaboración propia en base a datos secundarios

3.6.1 Fermentación

El tipo de fermentación que utiliza la Panadería La Oriental es de manera natural, realizado en armarios; esto es por el clima tropical de la región, por lo tanto no es necesaria la utilización de cámaras fermentadores.

3.6.2 Horneado

El tipo de horno que utiliza La Panadería La Oriental es el horno turbinado a leña de 10 latas, adquirido del Brasil

3.7 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

3.7.1 Nacionales

Las materias primas que se utilizan de la producción nacional son: sal, royal, manteca, mantequilla, leche, queso, bolsas desechables, vasos descartables.

3.7.2 Importados

Las materias primas que son importadas, y son de uso en la producción son: harina, aceite, azúcar, huevo, levadura, confituras, esencias y colorantes, semillas.

3.7.3 Descripción de la Materia Prima

3.7.3.1 *Harina*

Aunque, cualquier producto procedente de la molturación de un cereal puede denominarse harina, en este trabajo se referirá exclusivamente a la procedente del trigo.

La harina de trigo, posee constituyentes aptos para la formación de masas (proteína-gluten), pues la harina y agua mezclados en determinadas proporciones, producen una masa consistente. Esta es una masa tenaz, con ligazón entre sí, ofrece una determinada resistencia, a la que puede darse la forma deseada, y que resiste la presión de los gases producidos por la fermentación (leudado químico) para obtener el levantamiento de la masa y un adecuado desarrollo de volumen. El hinchamiento del gluten posibilita la formación de la masa: unión, elasticidad y capacidad para ser trabajada, retención de gases y mantenimiento de la forma de las piezas.

Clasificación de la harina:

Harina 000 se utiliza siempre en la elaboración de panes, ya que su alto contenido de proteínas posibilita la formación de gluten y se consigue un buen leudado sin que las piezas pierdan su forma.

Harina 0000 es más refinada y más blanca, al tener escasa formación de gluten no es un buen contenedor de gas y los panes pierden forma. Por ese motivo solo se utiliza en panes de molde y en pastelería, en batido de tortas, hojaldres, etc.

Una buena harina debe contener: proteína en cantidad (8%-14%) y calidad adecuada para cuando hidrate produzca un gluten satisfactorio respecto a la elasticidad, resistencia y estabilidad. Almidón (60%-72%). Porcentaje de humedad adecuada, que no supera el 16% para tener seguridad en el ensilaje, y color satisfactorio.

3.7.3.2 Levadura

Antes de nada se debe distinguir entre levadura biológica y gasificante, las primeras realizan la fermentación biológica del producto, transforman los azúcares en CO₂, alcohol etílico y energía, además de descomponer los azúcares complejos fermentables en otros más simples por mediación de la enzima Zymasa. Los gasificantes son productos empleados para provocar la hinchazón o elevación de la masa sin llegar a transformar ningún componente de la harina, en el modo que ocurre en la biológica. Son compuestos alcalinos como el bicarbonato amónico, sódico, etc.

La levadura biológica, es la que se utiliza en la empresa en forma activa seca y la misma es un hongo perteneciente al género de los *hemiascomicetos* y más especialmente a los miembros del género *Saccharoromyces*. No todas las levaduras son aptas para la panificación.

3.7.3.3 Agua

El agua que se emplee debe ser potable, por lo que debe tener un buen estado sanitario. El agua constituye una tercera parte de la cantidad de harina que se vaya a emplear, aunque esto es un cálculo estimado la cantidad final que se añadirá dependerá de una serie de circunstancias, como el tipo de consistencia que queramos conseguir. Así, si añadimos poca agua, la masa se desarrolla mal en el horno, mientras que un exceso hace que la masa resulte pegajosa y se afloje el pan quedando aplanado.

3.7.3.4 Sal

Independientemente de su aportación al sabor del pan, la sal desempeña otros papeles de gran importancia en su elaboración. Actúa como regulador del proceso de fermentación, simultáneamente mejora la plasticidad de la masa, aumentando la capacidad de hidratación de la harina y en consecuencia, el rendimiento de la panificación. También favorece la coloración y finura de la corteza, teniendo como contrapartida el aumento de la higroscopicidad. Además, la sal restringe la actividad de las bacterias productoras de ácidos

y controla la acción de la levadura, regulando el consumo de azúcares y dando por ello una mejor corteza.

La proporción de la sal a agregar será como máximo 2% sobre materia seca. La proporción de sal se recomienda que sea mayor con harinas recién molidas o débiles¹³.

3.7.3.5 Grasa

Constituyen la principal fuente de energía en la dieta humana, pues son el alimento que suministra el mayor número de calorías por gramo (9 Cal. Por gramo). El utilizar algo de grasa no es una norma básica, pero sí que podemos observar como el pan es mucho más flexible y tierno, con lo que ayudamos a alargar la duración del pan una vez cocido. Para esta materia prima que se añade en el amasado en pequeñas cantidades se buscan margarinas de bajo punto de fusión. En panificación se usan principalmente la manteca hidrogenada, mantequilla y margarina (masas, dulces y pastelería). Las mantecas hidrogenadas presentan buenas características de conservación, resistencia a la rancidez, plasticidad, aroma y sabor suave o neutro.

3.7.3.6 Emulsionantes

Mejora la retención de humedad y por lo tanto aumenta el periodo de conservación del pan. Muy recomendable para productos, Ej.: Pan molde, pan hamburguesa, pan para Hot Dog, pan de pascua, etc. Dosis: 10 a 15 % sobre la cantidad de materias grasas de la receta.

3.8 DESCRIPCION DEL PRODUCTO OBJETO DEL ESTUDIO

Fue elaborado por primera vez a mediados del siglo XIX en Viena Austria. Surgió como consecuencia de la utilización de nuevos hornos de vapor para la cocción. La cosa es que para que el pan adquiriera esa deliciosa capa crujiente exterior se rocía agua (que se convierte instantáneamente en vapor) dentro del horno durante la cocción.

El pan francés o baguette es una variedad de pan que se caracteriza por emplear harina de trigo, por ser mucho más largo que ancho y por su corteza crujiente. Su masa requiere un

¹³Mempan

amasado especial que produce sus típicas burbujas de aire en su interior. Las pequeñas se utilizan frecuentemente para hacer bocadillos. Éstas se conocen como demi-baguettes (media baguette).

Las baguettes también pueden ser cortadas en rebanadas y untadas con patés o quesos. Como parte del tradicional desayuno francés, se cortan porciones de *baguette* que se abren en sentido longitudinal, se untan con mantequilla y mermelada o miel y se mojan en tazones de café, chocolate o té.

Las leyes de la comida francesa definen a la baguette tradicional como un producto que sólo debe contener los siguientes cinco ingredientes: Agua, harina de trigo, levadura y masa madre y sal. Añadir cualquier otro ingrediente a la receta básica implica que el panadero cambie el nombre del producto elaborado.

El pan francés solo se conserva fresco alrededor de cuatro horas y cada día son menos las panaderías que lo elaboran de la manera tradicional, razón que vuelve muy atractivo convertir en un reto probar un pan recién horneado.

3.8.1 Línea Panadería- Pan Francés

3.8.1.1 *Etapas del proceso en general de producción*

Etapa 1: Dosificación / pesado de ingredientes

Pesar todos los ingredientes sólidos y medir los líquidos utilizando balanza y recipiente con escala de medidas, respectivamente. El pesado no debe realizarse por aproximación ni utilizando medidas como la pizca, el puñado.

Etapa 2: Amasado

Etapa clave y decisoria en la calidad del pan. Influirá tanto el tipo de amasadora como la velocidad, la duración y la capacidad de ocupación de la misma. Durante este proceso, los componentes de la harina (almidón, proteínas, grasas, cenizas y enzimas), pierden su individualidad y junto con sus demás ingredientes, van a dotar a la masa de unas características plásticas (fuerza y equilibrio). En esta etapa se pueden diferenciar dos fases: mezcla y amasado intensificado.

La mezcla se realiza en primera o baja velocidad y no debe ser demasiado larga (3 a 5 min). Aquí se pueden hacer correcciones, es decir, añadir agua o harina hasta lograr el punto deseado.

El amasado intensificado se efectúa en segunda o alta velocidad. El tiempo de amasado dependerá de las características de la amasadora, de los ingredientes utilizados y de la temperatura del lugar de trabajo, de la harina y del agua.

Es importante determinar la temperatura la masa. Para alcanzar la temperatura deseada (entre 24 y 26 °C en invierno y entre 20 y 22 °C en verano). La forma más sencilla es regular la temperatura del agua, con hielo o agua caliente, según corresponda.

Dentro de la panadería La Oriental en el proceso del pan francés; después del amasado y mezclado de la masa, el operario, debe distinguir “el punto bueno” de la masa; por lo cual deja de amasar y pasa directamente a la división y armado, pasando el paso del sobado y refinado que por lo general es recetado, realizando la compactación de la masa gracias también a la experiencia del panadero.

Etapa 3: Descanso / Reposo

Posteriormente se dejará descansar la masa durante aproximadamente 10 minutos sobre una mesa, tapada con un nylon (limpio y desinfectado). Esto permitirá que la masa se relaje, facilitando una mejor división y armado. Este descanso dentro de la panadería La Oriental se realiza mientras se va haciendo la división de la masa en trozos más pequeños.

Etapa 4: División / Armado

Esta masa descansada se separa en bollos a los que se les da la forma y el tamaño característicos del tipo de pan francés que va a producir (flauta, milonguita, baguette, etc.). Esta etapa puede desarrollarse en forma manual o mecánica (utilizando maquinaria: maquina armadora).

Etapa 5: Estibado

Una vez armados, se colocan sobre las bandejas. Una vez más se protegen las piezas de masa para evitar que se sequen.

Etapa 6: Fermentación

De este modo, se dejan fermentar. Esto permite que las piezas leven, que se expanda el volumen y que se defina el aroma. El tiempo de fermentación dependerá de la cantidad de levadura utilizada y de las condiciones de humedad y temperatura.

Etapa 7: Cortado

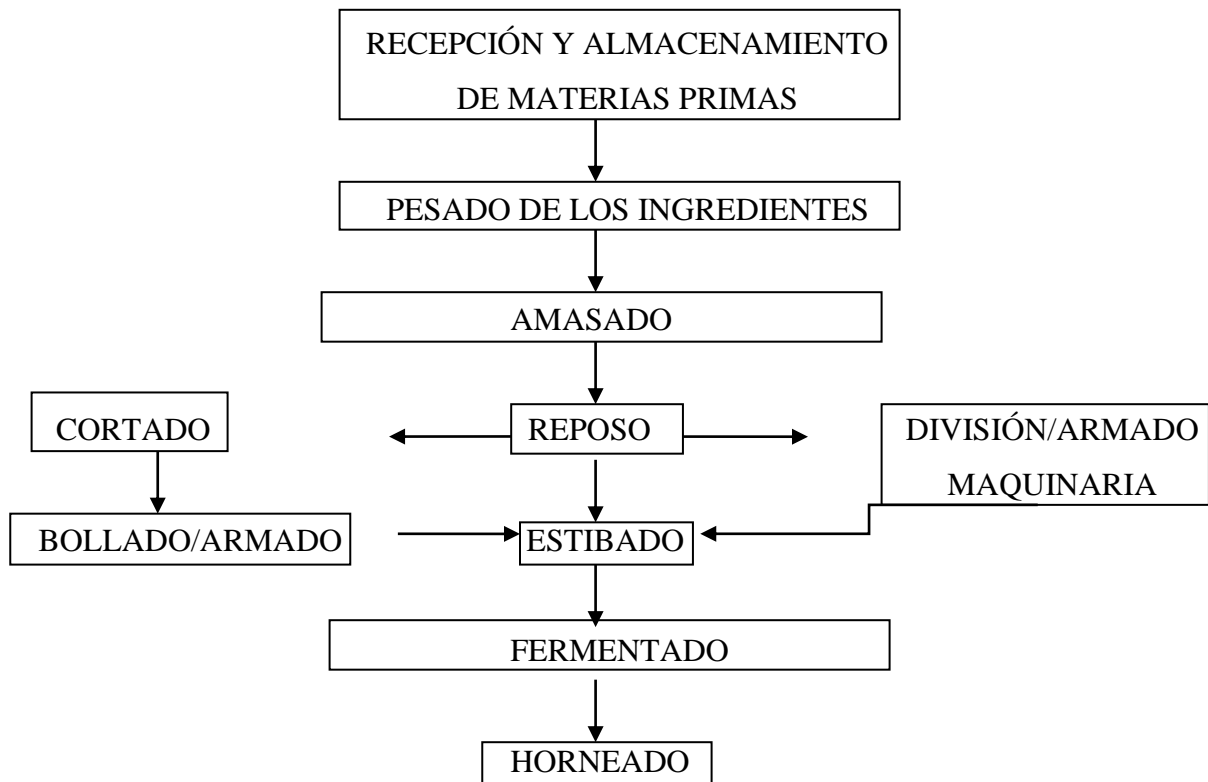
A continuación se hace un corte sobre la superficie para que el pan termine de desarrollarse en el horno y no se fracture.

Etapa 8: Cocción

Independientemente del tipo de horno, la cocción se realizará siempre entre 180 y 260 °C, en una atmósfera rica en vapor de agua, dado que el mismo permite el desarrollo de las piezas, el aumento del volumen y le otorga brillo y color. Las características de tiempo de cocción dependerán del profesional panadero, ya que es la experiencia la que demuestra la mejor forma de cocción.

3.8.1.2 Diagramas de Flujo del Proceso

DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE PAN FRANCÉS, 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos secundarios

3.9 DESCRIPCION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Cuadro N° 3.4

Maquinarias y equipos utilizados actualmente, Panadería “La Oriental”, 2013

DESCRIPCION	CANTIDAD	CAPACIDAD
Armadora de pan	1	350 cm
Divisora de pan	1	30 unidades
Batidora	1	12 litros
Amasadora	1	40 kilos
Dos hornos	2	10 latas cada uno
Armarios	11	20 latas
Paneras	2	De 2*2 metros
Dos vitrinas	2	2 metros
Balcón de frío	1	2 metros

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

3.10 INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

3.10.1 Baños

Existe un ambiente destinado para los servicios sanitarios, dentro de la sección de producción y otro ambiente ubicado en el área de ventas, de la Panadería La Oriental.

3.10.2 Sistema de Iluminación

El abastecimiento de energía se hará a partir de la línea de alta tensión (20 Kv) propiedad de la empresa ENDE que pasa por la parcela, desde la cual se deriva una línea hasta el centro de transformación situado en esta, que realizara el suministro de la corriente en baja tensión para satisfacer las necesidades de la Panadería. De esta manera, se permite la contratación de una tarifa eléctrica de alta tensión adecuada a las necesidades de la misma y se evitan las interferencias de los abonados de la red de suministro en baja tensión.

3.10.3 Servicio de Agua Potable y Alcantarillado

La ampliación del servicio de agua potable y alcantarillado aun no abarca la zona, donde está ubicada la Panadería La Oriental; por tanto esta aun pertenece a la red antigua, con

abastecimiento de agua cada semana, la cual es almacenada en tanques que suman los 10000 litros de agua, evitando así que escasee el agua en la Panadería.

3.11 MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

Es una de las debilidades que enfrenta la Panadería La Oriental, porque el mantenimiento a sus maquinarias y equipos es realizado de manera correctiva y por los mismos operarios; que no tienen un estudio formalizado en esta área de mantenimientos de maquinarias y equipos.

3.12 IMPACTO AMBIENTAL

La panadería LA ORIENTAL está ubicada en un local céntrico de la ciudad de Cobija, donde es un lugar de ambiente urbano y altamente intervenido por el ser humano, por lo cual, no se prevé mayores impactos ambientales que transformen los ecosistemas, la poca afectación se hará sobre el entorno urbano cercano a la panadería.

El análisis del impacto ambiental se desarrolla en base a la disposición de residuos orgánicos producidos en la producción.

Agua.- La forma en la que interviene el agua es en el producto y como vapor utilizado en la fermentación de la masa. Por tratarse de vapor de agua esta no afecta al medio ambiente.

Otros residuos.- Todos los residuos restantes: Basura y desechos originados principalmente por los envases y embalajes de los insumos, se eliminan mediante la institución municipal de Cobija, encargada de la recolección de dichos desechos.

Según el reglamento Ambiental para el sector Manufacturero RASIM decreto supremo N° 26763 (2002) en su anexo I presenta la clasificación Industrial por riesgo de contaminación CAEB, división 15 subclase 15411 elaboración de pan; donde se menciona que dicha actividad está dentro de la categoría 4 que significa un “riesgo bajo de contaminación”.

Sin embargo, si se analiza críticamente las instalaciones de la panadería, se podrá prever algunos impactos ambientales negativos, como siguen a continuación:

Impacto sobre la salud y seguridad de los trabajadores

- a) La panadería produce mucha emisión de humos que producen un impacto negativo sobre la salud de los trabajadores, causando afecciones en las vías respiratorias, esto se da por la muy baja o poca ventilación.
- b) En cuanto al ambiente de trabajo, también podemos hablar de que los cambios bruscos de temperatura, especialmente en las proximidades del horno; producen un impacto negativo sobre el trabajador. El principal efecto de estar expuesto prolongadamente a temperaturas altas y al calor, les produce estrés térmico, resultado de la acumulación excesiva de calor en el cuerpo, lo cual puede agravar dolencias previas y producir las llamadas enfermedades relacionadas al calor como son las erecciones cutáneas, los calambres, el síncope del calor, agotamiento, sudoración y deshidratación.
- c) Existe alguna posibilidad de que los trabajadores sufran alguna quemadura, por falta de especificación de los equipos de protección personal, que se utilice.
- d) Los trabajadores también pueden sufrir la enfermedad profesional conocida como Asma Ocupacional, aunque se requiere que estos estén expuesto durante mucho tiempo a la fuente de contaminación. Este tipo de asma es provocado en el medio profesional por la exposición a productos de origen vegetal o animal ya a ciertas sustancias

3.13 COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA

3.13.1 Análisis de las Fuerzas Competitivas

3.13.1.1 Riesgo de Competidores Potenciales

RIVALIDAD ENTRE PANADERIAS: No existe una rivalidad bien definida o marcada en lo que concierne a las panaderías de la ciudad, ni mucho menos por parte de la panadería La Oriental. Más bien se podría decir que la Panadería La Oriental, probablemente para las demás panaderías puede llegar a ser un rival fuerte ya que tiene una surtida variedad de masitas que ofrece al mercado.

PODER DE NEGOCIACIÓN CON LOS COMPRADORES: El poder de negociación influye mucho dentro de cualquier organización, ya que por ello se puede brindar mayores

ventajas en el mercado. En la Panadería La Oriental, entienden claramente este punto, para fidelizar a sus consumidores; por ejemplo utilizan el vendaje a los que compran por mayor, se realiza los pedidos de acuerdo a características que desea el comprador, como también se brinda opciones sobre lo que desea comprar, por lo que se puede decir que tienen un buen poder de negociación.

PODER DE NEGOCIACION CON LOS PROVEEDORES: El poder de negociación que se tiene con los proveedores, en la Panadería La Oriental, es buena, ya que se llegan a acuerdos de compra por mayor y a la vez se puede llegar a la facilitación de créditos por parte de los proveedores, si es que es necesario; en plazos acordados por ambas partes.

AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS: No existe una gran amenaza de productos sustitutos ya que, el pan, en su mayoría; es lo que se consume a diario, formando parte de la dieta balanceada de toda persona; aunque cabe destacar, que uno de los sustitutos que podrían llegar a ser una amenaza, sería lo que son las empanadas (al horno y fritas) las salteñas, así como galletas y bizcochos.

3.13.2 Bloques Genéricos De La Ventaja Competitiva

CALIDAD SUPERIOR: Se tiene una ventaja, en cuanto a la calidad de los productos que ofrece la panadería La Oriental, ya que, el cliente se mira satisfecho y confiado en lo que consume, al apreciar también la limpieza de las instalaciones y del personal y ver que los productos se realizan a diario.

EFICIENCIA SUPERIOR: La eficiencia de la panadería La Oriental es buena, ya que con las instrucciones que se da a los operarios, se aclara las diferentes necesidades y se previene de hacer mal uso de los insumos así como de mano de obra, pero se desea mejorar aún más esta eficiencia a través de controles de calidad.

ATENCION SUPERIOR AL CLIENTE: La atención, se puede decir que es buena, pero se pretende mejorar dicho punto, para hacer que los clientes se sientan plenamente satisfechos tanto por lo que consumen, como por el trato que se le da.

RENOVACION SUPERIOR: La panadería, La Oriental, presenta desde años anteriores, renovaciones tanto grandes como pequeñas, las cuales son dentro de las diferentes áreas de trabajo, como lo son en: Maquinarias y equipos; como también en las mismas instalaciones. Se espera continuamente estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías que se puedan implementar en la Panadería, consiguiendo con eso mayores ventajas, en el mercado.

3.14 CONCLUSIONES

Se pudo conocer mejor la panadería, “La Oriental”, sus inmediaciones y el personal con el que cuenta, así también las diferentes líneas de producción que ofrece a la población de Cobija, las características esenciales de sus materias primas y del proceso del cual realiza para la producción del pan francés. Conociendo estos se puede tener una idea más clara respecto a la pequeña industria, y tratar de ver el potencial que tiene para poder crecer, según las fuerzas competitivas que vaya desarrollando, como también las nuevas implementaciones que se vean necesarias.

CAPITULO IV

4.1 ANÁLISIS DE MERCADO E IDENTIDAD CORPORATIVA

4.1.1 Análisis de Mercado

La investigación de mercados es una de las funciones del marketing consistente en la obtención sistemática de información con el objeto de tomar decisiones de carácter comercial acertadas. Es una técnica comercial cuya finalidad es el estudio analítico de la problemática que hace referencia a la planeación de fabricación, producción, distribución y apoyo promocional y publicitario de los productos o servicios de una empresa con el objeto de reducir al máximo la probabilidad de riesgo comercial y maximizar sus ventas.

Se necesita hacer investigación de mercado para resolver los problemas que más aquejan a una empresa en relación con sus mercados, productos, precios, sistemas de distribución y estrategias de promoción determinando objetivos y desarrollo de planes de acción.

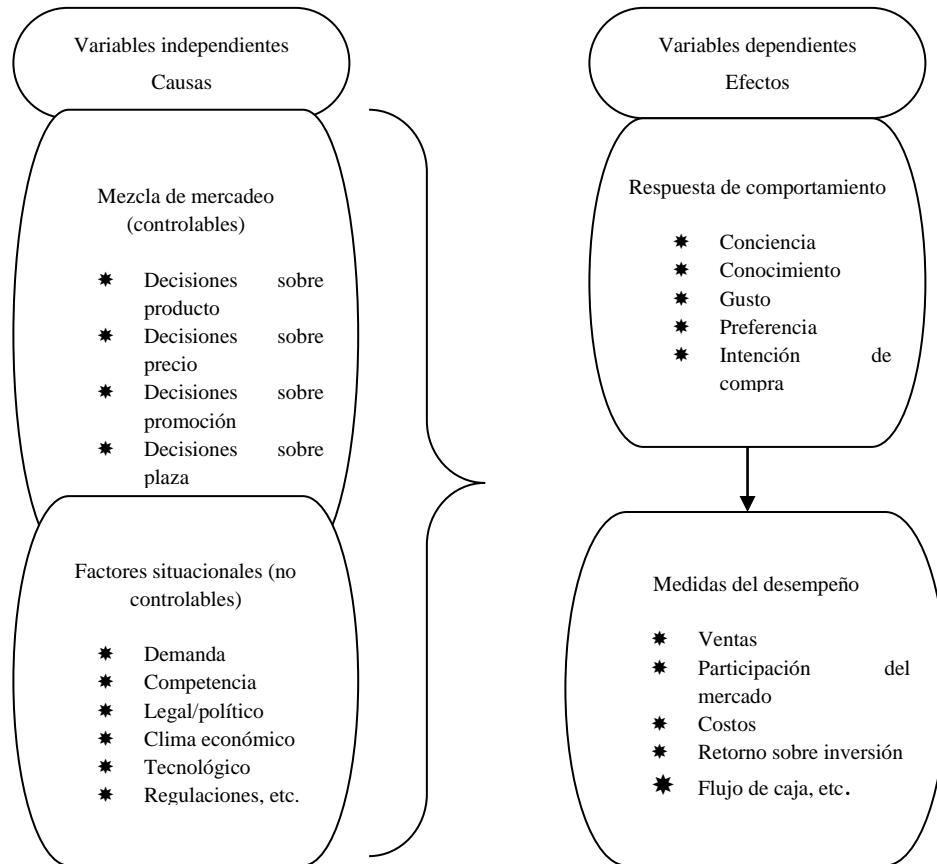
La cantidad de un artículo que el individuo está dispuesto a comprar en un periodo de tiempo específico depende del precio del artículo, el ingreso monetario del comprador, de los precios de otros artículos y de sus gustos, para establecer la influencia de las variables expuestas sobre la cantidad demandada es necesario conocer las preferencias que inducen al individuo a comprar el producto

4.1.2 Sistema de Mercadeo

Para facilitar el entendimiento de la naturaleza y del papel que juega la investigación de mercados, se debe caracterizar el mercadeo al cual pertenece. A continuación se presenta el esquema diagramático de este. El cual describe el sistema de mercadeo desde el punto de vista de la organización de ventas. El modelo especifica una o más medidas de desempeño para la organización, identifican las variables relevantes en el proceso y clasifica las variables como dependientes o independientes.

Figura N° 2

Modelo del sistema de mercado, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos secundarios

*** Mezcla de mercadeo**

Una variable independiente es la supuesta causa de la variable dependiente, la cual es el efecto esperado.

*** Factores situacionales**

Representan variables independientes que no están bajo el control de la organización de mercados.

*** Respuestas de comportamiento**

La mezcla de mercadeo y los factores situacionales, se combinan para determinar una respuesta de comportamiento tal como la compra, intenciones de compra, preferencia y demás.

* Medidas de desempeño

Las respuestas de comportamiento conforman las bases de las medidas del desempeño monetarias y no monetarias. Las medidas monetarias son las ventas, la participación del mercado, las utilidades, la tasa interna de retorno, etc. Las medidas no monetarias son la imagen de la organización, las actitudes del consumidor hacia la organización y demás.

4.1.3 Variables Del Mercadeo

Las variables sobre las que se puede trabajar en la investigación de mercados son las variables controlables, las 4 P's. A continuación se desarrollaran las variables que pueden ser controladas por la Panadería La Oriental. Para su producto más relevante: Pan francés

4.1.4 Variables Controlables De La Empresa

4.1.4.1 *El Producto*

“Producto es cualquier bien que se oferte en el mercado y que sea lo suficientemente atractivo a los consumidores como para inducir a su compra.”

El producto en estudio es el pan francés, el cual tiene una amplia trayectoria en el mercado local, su principal uso es en la elaboración de bocaditos. El producto se comercializa por mayor en cajas de cartón.

4.1.4.2 *Precio*

El precio se conoce como el monto de dinero que un cliente debe disponer para poder obtener el producto, sea este un bien o un servicio.

Cuadro N° 4.5

Precios del pan francés, panadería La Oriental, 2013

Pan francés pequeño	0.5 Bs
Pan francés mediano	1,00 Bs
Pan francés grande	2,00 Bs

Fuente: Elaboración propia en base de datos primarios

4.1.4.3 Promoción

Es un proceso promocional existen tres formas de ejecución: La publicidad, la venta personal y la promoción de ventas. La Oriental utiliza solo una de estas formas de promoción y es la de venta personal con entrega del producto en el lugar definido por el cliente (tiendas).

Las nuevas condiciones sociales, políticas y económicas, cambiaron las características del mercado de la panificación de modo que la panadería perdió gran parte de su participación debido a la creciente cantidad de panaderías competidoras y a una labor pasiva de la empresa respecto a sus políticas de comercialización y promoción.

4.1.4.4 Plaza o Distribución

Esta variable incluye a todas las actividades que la empresa desarrolla con el objetivo de poner el producto al alcance de los consumidores finales de la población meta.

La comercialización en la panadería se desarrolla a través de un sistema descentralizado, esto implica la venta mediante: Tiendas de barrios.

4.1.5 Análisis del Mercado

Analizando los puntos anteriores, se puede observar que la variable que mayores problemas presenta es la promoción, es por eso que se plantea el estudio profundo y particular de esta variable y para establecer conclusiones y estrategias que permitan incrementar la participación en el mercado actual.

4.1.5.1 Definición del Producto

El producto del rubro más relevante para la panadería es el Pan Francés, ya que su volumen de ventas dentro de la misma es mayor respecto al de las restantes variedades. Es un bien normal de consumo final.

Los servicios que acompañan al producto son: Política de reposición de unidades defectuosas y servicio al cliente mediante una línea telefónica.

4.1.5.2 *Planteamiento del Problema*

La reducción de las ventas de la empresa y consecuente reducción de la producción, implicó un incremento de los costos de producción.

La intensidad competitiva del mercado de la panificación y el gran poder de negociación del cliente hacen que la panadería tenga la necesidad de diseñar políticas, estrategias, tácticas y acciones dirigidas a incrementar su participación en el mercado.

La realización de un análisis de mercado para el pan francés permitirá a la panadería definir las políticas comerciales adecuadas.

4.1.5.3 *Objetivos*

4.1.5.3.1 *Objetivo General*

Conocer el grado de aceptación y conformidad del consumidor hacia el producto y la forma en que cada una de las marcas participa en el mercado.

4.1.5.3.2 *Objetivos Específicos*

- ★ Definir las características del mercado para el producto en estudio
- ★ Determinar el nivel de posicionamiento de la marca en el mercado y conocer si es representativa del producto.

4.1.6 *Desarrollo del Estudio*

4.1.6.1 *Población en Estudio*

Es el conjunto global de elementos que participan en la selección de la muestra útil para desarrollar las inferencias del estudio, para el pan Francés la población la componen las familias establecidas en la ciudad de Cobija, segmentadas en las zonas: Central, Sur y Norte; esto debido a que los consumidores del producto son familias con ingresos medio-alto.

- ★ Población: Familias de las zonas: Central, Norte y Sur de la ciudad de Cobija
- ★ Unidades de muestreo: familias de ingreso medio y alto.

- ★ Elementos: Preferibles amas de casa correspondientes a cada unidad seleccionada para el estudio

4.1.6.2 Método de Muestreo

El estudio se desarrolla en base a una combinación del muestreo aleatorio simple y un muestreo por áreas geográficas.

4.1.6.3 Alcance del Estudio

El alcance del estudio se define a partir del área geográfica que se pretende estudiar, se dividen como zonas de estudio:

- ★ Zona 1: Plaza principal y alrededores
- ★ Zona 2: Parque Piñata y alrededores
- ★ Zona 3: Barrios Mapajo, 11 de octubre

Se consideraron lugares estratégicos de las zonas elegidas, para así ubicar los lugares de mayor afluencia, especialmente de las amas de casa.

Al realizar el estudio se decidió que las personas encuestadas no deben consumir pan Francés necesariamente, y fue enfocada a todo público para de esa forma determinar la preferencia de marca y tipo de pan.

4.1.6.4 Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra se refiere al número de unidades familiares que deben ser consideradas para validar estadísticamente los resultados del estudio y poder hacer inferencias respecto a la población global, este parámetro se determina a partir de los resultados de una pre-encuesta, asumiendo un nivel de confianza del 99.7% se tiene:

$$\pm bp = \pm 3 \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

b= % de precisión requerida, expresada en forma decimal

P= proporción de éxito

q= proporción de fracaso

n= tamaño de la muestra que se quiere conocer.

$$\left(\frac{bp}{3}\right)^2 = \frac{pq}{n} \rightarrow n = \frac{pq}{\left(\frac{bp}{3}\right)^2} \rightarrow n = \frac{0.87*0.13}{\left(\frac{0.1*0.87}{3}\right)^2} = 134 \approx 140$$

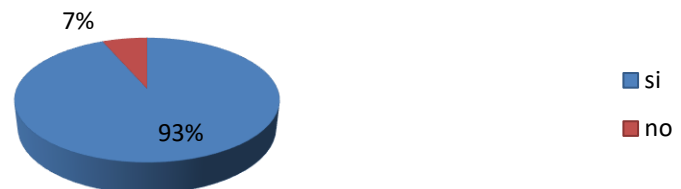
Para la determinación del tamaño de la muestra se realizó una prueba de 15 encuestas, a través de estas se determinaron las proporciones de consumo de pan francés: Entonces el tamaño de la muestra aconsejable es: $n=140$ encuestas.

4.1.6.5 Consideraciones sobre el Estudio

De acuerdo a las características del estudio las preguntas de la encuesta (ver anexo C), son enfocados en conocer la mayor demanda de consumo de los clientes y de ver el grado de preferencia que se tiene hacia la panadería por parte del consumidor y tratar de ver la ubicación en el mercado ante sus competidores y a la percepción que tienen las personas sobre la calidad que tiene la panadería la Oriental. Esto nos ayudara a tener un enfoque más detallado sobre el mercado.

4.1.6.6 Resultados de Estudio

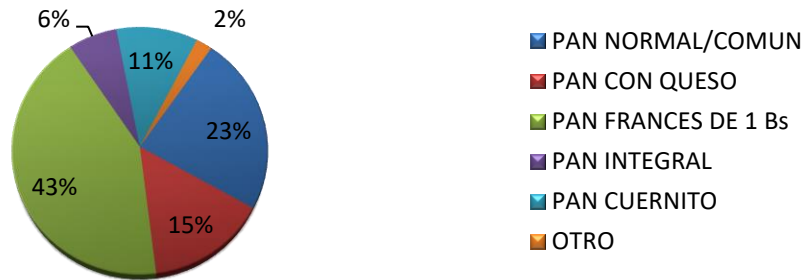
Gráfico N° 5
Consumo de pan, fuera de la Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Se puede observar por medio del grafico que el 93% de las personas encuestadas consume pan, y un 7% no consume pan.

Gráfico N° 6
Demanda de pan, Panadería “La Oriental” 2013

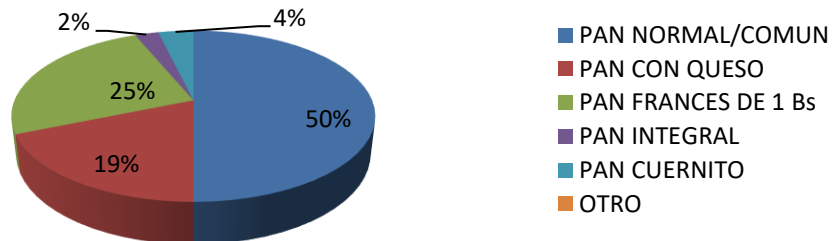


Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios de la encuesta

Por medio del gráfico N° 6 se observa que el pan de mayor consumo, adquirido en la panadería La Oriental es el pan francés, con un 43%; y muy próximo, está el pan común con un 23%, seguido por el pan con queso con un 15%; el pan cuernito con un 11%; pan integral con un 6% y otros tipo de pan con un 2%.

Este resultado nos permite definir la línea de producción a la cual se enfocara el resto del proyecto.

Gráfico N° 7
Demanda de pan, fuera de la Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios de la encuesta

El gráfico N° 7 muestra un resultado distinto al grafico anterior; donde el 50% de los encuestados consumen el pan común, seguido por el pan francés con un 25%; el pan con queso con un 19%; el pan cuernito con un 4% y el pan integral con un 2%

Gráfico N° 8

Razón de consumo, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Las características con mayor importancia según las personas encuestadas son: El sabor con un 21%, el gusto del consumidor con 36% costumbre con un 33% y otros factores con un 10%.

Gráfico N° 9

Frecuencia de consumo, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia con base a datos de la encuesta

Según gráfico N° 9, se puede observar que la frecuencia de consumo mayor es de todos los días con un porcentaje de 45%; seguido por el 36% que consumen 3 veces por semana y un 19% consume 2 veces por semana.

Gráfico N° 10

Nivel de Ingreso económico, Panadería “La Oriental” 2013

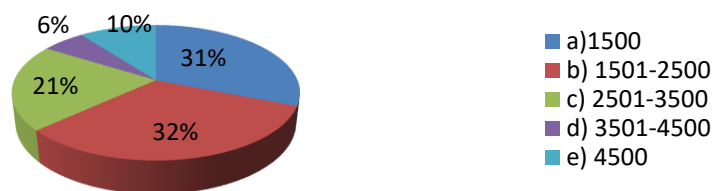


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

El gráfico N° 10, se puede observar que el 28% tiene un ingreso mensual de 2501-3500 y un 26% de 1501-2500; y un 23% está entre el 3501-4500; y un 15% está en 4500.

Gráfico N° 11

Nivel de Ingreso económico, fuera Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

En el gráfico N° 11 muestra resultados obtenidos a personas encuestadas fuera de la panadería donde el nivel de ingreso mayor esta entre los 1501-2500 con un 32%; seguido con un 31% con un ingreso económico de 1500; con un 21% está entre 2501-3500; con 10% entre más de 4500; y por ultimo con un 6% están entre los 3501-4500. Comparado con el gráfico 9, las personas encuestadas fuera de la panadería tienen un menor ingreso económico mensual, con las personas que fueron encuestadas dentro de la panadería.

Gráfico N° 12

Preferencia, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

El gráfico N° 12; muestra que el 35% de la población prefiere de algún otro lugar como las pequeñas panaderías artesanales; y un 29% de la población encuestada le da preferencia a la panadería La Oriental, seguida de 3 fronteras con un 19%, y de la panadería Becerra con un 7%

Gráfico N° 13

Valoración de la calidad del pan, Panadería “La Oriental” 2013

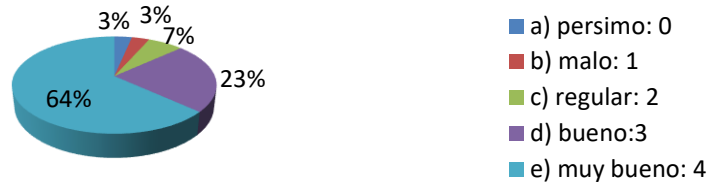


Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Según consumidores, en la gráfica N° 13 el nivel de calidad de los productos de la panadería La Oriental es muy bueno con un 56%, bueno con un 38%; malo con un 4% y regular con un 2% sin ningún porcentaje de pésimo, lo cual significa que los consumidores, lo consideran de muy buena calidad los productos de la panadería.

Gráfico N° 14

Valoración de la calidad del pan entre otras panaderías, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Comparado con otras panaderías; según encuesta; la Oriental muestra una ventaja del 64 % respecto a la calidad muy buena que le dan a sus productos; y un 23% bueno; y un 7% regular.

Gráfico N° 15

Valoración del desempeño en la atención del personal, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Según gráfico N° 15, la valoración que le dan en la atención que brinda la panadería es de muy buena con un 60%; bueno del 31%; regular con un 8% y malo con 1%.

Gráfico N° 16

Comparación de atención del personal con otras panaderías, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

En la gráfica N° 16 se observa que el consumidor le da una valoración alta, comparada con otras panaderías, en la atención del personal con un 55% de muy buena, y de 36% bueno, del 7% regular; y del 1% malo y pésimo

Gráfico N° 17

Desempeño del precio con otras panaderías, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

Según gráfico N° 17, la valoración que le dan en la atención que brinda la panadería es de muy buena con un 45%; bueno del 44%; regular con un 8% y malo con 3%.

Gráfico N° 18

Comparación de precio con otras panaderías, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos de la encuesta

En la gráfica N° 18 se observa que el consumidor le da una valoración alta, comparada con otras panaderías, en cuanto al precio con un 45% de muy buena, y de 44% bueno, del 7% regular; y del 3% malo y 1% pésimo.

Con los datos, obtenidos en la encuesta, se observó el comportamiento de la Panadería La Oriental en el mercado de la ciudad de Cobija, donde las personas que adquieren su producto en la panadería, se muestran satisfechos, y confían en la calidad que este brinda, así mismo el ingreso que perciben mensualmente, y se puede decir que los clientes le importa más la calidad del producto que el precio del mismo; pero no sucede lo mismo con las personas encuestadas fuera de la panadería La Oriental, esto debido a la diferencia de ingresos que existe de ambos sectores encuestados. Por ello se puede ver un grado de fidelización de parte de sus clientes; cabe considerar que se debe trabajar más, para llegar

con su producto estrella a todo el mercado de la ciudad, haciendo más accesible y reconocido en toda la ciudad.

4.2 IDENTIDAD CORPORATIVA

4.2.1 Introducción

“La imagen corporativa es un aglutinador emocional que mantiene unida a la empresa, es una mezcla de estilo y estructura, afecto a lo que haces, donde lo haces y como explicas lo que haces”¹⁴

La identidad corporativa o imagen corporativa, por otra parte incluye tanto manifestaciones visuales como expresiones no visuales: Formas de comportamiento en relación con los asuntos sociales, empresariales y políticos que se pueden hacer.

“La imagen de una empresa no está conformada solo por el diseño de sus productos, por la publicidad, las relaciones laborales y lo que se denomina de manera abstracta “relaciones públicas”. La imagen no debería ser un espejo deformante, ni un símbolo de acogida, sino la expresión total de una globalidad compleja. No debería proyectarse en una sola dirección, tanto para un público confuso y distante como para aquellas que viven y trabajan en una íntima conexión con la empresa. En un estilo de empresa que no solo sea visualmente estético, sino primordialmente social y ético.”

La imagen corporativa se determina por sus características visuales, el logotipo, los colores y la topografía.

La perspectiva de una marca es una cualidad estratégica clave para el rendimiento a largo plazo. La imagen de una marca, es la manera como esta se percibe, mientras que una identidad de marca es algo a lo que se aspira, las características de marca no deben relacionarse con el producto. El manejo de la identidad de marca, implica la creación de una posición de marca.

La identidad corporativa es un aspecto estratégico para la Panadería La Oriental, ya que engloba un conjunto de mensaje que son la base de los procesos de comunicación que se

¹⁴DAVID-GEORGE DAY (1969) “investigación de mercados” México ED. Magraw

establecen con los grupos de interés, serán estos diseños, proveedores, competidores, empleados, inversionistas o sociedad en general.

4.2.2 Beneficios de una nueva Imagen Corporativa

Los beneficios que puede dar una nueva imagen corporativa se pueden resumir en los siguientes puntos:

- * Aumento de la reconocibilidad
- * Aumento de la recordabilidad
- * Aumento en la confianza de los empleados
- * Una perspectiva más dominante en el mercado
- * Estandarización del logotipo y de sus colores
- * Aumento del conocimiento del público

En resumen una nueva identidad corporativa proporciona una imagen más atractiva y llamativa de la empresa.

Las características distintivas de una imagen corporativa son:

- * **Nombre de la empresa:** Este debe ser original, agradable, pronunciable, recordable y además sugerente
- * **Logotipo:** Debe ser estético, simple, creativo y legible
- * **Simbología gráfica:** El logotipo debe ser parte de la identidad corporativa de la empresa, ya que en sus materiales promocionales, distribuidores, camiones, paredes, kioscos, tiendas, etc. Utilizan este como elemento visual.
- * **Identidad cromática:** El color es la forma de lenguaje e identifica a ciertas marcas. La combinación de colores adecuados hace destacar al logotipo.¹⁵

4.2.3 Imagen actual de la empresa

En la Panadería La Oriental, desde el año 2011, ha mantenido intacto su logotipo, que se presenta a continuación:

¹⁵AAKEER DAVID-GEORGE DAY “investigación de mercados”



Se puede observar que los colores están bien definidos, pero no existe contraste entre el azul y amarillo y en algunos casos se presenta un fondo crema, y en otros uno blanco, los colores no están estandarizados.

Además la empresa no tiene un slogan que refuerce los tipos de producto que ofrece el mercado.

4.2.4 Diseño de la nueva Identidad Corporativa

La identidad corporativa que se diseña, está formado por un sistema de signos en donde el nombre y el logotipo, por una parte, así como la visión y valores por otra, son los vehículos con los cuales la empresa transmite lo que es, lo que hace y hacia dónde se dirige. Nueva imagen corporativa en anexo D

4.2.4.1 Diseño del Logotipo

El logotipo se constituye en el signo de la marca, es la parte que puede reconocerse, ya sea como símbolo, diseño, color y tipo de letra.

Un logotipo es:

- ★ Una bandera, una firma.
- ★ No vende directamente pero si identifica.
- ★ Raramente es la descripción completa de un negocio.
- ★ Deriva su significado de la calidad de lo que simboliza y no al revés.
- ★ Es menos importante que el producto que representa; lo que significa es más importante que la forma que hace.

“La efectividad de un logotipo depende que este sea: Distinto, viable, aplicable, recomendable, universal, durable, permanente (que resista el desgaste temporal), además de simple, estético y legible”¹⁶

Con estas consideraciones, se presenta a continuación las características distintivas de la nueva imagen corporativa propuesta:

*** Nombre de la empresa**

La Oriental: Es un nombre atractivo, agradable, es fácil de pronunciar, es recordable (siendo breve y fácil de memorizar), es sugerente, y se relaciona con la ubicación geográfica del país.

*** Simbología grafica**

El logotipo es parte de su identidad, ya que en los materiales promocionales, se utiliza como elemento visual, este se encuentra de la misma manera en los distribuidores y tiendas.

*** Identidad cromática**

Se utilizan colores vivos que presentan una combinación agradable y fuerte a la vez.

4.2.4.2 Definición del Slogan

El slogan es una frase corta que es necesaria para reforzar el tipo de productos que ofrece y la proyección del negocio, que hace referencia a la experiencia con la que cuenta la empresa.

Los slogans propuestos son:

¹⁶ “GESTIÓN DEL VALOR DE LA MARCA: capitalizar el valor de la marca” Madrid Ed. De Santos

“Donde comprar es un placer, y
nutrirte es nuestro deber”

“Elaborados con la mejor calidad,
con un amor tradicional”

“Con la confianza de brindarte lo
mejor para tu mesa”

“Líder absoluto en panaderías”

“Pan que se disfruta a toda hora”

“Prueba lo rico de la vida”

“La vida puede ser dulce o
salada...pero acompaña la con tu
panadería”

“El pan es básico para una dieta,
la calidad lo es para nosotros”

4.3 CONCLUSIONES

Análisis de mercado

La Panadería La Oriental, dentro del estudio, tiene un porcentaje bajo de conocimiento por la población de la ciudad Cobija; más aún por la alta competitividad que representan las demás panificadores, con servicios a domicilio, lo cual da una desventaja para la Panadería La Oriental; es por eso que el análisis de mercado a parte de conocer la mayor demanda en preferencia de producto; se desarrolló en busca de establecer principios en los que podrían basarse las nuevas políticas comerciales de la empresa esencialmente para su producto Pan Francés; donde también se determinó la necesidad que existe de trabajar en el diseño de políticas de promoción eficientes para el producto. Cabe destacar que los consumidores que adquieren el pan en la Panadería, se sienten plenamente satisfechos la cual es un buen punto a favor de la panadería, deseando tener la misma valoración en todo el mercado de la ciudad.

Imagen corporativa

Se plantea nueva imagen corporativa la cual se espera sea la adecuada para las condiciones del mercado, con un nuevo logotipo con colores que lo realcen más y un slogan el cual no tenía antes, donde mostraran a una panadería que constantemente está innovando y actualizándose.

CAPITULO V

5.1 ESTUDIO DEL TRABAJO

5.2 INTRODUCCIÓN

Se entiende por Estudio de Trabajo, genéricamente, a ciertas técnicas, y en particular el Estudio de Métodos y la Medición del Trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que lleven sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras.

“El estudio del trabajo, que es el registro y examen crítico sistemático de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces y de reducir los costos.”

“La medición del trabajo, que es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuándola según una norma de ejecución preestablecida.”¹⁷

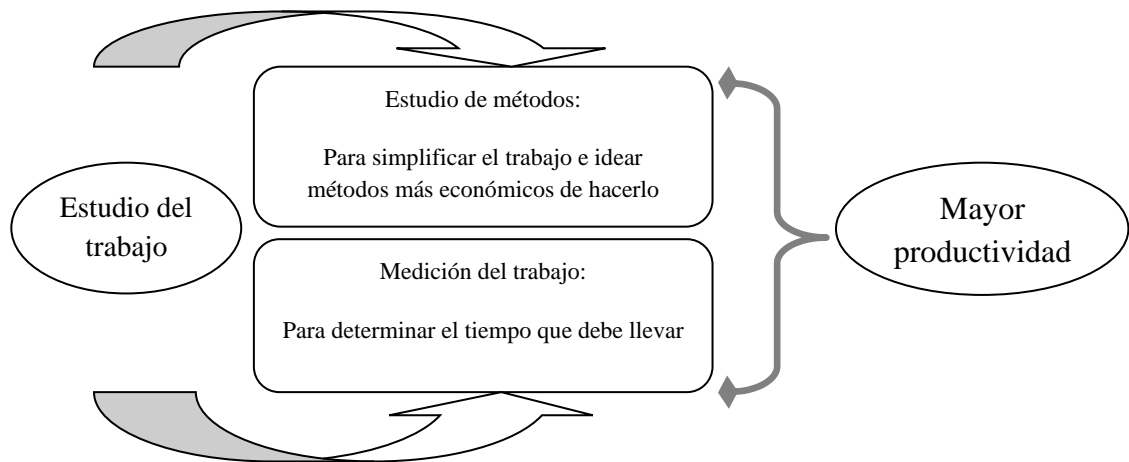
Ambos están estrechamente ligados, centrándose el Estudio de Métodos en la mejora de los procesos y procedimientos, en la disposición de la planta, en el diseño de esta y del equipo; el objeto es reducir el esfuerzo humano y la fatiga, así como el uso de materiales, máquinas y mano de obra y crear un mejor ambiente físico y de trabajo.

La relación entre este y la medición de trabajo se presenta esquemáticamente en la figura siguiente:

¹⁷ “INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL TRABAJO” Ginebra pag. 79-193

Figura N° 3

Esquema de la medición del trabajo



Fuente: Elaboración propia en base a de datos secundarios

5.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO DE TRABAJO

El objetivo es examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que lleven sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación a estudiar, para así poder lograr mejoras en el trabajo.

Reducir el tiempo improductivo (ocioso) imputable al trabajador, y a la dirección dentro la planta para poder elevar la productividad y mejorar los métodos ya existentes.

Aumentar la eficacia de la producción; para ello se concentrara en varios aspectos de la producción tales como diseño de los productos y utilización de materiales, control de calidad, disposición de la fábrica y manipulación de materiales, planificación y control de la producción.

5.4 METODOLOGIA

El estudio del trabajo es el conjunto de técnicas dirigidas a examinar el trabajo humano en todo su contexto, en forma sistemática, lleva a investigar los factores que influyen en eficiencia y economía de la situación estudiada para efectuar mejoras empleando las siguientes técnicas: Estudio de Métodos y la Medición del Trabajo.

Ambas técnicas se encuentran relacionadas, el primero busca reducir el contenido de trabajo de alguna tarea u operación, mientras que la segunda busca fijar las normas de tiempo de la operación determinada por el estudio de métodos.

5.4.1 Estudio de Métodos

Es el registro y examen crítico sistemático de modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces de reducir costos.

En el siguiente cuadro se presenta la secuencia de actividades a realizar en el Estudio de Métodos, para cada una de las secciones productivas de la empresa.

*Cuadro N° 5.1
Procedimiento para el estudio de Métodos*

Ítem	Definición
Seleccionar	El trabajo a estudiar y definir sus límites
Registrar	Todos los datos relativos a las circunstancias en que se realiza el trabajo, a los métodos y elementos de actividad que suponen.
Examinar	Los datos registrados y el detalle de los elementos con sentido crítico para verificar si se utilizan los métodos y movimientos más eficaces y separar los elementos improductivos.
Medir	La cantidad de trabajo de cada elemento, expresándola en tiempo, mediante la técnica más apropiada de medición del trabajo.
Compilar	El tiempo tipo de la operación previniendo, en caso de estudio de tiempos con cronómetros, suplementos breves para descansos, necesidades personales, etc.
Definir	Con precisión la serie de actividades y el método de operación a los que corresponde el tiempo computado y notificar que ese será el tiempo tipo para las actividades y métodos especificado.

Fuente: Introducción al Estudio del Trabajo OTI

- a) La selección del trabajo a realizar, debe considerar un análisis sobre determinados factores:
 - Orden técnico: Con consultas al capataz o responsable de la sección que permite tener un conocimiento sobre el proceso, para identificar labores potenciales de modificación y los factibles cursos de acción para realizar cambios.

- Aspectos humanos: Permite identificar detalles que puedas reducir el esfuerzo físico invertido y mejorar las condiciones del puesto de trabajo sin representar una amenaza para su fuente de trabajo.
- b) Levantamiento de información del método actual, el cual debe ser en el orden cronológico en el que se suceden los hechos ya que esta etapa es vital para obtener los resultados esperados. Esto se logra con la ayuda del Curso grama Sinóptico del proceso, Curso grama Analítico y otros.
- c) Examen crítico, es el medio de someter sucesivamente cada actividad a una serie sistemática y progresiva de preguntas. Existen dos tipos de preguntas:
 - Preguntas preliminares: En esta etapa del interrogatorio se pone en tela de juicio, sistemáticamente y con respecto a cada actividad registrada el propósito, lugar, sucesión, persona y medios de ejecución y se busca justificar cada respuesta.
 - Preguntas de fondo: Son la segunda fase del interrogatorio prolongan y detallan las preguntas preliminares para determinar si, a fin de mejorar el método empleado, sería factible y preferible reemplazar por otro lugar, la sucesión, la persona o el medio.
- d) Idear y definir un método propuesto consiste en determinar algún método que permita realizar economías, sin omitir el conjunto de operaciones del proceso general.

5.4.2 Medición del Trabajo

Es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida efectuando según una norma de ejecución preestablecida.

Las principales técnicas que se emplean en la medición de trabajo son las siguientes:

- a) Muestreo del trabajo.- El muestreo del trabajo es una técnica para determinar, mediante muestreo estadístico y observaciones aleatorias, el porcentaje de aparición de determinada actividad. Si el tamaño de la muestra es suficientemente grande y

las observaciones se efectúan realmente al azar existe una gran probabilidad de que dichas observaciones reflejen la situación real.

- b) Estudio de tiempos con cronómetros.- Es una técnica de medición del trabajo empleado para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida. Se consideran los siguientes puntos: registro de datos, Valoración del ritmo, Suplementos de descanso y Determinación Tiempo Estándar.
- c) Sistema de Normas de Tiempo Predeterminadas (NTPD).- El sistema de normas de tiempos predeterminados es una técnica de medición del trabajo en que se utilizan tiempos determinados para los movimientos humanos básicos (clasificados según su naturaleza y las condiciones en que se hacen) a fin de establecer el tiempo requerido por una tarea efectuada según norma dada de ejecución.

5.5 ELECCION DEL TRABAJO

5.5.1 Definición del Artículo

Se vio por conveniente realizar el estudio al pan francés, estos por su gran participación en el volumen de ventas, observado en el estudio de mercado

5.5.2 Proceso de Producción

5.5.2.1 *Etapas del Proceso de Producción*

*** ALMACEN DE MATERIA PRIMA**

El almacén de materia prima contiene harina en quintal y azúcar, aceites, levaduras, etc. Todos estos son introducidos al proceso manualmente.

*** AMASADO**

Para comenzar el proceso, todos los ingredientes son transportados hasta la amasadora, y de acuerdo a receta y dosificación son vaciados en el recipiente de la amasadora.

★ **FORMADO**

Una vez terminada la mezcla de amasarse y cuando se encuentra esta uniforme, la masa es sacada de la amasadora y puesta en una mesa, el cual pasa a lo que es el formado de la masa para empezar con su cortado y su respectivo estibado. La pasta es dividida en pedazos y se moldea en función del peso y forma del producto final. Luego pasa por la máquina de enrollado y es acomodado en las latas.

★ **FERMENTADO**

Las latas son transportadas en unos armarios, donde no necesariamente se proporciona calor a la masa para que este acelere su proceso de fermentación; por el clima cálido de la región.

★ **HORNEADO**

Después que la masa haya fermentado, es transportada a los hornos turbinados. Una vez que la cocción está completa se transporta las latas a los armarios, para su respectivo comercialización al por mayor, como por menor dentro de la panadería, acomodándolos en los balcones de ventas.

★ **ALMACEN DE PRODUCTO TERMINADO**

Una vez que el producto sale del horno es puesto a la venta en el área de ventas, y otra parte es llevado y comercializado a los diferentes puntos de ventas de la ciudad.

5.5.3 Diagnostico Actual del Proceso

5.5.3.1 Condiciones de Trabajo

★ **LIMPIEZA**

La panadería cuenta con ambientes limpios, ya que después de cada turno de producción, limpian los ambientes y dejan ordenado para el siguiente turno, la maquinaria no son sometida diariamente a limpieza, antes y después de la jornada de trabajo. Las latas provocan desorden por la cantidad que se tiene y por la variedad de productos que se realizan al mismo tiempo.

★ **HIGIENE**

El personal no tiene a disposición vestidores ni duchas, pero utilizan los ambientes de los baños para su respectivo cambio de indumentaria; que garantizan la limpieza de los mismos durante los procesos de producción en la panadería.

★ **LUZ**

La empresa cuenta con una combinación de luz natural y artificial. La planta productiva no tiene una buena iluminación adecuada al tipo de trabajo que se realiza, y a los turnos de los mismos.

★ **RUIDOS Y VIBRACIONES**

Existen ruidos leves producidos por algunas máquinas, los cuales no son molestos ni tienen incidencia en el rendimiento de los trabajadores.

★ **VENTILACION**

La panadería cuenta con un sistema de ventilación adecuado a los hornos que se encuentran en la planta de producción, pero a la vez que provocan un ambiente caluroso, por lo que no se tiene dividido la sección de horneado y el de producción, por lo cual en el lugar del amasado y fermentado de la masa es en un solo ambiente junto con el horneado, es por tal que se tiene este tipo de ventilación, la cual llega a ser baja ventilación donde se produce el amasado y fermentado, esto para evitar la mala fermentación de la masa del pan.

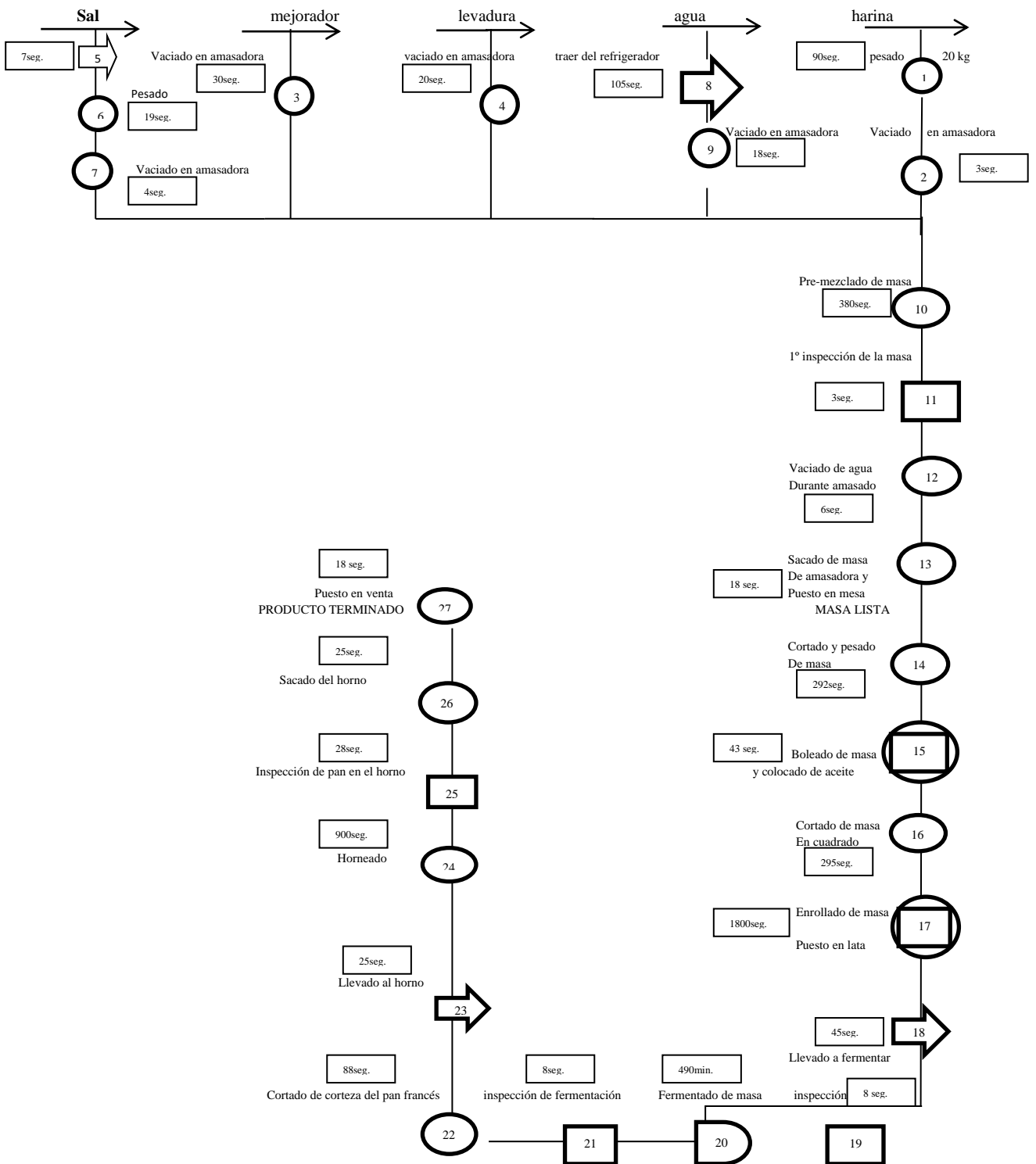
5.6 DESARROLLO DEL ESTUDIO

5.6.1 Estudio de Métodos (Método Actual)

5.6.1.1 *Curso grama Sinóptico pan Francés.*

Figura N° 4

Curso grama Sinóptico Pan Francés, Panadería “La Oriental”2013



Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 5.2

CURSOGRAMA ANALITICO DEL MATERIAL

SECCION AMASADO, PAN FRANCES, Panadería "La Oriental" 2013

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO					
DIAGRAMA N° 1	hoja: 1/2operario/material/equipo				
PROCESO	ACTIVIDAD		ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
	OPERACIÓN	○	16	-	
ACTIVIDAD:	AMASADO DEL PAN	TRANSPORTE	⇒	5	-
METODO:	ACTUAL	ESPERA	D	-	-
REALIZADO POR	KATHERINE MENDEZ G.	INSPECCION	□	-	-
FECHA		ALMACENAMIENTO	▽	-	-
OPERARIO (S)	AMASADOR	TIEMPO	1318	-	
		DISTANCIA	44		
DESCRIPCION		SIMBOLOS	DISTANCIA	TIEMPO	
		○ ⇒ D □ ▽			
Pesado y vaciado de harina a máquina amasadora		*	...	93	
Vaciado de levadura a máquina amasadora		*	...	20	
Vaciado a máquina amasadora de mejorador de masa para pan francés (con cuchillo)		*	...	30	
Transporte de balanza		*	3	7	
Calibrado de balanza		*	...	6	
Transporte de sal		*	2	7	
Pesado de la sal		*	...	19	
Vaciado de la sal a máquina amasadora		*	...	4	
Transporte de agua fría desde el refrigerador		*	12	22	
Vaciado de agua fría a máquina amasadora		*	...	3	
Transporte de agua fría desde el refrigerador y vaciado a máquina amasadora		*	12	25	
Transporte de agua natural		*	15	58	
Vaciado de agua natural a la maquina amasadora		*	...	15	
Encendido de máquina amasadora		*	...	2	
Mezcla de ingredientes en la amasadora velocidad baja		*	...	380	
Inspección de la masa		*	...	3	
Mezcla a velocidad alta		*	...	153	
Inspección de la mezcla		*	...	6	
Continua mezcla a velocidad alta		*	...	190	
Se añade más agua natural mientras sigue la mezcla		*	...	6	
Continua mezcla a velocidad alta		*	...	102	
Inspección de la mezcla		*	...	15	
Continua el amasado		*	...	152	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 5.3

CURSOGRAMA ANALITICO DEL MATERIAL

SECCION AMASADO, PAN FRANCES, Panadería "La Oriental" 2013

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO				
DIAGRAMA N° 1	hoja 2/2operario/material/equipo			
PROCESO	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
	OPERACIÓN	○	4	-
ACTIVIDAD:	AMASADO DEL PAN	TRANSPORTE	⇒	-
METODO:	ACTUAL	ESPERA	D	1
REALIZADO POR	KATHERINE MENDEZ G.	INSPECCION	□	-
FECHA		ALMACENAMIENTO	▽	-
OPERARIO (S)	AMASADOR	TIEMPO	58	-
DESCRIPCION	DISTANCIA			
	SIMBOLOS		DISTANCIA	TIEMPO
	○	⇒	D □	▽
Espera que desocupen mesa de trabajo			*	.... 13
Retira la masa de la maquina amasadora			*	.... 15
Apaga maquina amasadora			*	.... 1
Retira restos de masa de la maquina amasadora			*	.... 15
Acomoda masa en la mesa de trabajo			*	.... 14
TOTAL				- 58

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

5.6.1.2 Técnica del Interrogatorio

a) PREGUNTAS PRELIMINARES (Sección amasado)

Transporte de ingredientes para el amasado

1.- ¿Qué hace en realidad?

R.- Se camina y transporta los ingredientes

2.- ¿Por qué hace eso?

R.- Porque los ingredientes, en este caso el mejorador, la sal; se encuentran en el armario donde son almacenados y deben ser transportados para el amasado, donde previamente serán utilizados según receta.

3.- ¿Dónde se hace?

R.- Se transporta desde el armario, que se utiliza para almacenar estos ingredientes hasta la mesa de trabajo.

4.- ¿Por qué se hace allí?

R.- Porque es el único lugar donde se realiza estos pasos, la balanza la ubican ahí, para su pesado y está próximo de la maquina donde se realizara el amasado.

5.- ¿Cuándo se hace?

R.- Cuando comienza el proceso de producción.

6.- ¿Por qué se hace en ese momento?

R.- Porque se está iniciando el proceso y se necesita materia prima.

7.- ¿Quién lo hace?

R.- El amasador

8.- ¿Por qué lo hace esa persona?

R.- Porque es el responsable del proceso y tiene mayor experiencia

9.- ¿Cómo se hace?

R.- Ve los ingredientes que va a utilizar con sus cantidades, de acuerdo al pedido que se le realiza el de ventas, recoge y acomoda los ingredientes, en algunos casos transportados todos a la vez, y otras veces uno en uno.

10.- ¿Por qué se hace de eso modo?

R.- Porque, el operario es el responsable de preparar la materia prima para elaborar el producto y conoce la cantidad de materia prima e insumos que necesitara para cumplir con los pedidos que se ha realizado, de la sección de ventas.

b) PREGUNTAS DE FONDO

Transporte de materia prima hacia el lugar del amasado

1.- ¿Qué otra cosa podría hacer?

R.- Ordenar todas las materias primas e insumos en un solo lugar y transportarlos todos a la vez, y donde este próximo a la máquina de amasado

2.- ¿Qué debería hacerse?

R.- Los operarios de diferentes turnos, deben dar aviso al personal encargado de comprar los ingredientes o insumos, de algún ingrediente que se esté por terminar, y así no dejar desabastecido al siguiente turno, y dejar los utensilios como la balanza y los cuchillos en un lugar fijo, para evitar el constante traslado de los mismos.

3.- ¿Cómo podría hacerse?

R.- Se podría utilizar alguna mesa más pequeña donde se pueda colocar la balanza y algunos utensilios que se vean necesarios, evitando los movimientos de estos utensilios de un lado a otro.

4.- ¿Dónde debería hacerse?

R.- Se debería hacer en las proximidades de la máquina de amasado y de los ingredientes que pasan por la balanza, vale decir del estante/armario, bien dividido y organizado por ingredientes/insumos.

5.- ¿Cuándo podría hacerse?

R.- Al iniciar la jornada de trabajo

6.- ¿Qué otra persona podría hacerlo?

R.- El otro operario, previo conocimiento de las cantidades necesarias para obtener la cantidad deseada y/o estimada.

Las preguntas preliminares nos sirven para identificar el trabajo del operario y como lo realiza y las preguntas de fondo nos sirven para realizar los diagramas propuestos, donde se puede identificar las operaciones que causan demora o alguna alternativa a ella.

5.6.2 Estudio de Métodos (Método Propuesto)

5.6.2.1 *Curso grama Analítico del Material (Propuesto)*

Cuadro N° 5.4

CURSOGRAMA ANALITICO DEL MATERIAL

SECCION AMASADO, PAN FRANCÉS, Panadería "La Oriental" 2013

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO				
DIAGRAMA N° 1	operario/material/equipo			
PROCESO	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
	OPERACIÓN	○	13	
ACTIVIDAD:	AMASADO DEL PAN	TRANSPORTE	⇒	2
METODO:	PROPUESTO	ESPERA	D	1
REALIZADO POR	KATHERINE MENDEZ G.	INSPECCION	□	1
FECHA		ALMACENAMIENTO	▽	-
OPERARIO (S)	AMASADOR	TIEMPO		1073
		DISTANCIA		
		SIMBOLOS	DISTANCIA	TIEMPO
		○ ⇒ D □ ▽		
Pesado y vaciado de harina a máquina amasadora		*	...	68
Vaciado de levadura a máquina amasadora		*	...	10
Vaciado a máquina amasadora de mejorador de masa para pan Francés		*	...	10
Calibrado de balanza		*	...	6
Transporte de sal		*	2	7
Pesado de la sal		*	...	15
Vaciado de la sal a máquina amasadora		*	...	4
Transporte de agua fría desde el refrigerador y vaciado a máquina amasadora		*	1	9
Vaciado de agua natural a la maquina amasadora		*	...	14
Encendido de máquina amasadora		*	...	1
Mezcla de ingredientes en la amasadora velocidad baja		*	...	370
Mezcla a velocidad alta		*	...	343
Se añade más agua natural mientras sigue la mezcla		*	...	6
Continua mezcla a velocidad alta		*	...	100
Inspección de la mezcla		*	...	5
Continua el amasado		*	...	100
Espera que desocupen mesa de trabajo		*	...	5
TOTAL			3	1073

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Figura N° 5.5

CURSOGRAMA ANALITICO DEL MATERIAL

SECCION AMASADO, PAN FRANCES, Panadería "La Oriental" 2013

DIAGRAMA ANALITICO DE PROCESO				
DIAGRAMA N° 1		operario/material/equipo		
PROCESO	ACTIVIDAD	ACTUAL	PROPUESTA	ECONOMIA
	OPERACIÓN	○	4	-
ACTIVIDAD:	AMASADO DEL PAN	→	-	-
METODO:	PROPUESTO	D	-	-
REALIZADO POR	KATHERINE MENDEZ	□	-	-
FECHA				
OPERARIO (S)	AMASADOR	▽	45	
DESCRIPCION	DISTANCIA			
	SIMBOLOS		DISTANCIA	TIEMPO
	○ → D □ ▽			
Retira la masa de la maquina amasadora	*		....	15
Apaga maquina amasadora	*		....	1
Retira restos de masa de la maquina amasadora	*		....	15
Acomoda masa en la mesa de trabajo	*		....	14
TOTAL				45

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 5.6

Resumen de diagramas del proceso del amasado, Panadería La Oriental, 2013

Actividades	Actual	Propuesto	Tiempo actual (seg.)	Tiempo propuesto (seg.)	Ahorro (seg)d
Operación	20	20	1235	1092	143
Transporte	5mt.	2mt.	119	16	103
Espera	1	1	13	5	8
Inspección	2	1	9	5	4
Almacenamiento	-	-	-	-	-
Tiempo total	1376	1118	1376	1118	258

Fuente: Elaboración propia en base a datos de los diagramas de proceso

5.6.2.2 Consideraciones sobre el Método Propuesto

Como se puede observar en el cursograma analítico actual del material del pan francés, en la parte del amasado, el operario responsable ocupa parte de su tiempo en el traslado de los ingredientes, especialmente del agua, tanto fría como natural; hasta el lugar donde se realiza la masa.

Por lo cual se propone que de acuerdo a la programación de la producción del día, el operario responsable, antes de iniciar la jornada, procure tener toda la materia prima requerida para la producción, con la ayuda de los demás operarios de los otros turnos, también dejar los utensilios e ingredientes, acomodados y ordenados en el estante donde se guardarán las cosas antes mencionadas, para que cuando se empiece la producción, no tenga necesidad de buscar las cosas de diferentes lugares; también tratar de ubicar la heladera, al lado del estante, que de igual forma queda cerca a la máquina del amasado.

5.6.3 Desarrollo del Estudio del Tiempo

5.6.3.1 Muestreo del Trabajo

Muestreo estadístico

La fórmula utilizada en este método es el siguiente:

$$\sigma_p = \sqrt{\frac{pq}{n}} \rightarrow n = \frac{pq}{\sigma_p^2} \rightarrow n = \frac{40 \cdot 60}{25} = 96$$

σ_p = error estándar de la proporción

q = porcentaje de tiempo en marcha

p = porcentaje de tiempo inactivo

n = número de observaciones o tamaño de la muestra que determinar

Una observación previa indica que los valores de p y q son: p=40 y q=60. Para calcular el número de observaciones se debe calcular primero el valor de σ_p

Para un nivel de confianza del 95,45% con un margen de error del 10%, se tiene, 2

$\sigma_p = 10$ y $\sigma_p = 5$

Entonces: **n= 96 observaciones**

Se supone que las observaciones se llevaron a cabo en un turno de trabajo de ocho horas, de las 6:30 a las 14:30 horas. Una jornada de trabajo de ocho horas tiene 480 minutos, si dividimos esos minutos en 48 periodos de 10 minutos cada uno, tendremos que la determinación de la secuencia de tiempos por número aleatorios es:

Cuadro N° 5.7

Números aleatorios por programa, Panadería La Oriental, 2013

Cifras utilizables seleccionadas por calculadora	Clasificado por orden numérico	Hora de la observación
8	8	7:50
44	16	9:10
33	20	9:50
46	22	10:10
29	25	10:40
22	28	11:40
28	29	11:50
25	33	12:30
20	44	14:20
16	46	14:40

Fuente: Elaboración propia en base a programa de calculadora

A continuación se presenta la hoja de registro de muestreo del trabajo que indica la utilización de la máquina y la distribución del tiempo inactivo.

Cuadro N° 5.8

Registro de distribución del tiempo inactivo, Panadería “La Oriental”, 2013

Fecha:		Observador:	
Estudio N° 1 (maquina amasadora)		Katherine Méndez G.	
Numero de observaciones: 96		Total	%
Maquina en marcha	//////////	68	70.8
Maquina parada	Reparación	//	2.1
	Suministros	////	5.2
	Necesidades	///	3.13
	Inactiva	//////////	18.8
Total		96	100

Fuente: Elaboración propia en base a observaciones realizadas en “la Oriental”

Se puede observar que la mayor parte del tiempo en que la maquina esta parada, es porque está inactiva debido a que uno de los cuellos de botella son las mesas de trabajo donde los operarios dan forma a la masa, que ocasiona que la amasadora este parada bastante tiempo, esperando que se desocupen las mesas para poder funcionar nuevamente.

5.6.3.2 Estudio de Tiempos con Cronómetros

5.6.3.2.1 Registro de Datos

Se deberá registrar todos los datos sobre operación y el operario necesario para poderlos identificar debidamente más adelante y de comprobar que el método que se utiliza es adecuado o el mejor en las circunstancias existentes.

VALORACION DEL RITMO

Por definición, valorar el ritmo es comparar el ritmo real del trabajador con una cierta idea del ritmo tipo que uno se ha formado mentalmente, al ver cómo trabajan naturalmente los trabajadores calificados cuando utilizan el método que corresponde y se les ha dado el motivo para querer aplicarse. Ese será pues el ritmo tipo, al que se atribuirá el valor de 100 en la escala de valoración, se supone entonces que un trabajador que mantenga el ritmo tipo y descanse de modo apropiado tendrá un desempeño tipo durante una jornada o el turno.

“Un trabajador calificado es aquel de quien se reconoce que tiene ciertas aptitudes físicas necesarias, que posee la requerida inteligencia y conocimientos necesarios para efectuar el trabajo en curso, según normas satisfactorias de seguridad, cantidad y calidad”

Cuadro N° 5.9

Valoración del ritmo del trabajo

Escala 0-100	DESCRIPCION DEL DESEMPEÑO	VELOCIDAD DE MARCHA COMPARABLE
0	Actividad nula	
50	Muy lento: movimientos torpes, inseguros, el operario parece medio dormido y sin interés en el trabajo	3.2
75	Constante, resuelto, sin prisa, como de obrero no pagado a destajo, pero bien dirigido y vigilado parece lento pero no pierde tiempo mientras lo observan	4.8
100	Activo, capaz, como de obrero calificado medio, pagado a destajo; logra con tranquilidad el nivel de calidad y precisión fijado.	6.4
125	Muy rápido, el operario actúa con gran seguridad, destreza y coordinación de movimientos, muy por encima de las de obrero calificado medio	8
150	Excepcionalmente rápido, concentración y esfuerzo interno sin probabilidad de durar por largos periodos; actuación de “virtuoso”, solo alcanzada por unos pocos trabajadores sobresalientes.	9.6

Fuente: Adaptación de un cuadro publicado por la Engineering Norma Británica

La cifra 100 representa el desempeño tipo. Si la operación se está realizando a una velocidad inferior a la que en su concepto es la normal, aplicara un factor inferior. Se quiere saber el tiempo básico de la operación que realiza el operario, con la ayuda de esta primera ficha explicativa de los elementos se verá cómo sale la solución al planteamiento del problema. El cronometro anduvo 200, significa 2 min antes de que empezara el primer elemento A entonces esa cifra es la primero que se anota, con la indicación “antes del cronometraje”. Como se trata de un estudio con el método acumulativo, se deja andar el cronometraje sin pararlo hasta el final. Lo primero que se anota son las valoraciones pues es preferible ya que uno como analista de métodos se forma una idea de ritmo de trabajo, mientras está en curso el elemento, y no después de cronometrarlo.

El tiempo básico de cada uno de los elementos se calcula de la siguiente manera: Por ejemplo para el primer elemento se tiene un tiempo restado de 175 y se le asigna una valoración de 85 entonces tomando la siguiente relación.

Cuadro N° 5.10
Determinación de los tiempos básicos, Panadería La Oriental, 2013

ESTUDIO DE TIEMPOS				
Producción	Estudio núm.: Hoja núm.: 1 de 1			
Operación: acomodado de pan francés crudo en las latas	termino: 10.31 Comienzo: 10.30			
Producto: pan francés Plano NUM.: 1 Calidad:	Observado por: Katherine Méndez Guarema Fecha: Comprobado:			
DESCRIPCION DEL ELEMENTO	V	C	TR	TB
Antes del cronometraje	-	200	-	
A, Acomoda los armarios donde serán colocadas las latas de pan francés.	85	204	4	3
B recoge la masa enrollada con ambas manos de la maquina	90	210	6	5
C coloca sobre la lata varias masas enrolladas con la mano derecha	75	215	5	4
D acomoda las masas enrolladas en la lata, con ambas manos	75	220	5	4
E recoge de la maquina más masa, hasta llenar la lata	75	224	4	3
F alza la lata y la coloca en el armario para ser fermentado.	90	232	8	7
G una vez llenado el armario, es acomodado en otro lugar	80	238	6	5

Nota: V= valoración C= cronometraje TR= tiempo restado Tb= tiempo básico

Fuente: Elaboración propia en base a observaciones realizados en la “la Oriental”

5.6.3.2.2 *Suplemento de Descanso*

Suplemento por descanso es el que se añade al tiempo básico para dar al trabajador la posibilidad de reponerse de los efectos fisiológicos y psicológicos causados por la ejecución de determinado trabajo en determinadas condiciones y para que pueda atender a sus necesidades personales. Su cuantía depende de la naturaleza del trabajo.

Los suplementos por descanso se calculan de modo que permitan al trabajador reponerse de la fatiga. Se entiende aquí por fatiga el cansancio físico y/o mental, real o imaginario, que reduce la capacidad de trabajo de quien lo siente. Sus efectos pueden atenuarse previendo descansos que permitan al cuerpo y a la mente reponerse del esfuerzo realizado, o aminorado el ritmo de trabajo. Lo que reduce el desgaste de la energía.

Normalmente los suplementos por fatiga se añaden elemento por elemento a los tiempos básicos, de modo que se calcula por separado el total de trabajo de cada elemento, y los respectivos tiempos se combinan para hallar el tiempo tipo de toda la tarea u operación.

Los suplementos por descanso tienen dos componentes principales: Los suplementos fijos y los suplementos variables.

Los suplementos fijos, a su vez, se dividen en los siguientes:

- ★ Suplemento por necesidades personales, que se aplica a los casos inevitables de abandono del puesto de trabajo, por ejemplo para ir a beber algo, a lavarse las manos o al retrete. Se considera que esta por el 7% del tiempo básico.
- ★ Suplemento por fatiga básica, que es siempre una cantidad constante y se aplica para compensar la energía consumida en la ejecución de un trabajo y para aliviar la monotonía. Es corriente que se fije en 17% del tiempo básico, cifra que se considera suficiente para la tarea.

Los suplementos por descanso se expresan como porcentajes del tiempo básico y como ya se ha mencionado, se calculan normalmente elemento por elemento, esto es particularmente cierto cuando el esfuerzo invertido en los respectivos elementos varía mucho. Si por otra parte, se considera que ningún elemento de la tarea causa mayor o menor cansancio que los

demás, lo más sencillo es sumar primero todos los tiempos básicos de los elementos y añadir los suplementos como porcentaje único al total.

5.6.3.2.3 *Determinación de Tiempo Estándar*

El tiempo estándar o tiempo tipo será la suma de los tiempos tipo de todos los elementos que la componen. Habida cuenta de la frecuencia con que se presenta cada elemento, más el suplemento por contingencia (con su añadido por descanso). En otras palabras: “Tiempo estándar o tiempo tipo, es el tiempo total de ejecución de una tarea al ritmo tipo”

Tomando como suplementos por fatiga y necesidades personales 11% del trabajo por la misma actividad manual de la operación, se tiene que el tiempo estándar para los distintos valores son:

Cuadro N° 5.11

Determinación de los tiempos estándar, panadería La Oriental, 2013

Descripción del elemento	Tiempo básico	Tiempo estándar
A, Acomoda los armarios donde serán colocadas las latas de pan francés.	3	3.33
B Recoge la masa enrollada con ambas manos de la maquina	5	5.55
C Coloca sobre la lata varias masas enrolladas con la mano derecha	4	4.44
D Acomoda las masas enrolladas en la lata, con ambas manos	4	4.44
E Recoge de la maquina más masa, hasta llenar la lata	3	3.33
F Alza la lata y la coloca en el armario para ser fermentado.	7	7.77
G Una vez llenado el armario, es acomodado en otro lugar	5	5.55
Total		34.41

Fuente: Elaboración propia en base al anterior cuadro

El tiempo estándar para el colocado y puesto en las latas los panes es de 34.41 segundos

5.6.3.3 Comparación con Estándares

Se determinó que el tiempo estándar en el colocado y puesto en las latas del pan francés crudo es de 34.41 segundos y de acuerdo al estudio del sistema de normas de tiempos predeterminados se obtiene un valor de 30.24 segundos.

El tiempo estándar determinado por el método del cronometro es mayor, debido a que los tiempos observados por este método incluyen el factor de calificación y los suplementos, que dan una mayor tolerancia al trabajador.

Además se debe considerar que existe un error de reacción del cronometrista del 4% aproximadamente en poner en marcha el cronometro y apagarlo, y que también se trata de decimales.

5.7 CONCLUSIONES

En el estudio de Métodos se plantea: Reinstalar el armario en la sección de amasado, para acomodar mejor los utensilios, a la vez reubicar el lugar de la heladera más próxima, al lugar del amasado, evitando de esa forma, el largo recorrido que hace hasta ella, transportando algunos de sus ingredientes; incentivar una participación más activa de los obreros de las otras secciones al ayudar al amasador antes de iniciar la jornada de trabajo al transporte de la materia prima hasta el armario que se encontrara al lado de la amasadora.

También la necesidad de una nueva mesa inox, para la ubicación de la balanza y demás utensilios que se vean necesarios, para evitar el transporte de un lugar a otro de los utensilios ya mencionado anteriormente.

Se conoció también el tiempo inactivo de las maquinarias, así como el tiempo del proceso del amasado, la cual se pudo realizar una propuesta disminuyendo el tiempo de su proceso con un total de 258 segundos. De reducción, por ciclo de producción diario.

Los tiempos observados, de los operarios, comparado con los estándares, son aceptables, considerando, ciertos errores de reacción al calcular por medio de cronómetros.

CAPITULO VI

6.1 CONTROL DE CALIDAD

6.1.1 INTRODUCCIÓN

La calidad se ha convertido en un arma competitiva de gran valor en las empresas debido a que es considerado como un instrumento de gestión, el control de calidad puede implantar en la empresa una cultura de calidad que aseguraría su continuo mejoramiento.

“Hoy en día la calidad es el elemento clave que permite diferenciarse de la competencia y que aporta una ventaja competitiva que, a la larga, permitirá sobrevivir a la empresa. Las organizaciones tienen que enfrentarse a múltiples cambios en su entorno que solamente podrán superarse con éxito si se dirige la empresa de forma competitiva. La idea actual más extendida entre las empresas es que lo fundamental es tener clientes satisfechos incluso fieles, al coste más bajo posible”¹⁸

La fabricación de un producto de calidad que corresponda a las expectativas de los clientes fomenta su lealtad y mejora la imagen de la empresa. Puede reducir significativamente los costos de producción.

Las características de los mercados actuales son:

- * Los consumidores están más informados y reconocen la calidad
- * Las empresas que compiten en un mercado se apoyan en este concepto
- * Se han desarrollado nuevas técnicas de calidad (control estadístico, control y gestión de procesos, auditorías de calidad, etc.)
- * Aparecen nuevos enfoques (cero defectos, calidad concentrada, etc.)
- * La actividad de calidad ha dejado de circunscribirse al área de la fabricación para extenderse a otras como las de diseño y servicio postventa.

¹⁸ “la norma ISO 9001”

6.2 MISIÓN Y VISIÓN DE LA EMPRESA

La misión determina el propósito o razón de ser por la que la empresa se diferencia del resto de las compañías de su sector.

La visión determina los objetivos a mediano y largo plazo de la empresa. Es decir como la empresa quiere verse en relación a la satisfacción de sus clientes actuales y potenciales, con respecto a sus productos y servicios actuales y futuros; satisfacción de sus empleados e impacto en la sociedad y que resultados empresariales clave pretende alcanzar en los próximos años.

La panadería La Oriental no cuenta con una misión y visión claramente estructurada por lo cual; se la ha realizado en base a los criterios, expectativas descritas anteriormente y es:

6.2.1 Misión

“Somos una empresa dedicada a la elaboración de excelentes y exquisitos productos en panadería y confitería de la ciudad de Cobija; convirtiéndonos en una de las panaderías más tradicionales de la ciudad en brindar satisfacción a todos los paladares de nuestros consumidores, optimizando las materias primas para la producción; generando el máximo beneficio para la empresa”.

6.2.2 Visión

“Por medio del mejoramiento continuo y nuevas tecnologías modernizadas a implementar e innovar constantemente; nos convertiremos en una de las Panaderías con mayor solidez y estabilidad en el mercado departamental, y de mayor expansión en los mercados nacionales, contribuyendo al bienestar de la salud; brindando un servicio profesional por medio de nuestros recursos humanos aptos e idóneos logrando así plena satisfacción de todos nuestros clientes externos e internos.

La misión y visión de la empresa define su política de calidad.

6.3 POLÍTICA DE CALIDAD

La dirección con responsabilidad ejecutiva, debe definir y documentar su política de calidad; incluidos sus objetivos de la calidad, y su comportamiento en materia de Calidad. Los objetivos de calidad son metas específicas alcanzables, definidas y cuantificadas de manera que sirvan de base para la planificación.

La política de la Panadería La Oriental se puede definir de la siguiente manera:

“En la Panadería La Oriental nos dedicamos a la producción de panes de Alta calidad; en el cual nuestros productos cumplen con las normas establecidas de rendimiento, fiabilidad y calidad que pueda afectarles, ofreciendo día a día productos uniformes en sus propiedades tecnológicas y nutritivas”

6.4 CONTROL

Este proceso consiste en una serie universal de etapas que, cuando se aplica a problemas de calidad, pueden ser las siguientes:

- * Elegir el sujeto de control
- * Elegir una unidad de medida
- * Especificar las características de la calidad asignando un valor estándar
- * Crear un dispositivo sensible que pueda medir la característica en función de la unidad de medida.
- * Realizar la medida real
- * Interpretar las diferencias entre lo real y el estándar
- * Tomar una decisión y actuar sobre la diferencia.

EVALUACIÓN Y MEJORA

- * Incorporar un sistema de medidas de control de su eficacia, eficiencia y flexibilidad que se utilizan para centrar la atención del personal y para la toma de decisiones de mejora.

- ★ Realizar el seguimiento y medición del proceso a través del “control estadístico” para determinar y eliminar las causas especiales en la variabilidad de las características del producto.

6.4.1 Control de Calidad

Cuando el proceso de regulación universal se aplica a problemas de la calidad del producto, se llama control de calidad y puede definirse como: “El proceso de regulación a través del cual se puede medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia.”

6.4.1.1 Medición de Calidad

La medición desmiente él: “LO QUE NOSOTROS HACEMOS ES INTANGIBLE, NO SE PUEDE MEDIR”. En todo caso, no se habrá desarrollado, o no se conoce el instrumento o indicador adecuado. (Mediciones indirectas, instrumentos propios, características)

La precisión de la medida deberá estar alineada con el tipo de decisión que se vaya a tomar.

Cuadro N° 6.1

Atributos de una buena medición: Panadería La Oriental, 2013

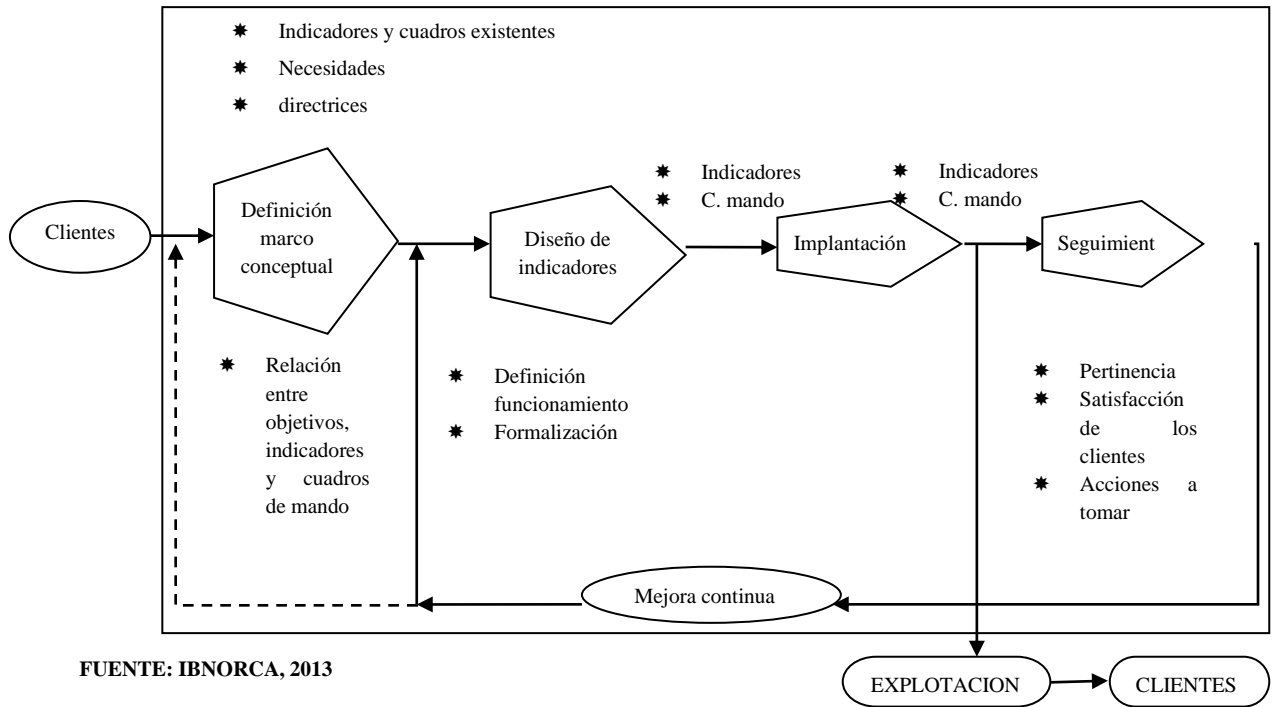
Que sea importante para la toma de decisiones	PERTINENCIA
Que refleje fielmente la magnitud a medir	PRECISION
Que sea a tiempo para la toma de decisiones	OPORTUNIDAD
Que sea segura y repetible, calibrada	CONFIABILIDAD
Costos incurridos en la medición vs. beneficios	ECONOMIA

Fuente: IBNORCA 2013

6.4.1.1.1 Esquema Establecimiento Indicadores

Figura N° 5

Modelo de procesos del ciclo de vida de indicadores



FUENTE: IBNORCA, 2013

6.4.2 Descripción del Sistema Productivo

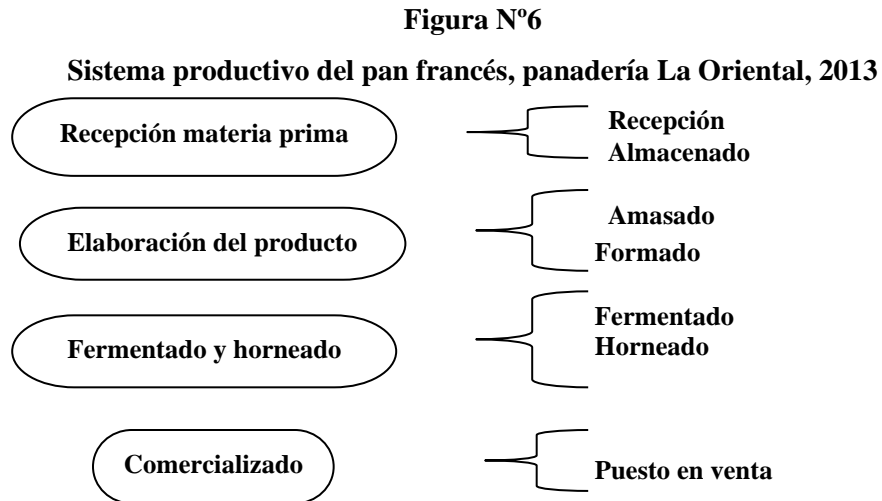
El sistema de producción actual se puede dividir en cuatro etapas primordiales sucesivas, descritas a continuación

- * **Recepción de la materia prima.**- En esta sección el factor predominante es la mano de obra y agrupa las operaciones de recepción y almacenado de materia prima.
- * **Elaboración del producto.**- El factor predominante es la mano de obra, y agrupa operaciones que se caracterizan por la transformación física del producto: Amasado, sobado, formado, etc.
- * **Fermentación y cocción.**- Etapa en la que el factor predominante son las maquinarias que le dan al producto sus características finales: Volumen, color, sabor, etc.

Resumiendo las cuatro etapas tienen:

- * Operaciones
- * Transporte
- * Inspecciones
- * Esperas

6.4.3 Sistema productivo pan francés



6.4.4 Control Estadístico de la Calidad

El control estadístico de la calidad se basa en un conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo utilizado para satisfacer requisitos de calidad, buscando principalmente eliminar las causas que generan comportamiento no satisfactorio durante el proceso.

6.4.4.1 Muestreo de Aceptación

Cuando se hace el registro de una medida de la calidad, tal como una dimensión expresada en milésimas de pulgada, se dice que la calidad esta expresada por variables. Cuando en un registro aparece solo el número de artículos que cumplen y el número de los que no cumplen con cualesquiera requisitos especificados, se dice que es un registro por atributos.”¹⁹

¹⁹ Control estadístico de la calidad”; LLAVENFORTH (1999) México

6.4.4.1.1 Muestreo de Aceptación por Variables

Siempre que el problema consista en las dificultades para cumplir con las especificaciones de calidad expresadas en términos de variables, las gráficas de control para \bar{X} y R (promedio y recorrido) y gráficas \bar{X} y S (promedio de la muestra y derivación estándar) son herramientas indispensables.

Es inevitable cierta variabilidad; la cantidad de esta variabilidad básica dependerá de diversas características del proceso de producción, como las maquinas o los materiales y los operarios. Cuando se especifican valores superior o inferior para una característica de calidad, la cuestión importante es si la variabilidad básica del proceso es o no tan grande que es imposible fabricar todo el producto dentro de los límites de las especificaciones. Cuando la gráfica muestra que esto es así, y no se pueden cambiar las especificaciones, los cursos a seguir son hacer un cambio fundamental en el proceso de producción que reduzca la variabilidad básica.

O bien enfrentarse al hecho de que siempre será necesario escoger el producto aceptable. Pero en ocasiones, cuando la gráfica de control muestra tanta variabilidad buena que, con toda seguridad, alguna parte del producto se hará fuera de las tolerancias, un examen de la situación mostrara que las tolerancias son más estrictas de lo necesario para el funcionamiento del producto. En este caso la acción adecuada es cambiar las especificaciones para dar más amplitud a las tolerancias.

Para calcular el valor de X promedio:

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^k \frac{\bar{X}_i}{k}$$

Para los límites de control superior e inferior:

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2 \bar{R}$$

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2 \bar{R}$$

Para calcular R promedio:

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^K \frac{R_i}{k}$$

Para los límites de control superior e inferior:

$$UCL_{\bar{R}} = D_3 \bar{R}$$

$$LCL_{\bar{R}} = D_3 \bar{R}$$

6.4.4.1.2 Muestreo de Aceptación por Atributos

La mayor parte de las inspecciones de rutina de los productos manufacturados es la inspección por atributos; se clasifica cada artículo inspeccionado como Aceptado o Rechazado.

Los cálculos estadísticos ofrecen límites de control que señalan si parece que hay causas asignables de variación o si las variaciones de un día a otro (o de un cliente a otro, de proveedor a proveedor o cualquiera que sea la base para la clasificación se pueden explicar sobre una base de causas asignables.

Como modelo matemático general, el modelo de la gráfica de control con límites 3-sigma, se puede expresar como:

$$UCL_p = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}_i}}$$

$$LCL_p = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{\bar{n}_i}}$$

6.4.5 Puntos de Control en el Proceso

Después de analizar minuciosamente el proceso de producción del pan francés se decidió realizar el control de calidad en los siguientes puntos, estos por ser susceptibles a variaciones:

- * Materias primas
- * Proceso productivo
- * Producto terminado

6.4.5.1 Control de Calidad en Materias Primas

Debido a que es un trabajo de laboratorio por el tipo que se requiere, solo se mencionaran las características del mismo.

De la harina depende considerablemente la calidad del producto final. Así que se consideran los siguientes aspectos para el control.

- * **Control físico:** Se considera la humedad, color, olor, granulometría, impurezas, etc.
- * **Control químico:** Proteínas, acidez, PH, almidón, gluten seco, dureza, etc. Para este análisis se utiliza el siguiente equipo:
 - ❖ **Analizadores de gluten,** determina el contenido de proteína, mediante molinos de laboratorio, analiza el gluten húmedo, gluten seco, el agua unida al gluten y el gluten índice de las harinas.
 - ❖ **Alveografo,** que permite determinar la tenacidad, extensibilidad, elasticidad de la harina.
 - ❖ **Reofermentometro,** nos permite medir la producción de dióxido de carbono en la masa y el porcentaje de permeabilidad de la misma, a partir del incremento de volumen

La empresa no cuenta con ningún tipo de equipo para realizar estos análisis, y confía en las características de calidad que presentan los proveedores sobre sus productos.

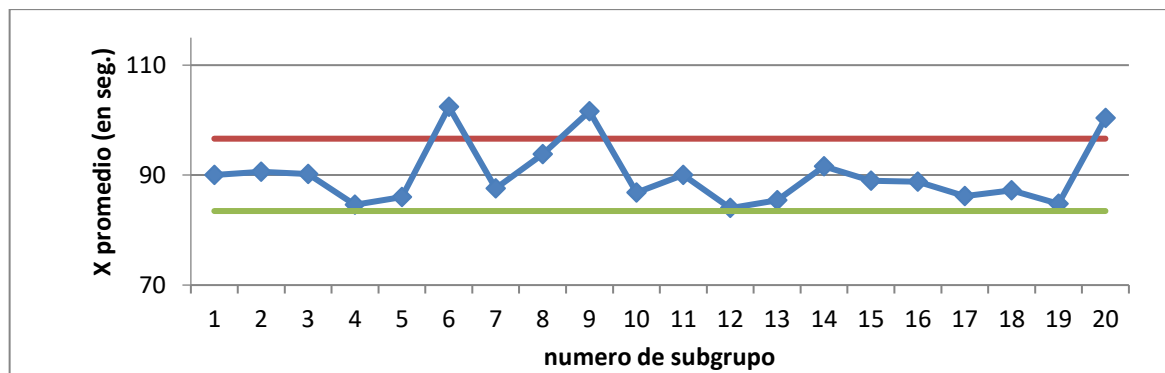
6.4.5.2 Control de Calidad en Proceso

Para asegurar un producto de alta calidad es necesario que existan puntos de control en cada etapa del proceso, basado en estándares de calidad. La empresa no cuenta con estos estándares debido a que solo se basan en la experiencia con que cuentan los obrero, pero se ve conveniente determinar los mismos para tenerlos documentados y así asegurar la calidad de los productos. Para garantizar un producto de calidad estándar se determinaron los siguientes puntos de control, aunque se obvie uno de los pasos que se mencionaran, es bueno tener datos en cuenta; los cuales son susceptibles a variaciones:

* Mezcla de la masa (amasado)

Se considera un punto crítico en el proceso del amasado ya que, es justamente en este proceso donde se determina el buen estado de la masa para la formación del pan francés. Dentro del amasado, se realiza doble función para la masa, lo cual hace que el proceso del amasado incluya ciertas características las cuales dependerá para que no se vea la necesidad de realizar el proceso del sobado; es decir que en el proceso del amasado se realiza la mezcla y amasado respectivo de los ingredientes, formando así también la compactación y suavidad de la masa. Los datos que se obtuvieron en el estudio se demuestran a continuación en las gráficas donde se observa los límites superior e inferior durante este proceso:

Gráfico N° 19
Pasadas de la masa en la amasadora, panadería La Oriental, 2013
Gráficos de control X



Fuente: Elaboración propia en base de datos del anexo E

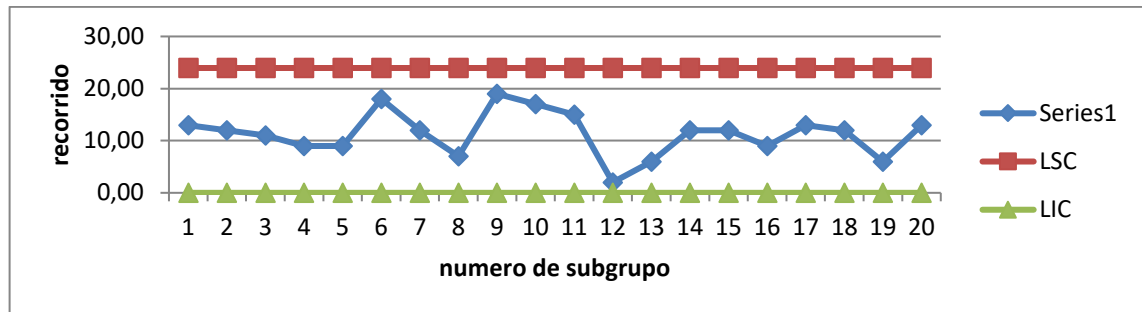
$$L.S.C_X = 90.05 + (0.58 * 11.13) = 96.63 \text{ Seg.}$$

$$L.I.C_X = 90.05 - (0.58 * 11.35) = 83.47 \text{ Seg.}$$

Gráfico N° 20

Pasadas de la masa en la amasadora, panadería La Oriental, 2013

Gráficos de control R



Fuente: Elaboración propia en base a datos del anexo E

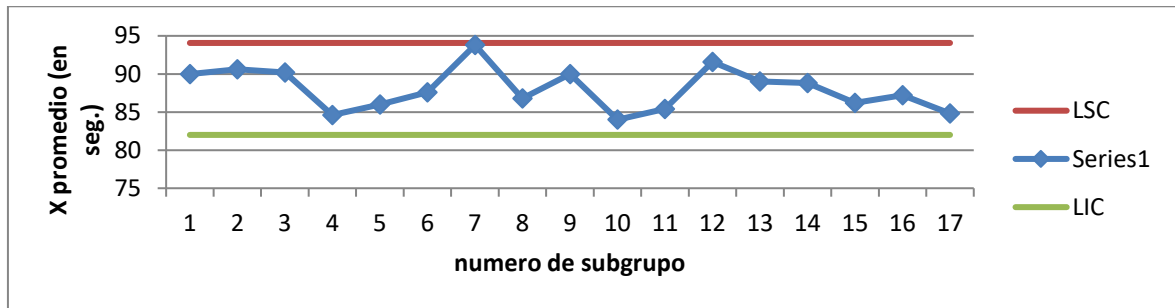
$$L.SC.R = 2.11 * 11.35 = 23.95 \text{ Seg.}$$

$$L.I.C_R = 0$$

Para elaborar los datos se consideraron los tiempos de amasado registrados con un cronometro (en segundos), en un periodo de 10 días tomando 10 muestras diarias, que presentaron una variación significativa cuando el operario no realizo un buen amasado por falta de experiencia en este punto; esto durante tres días, estos valores salieron de los límites de control. La posible solución a esta variación seria: Acoplar un sistema de conteo eléctrico para ser activado mecánicamente con un pulsador de contacto, que se active cuando gire la amasadora y determine así un estándar de pasadas de la masa, para que la masa sea pasado por la maquina la misma cantidad de veces y se garantiza la calidad del producto final. Con estas consideraciones de la gráfica 23 eliminan los subgrupos 6, 9 y 20 y se re calculen los límites de control para los siguientes restantes 17 subgrupos y los puntos restantes quedan exactamente dentro de los nuevos límites de control como se muestra a continuación.

Graficas N° 21

Pasada de la masa en la amasadora, panadería La Oriental, 2013



Fuente: Elaboración en base de datos del anexo E

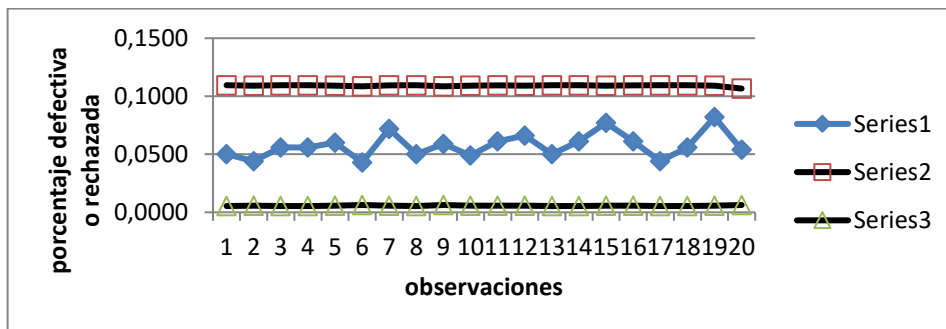
Si hubiera alguna variable muy sobresaliente ya en el producto terminado; este se deberá tanto al tiempo de fermentado como al tiempo que llevo al horno, lo cual esta operación solo depende de la experiencia y pericia del operario encargado, algo que no garantiza la estandarización del producto.

6.4.5.3 Control de Calidad en el Producto Terminado

Los valores de la producción no son constantes. Entonces se ve conveniente utilizar la gráfica de control para la fracción defectiva p . Se considera si el producto final cumple con las características deseadas, por lo general se ve si el pan está quemado o no, si el producto está quemado este es destinado a producir pan molido. Los datos de las observaciones se encuentran registrados en las hojas de registro del anexo F.

Graficas N° 22

Características del producto terminado, panadería La Oriental, 2013



Fuente: Elaboración propia en base de datos del anexo F

Los límites de control de la gráfica “ p ” están basados en el empleo de la distribución binomial como distribución de probabilidad, en la distribución binomial se supone una probabilidad constante de ocurrencia de cualquier acontecimiento, en el caso de la gráfica “ p ”, sería una probabilidad constante de ocurrencia de un artículo o pieza rechazados. Si esta probabilidad es constante, los rechazos ocurrirán en forma aleatoria y no por grupos. Mientras los artículos sucesivos sigan siendo independientes entre sí y no cambie el grado de calidad, la casi totalidad de los puntos en la gráfica “ p ” quedaran dentro de los límites 3-sigma. Los valores obtenidos en la gráfica “ p ” muestran que estos se encuentran bajo los límites de control.

6.5 CONCLUSIONES

Se dieron conceptos generales sobre la calidad, políticas de calidad, control de calidad, etc. Que ayudan a tener una idea más clara del tema de estudio. El control estadístico de la calidad se hace cada vez más necesario e importante en el funcionamiento de una empresa productiva, es una herramienta de competitividad en el mercado actual.

Un análisis minucioso del proceso de producción permitió conocer los puntos susceptibles de control, que fueron: En proceso y en productos terminados. En materias primas no se pudo realizar el control por necesitar de equipos especiales. En proceso solo se pudo realizar el punto de control en el amasado, dando como resultado la necesidad de acoplar un sistema de conteo eléctrico para ser activado mecánicamente con un pulsador de contacto, que se active cuando gire la amasadora para controlar la estandarización del amasado y compactación de la masa, que en la actualidad puede sufrir variaciones en la calidad del producto final. En el producto terminado se observó que la fracción defectuosa o defectos se encuentran dentro de los límites de control.

CAPITULO VII

7.1 PLANEAMIENTO Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

7.1.1 Pronostico tecnológico de la demanda

El pronóstico de la demanda de los consumidores es importante a corto plazo, donde los pronósticos sirven de base para la adquisición de materia prima y a la planeación y programación de las instalaciones y la mano de obra a fin de combinar en la forma más eficiente las diversas fuentes de capacidad.

“Los modelos de series de tiempos se refieren a la medición de una variable en el tiempo a intervalos espaciados uniformemente”. El objetivo de la identificación de la información histórica es determinar un patrón básico en su comportamiento, que posibilite la proyección futura de la variable deseada.”²⁰

Debido a la creciente intensidad competitiva en el mercado de la panificación industrial se ha decidido realizar un estudio de planeamiento y control de la producción en la Panadería La Oriental.

Se utilizarán algunas técnicas ya mencionadas y metodologías que permitan analizar qué tipo de bien es el producto, cual es el comportamiento de la demanda.

7.2 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

De acuerdo a información proporcionada por la empresa, y datos obtenidos mediante encuesta el producto que ocupa el primer lugar en ventas en la Panadería La Oriental es el pan francés.

Debido a la gran competencia existente en el rubro de la panadería, y a la introducción al mercado de productos más económicos se presenta la siguiente brecha:

7.3 BRECHA ENTRE LO QUE ES Y LO QUE DEBERÍA SER

- ★ La empresa debería brindar al producto la importancia que merece.

²⁰ CHASE AQUILANO JACOBS “Administración de Producción y Operaciones” Colombia

- ★ Destinar recursos en la realización de publicidad que permita a los consumidores conocer el producto.
- ★ Realizar campañas de promoción del producto que llame la atención de las personas, e incentivan al consumo.

7.4 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DISPONIBLE Y UTILIZADA EN LA SECCIÓN PANADERÍA (PAN FRANCÉS)

Para la determinación de la capacidad instalada del pan francés, se considerara como operación básica: HORNEADO con las siguientes características:

- ★ Capacidad nominal del horno a leña de 600 unidades de pan francés por día.
- ★ Numero de ciclos producidos posibles: 2 ciclo/turno de 4 horas
- ★ Turnos diarios: 2 para la producción de pan francés, mañana y tarde.

La capacidad productiva se determina de la siguiente manera:

Capacidad Productiva= $600(u/ciclo) * 2 (ciclos/turno) * 1 (turno/día) * 265(días/años) * 2 hornos$

Capacidad Productiva= 636,000(unidades año)

Según datos proporcionados por la empresa la producción durante el 2012 fue:

Producción = 299,880 (unidades/año) aproximadamente

La capacidad instalada se calcula por medio de la relación entre las unidades productivas máximas y la producción real

Capacidad instalada= $(producción / capacidad productiva) * 100$

Capacidad instalada= 0.47%

7.5 PRONOSTICO TECNOLÓGICO DE LA DEMANDA

7.5.1 Pronostico

Se realizara el pronóstico de la demanda tomando en cuenta el comportamiento histórico de la misma.

7.5.2 Análisis de la Demanda

Es necesario identificar la tendencia de la demanda, para ello se debe realizar una regresión entre las variables cantidad demandada con respecto al tiempo, la siguiente tabla muestra la tendencia histórica del comportamiento de la demanda, en la panadería La Oriental, detallando las ventas durante el periodo 2008-2012

Cuadro N° 7.1

Demanda anual de pan francés 2008-2012, panadería La Oriental

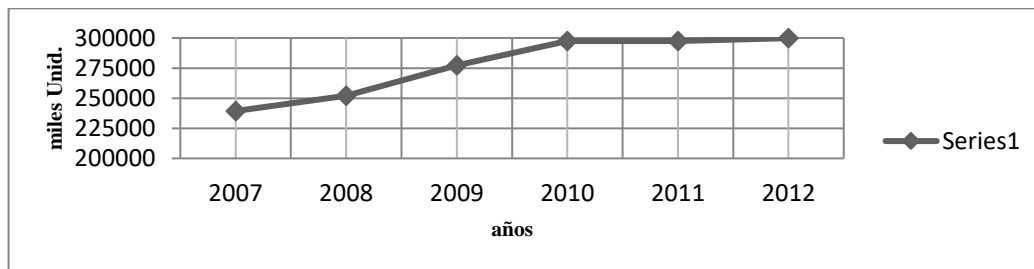
AÑO	DEMANDA (UNID.)
2007	239400
2008	252000
2009	277200
2010	297360
2011	297360
2012	299880

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Los datos de la tabla se presentan en el siguiente gráfico, que muestra la tendencia del comportamiento histórico de la demanda.

Gráfico N° 23

Demanda anual, pan francés, Panadería La Oriental 2008-2012



Fuente: Elaboración propias en base a datos primarios

Se analizará el comportamiento de la demanda histórica, con los modelos de tendencia, utilizando el método del suavizado exponencial doble.

Método del suavizado exponencial doble: Técnica cuantitativa que permite calcular los pronósticos de la demanda para periodos futuros, teniendo como antecedente datos históricos en cuanto a periodos y demanda. Para implementar esta técnica o método a la solución de problemas de pronósticos de la demanda, se recomienda seguir el procedimiento:

Y= valor pronosticado en un periodo X

a = valor de la tendencia cuando X = 0

b = pendiente de la recta de tendencia

X = periodo (codificado)

$$F_{T+K} = S_T + K * B_T$$

$$y = a + b(x)$$

$$S_T = \text{Constante}$$

$$B_T = \text{Pendiente } (-/+)$$

Ecuaciones de Actualización:

$$S_T = \alpha * d_T + (1 - \alpha)(S_{T-1} + B_{T-1})$$

$$B_T = \beta(S_T - S_{T-1}) + (1 - \beta) * B_{T-1}$$

$$0 \leq \alpha \leq 1$$

$$0 \leq \beta \leq 1$$

A continuación se presenta los datos obtenidos que representa la demanda para los próximos 6 años, incluyendo el presente año, que puede ser actualizado mediante el uso de las ecuaciones de actualización si presenta al final del año variaciones a lo pronosticado.

Cuadro N° 7.2

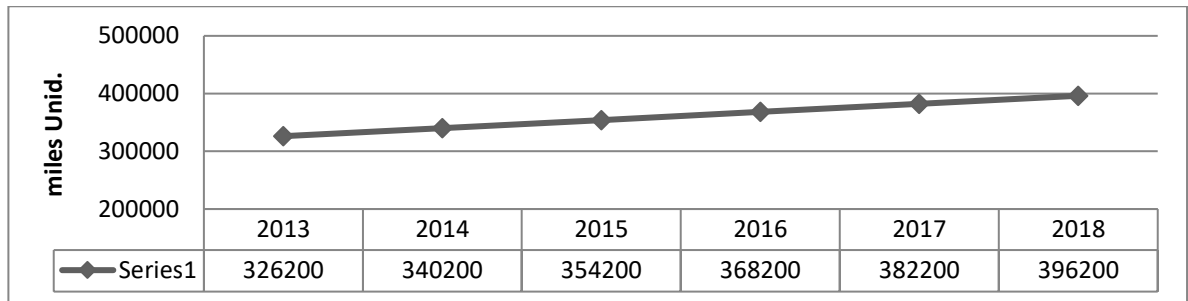
Demanda anual de pan francés 2013-2018, panadería La Oriental

AÑO	DEMANDA (UNID.)
2013	326200
2014	340200
2015	354200
2016	368200
2017	382200
2018	396200

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Gráfico N° 23

Demanda anual de pan francés 2013-2018, panadería La Oriental



Fuente: Elaboración propia en base de datos obtenidos, del cuadro anterior

7.5.2.1 Modelos De Series Temporales

Series de Tiempo (Modelo Winter)

Sirve para calcular el pronóstico de ventas cuando existe estacionalidad o ciclos. También se utiliza cuando en cada período existen diferencias de ventas muy marcadas, razón por la cual se hace necesario calcular un índice que nos permitirá un ajuste por cada período. Las formulas a utilizar son las siguientes²¹:

$$F_{T+K} = (S_T + K * B_T) * C_{T+K-L}$$

Las ecuaciones de actualización son:

$$B_T = \beta(S_T - S_{T-1}) + (1 - \beta) * B_{T-1}$$

$$S_T = \frac{\alpha * d_T}{C_{T-L}} + (1 - \alpha)(S_{T-1} + B_{T-1})$$

$$C_T = \delta \left(\frac{d_T}{S_T} \right) + (1 - \alpha) * C_{T-L}$$

$$0 \leq \alpha, \beta, \delta \leq 1$$

Para realizar el pronóstico por medio de este modelo se necesitaran las demandas mensuales de los últimos dos años.

²¹Planificación y control de la producción Ing. Gerardo Domínguez

Cuadro N° 7.3

Demandas mensuales de pan francés, panadería La Oriental, 2013

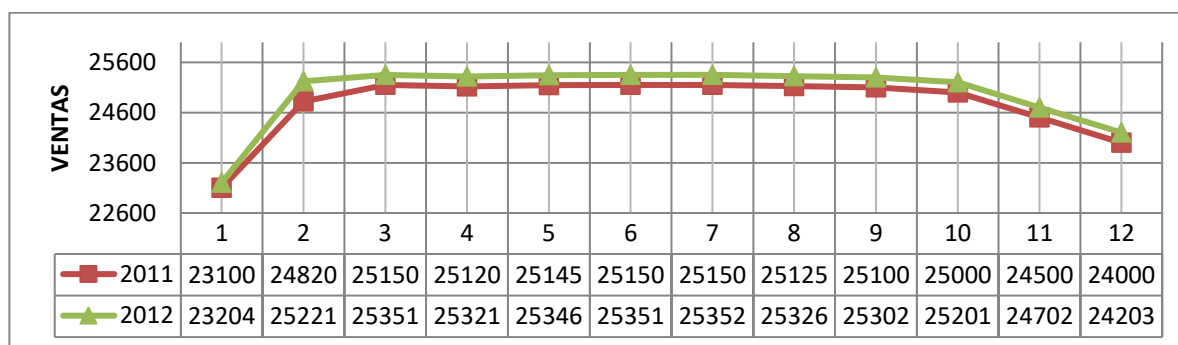
MES	2011(Unidades de pan)	2012 (Unidades de pan)
1	23100	23204
2	24820	25221
3	25150	25351
4	25120	25321
5	25145	25346
6	25150	25351
7	25150	25352
8	25125	25326
9	25100	25302
10	25000	25201
11	24500	24702
12	24000	24203

Fuente: Elaboración propia con base de datos primarios

El modelo que resulta de aplicar la técnica de Winter indicara cual será el comportamiento futuro del producto, detallado por meses, que es útil para poder realizar el pronóstico y posteriormente someterlo a un control. A continuación se presenta la gráfica de las ventas mensuales de pan francés, en los últimos dos años

Grafica N° 24

Demandas mensuales de pan francés, panadería La Oriental, 2013



Fuente: Elaboración propia en base de datos del cuadro anterior

En el siguiente cuadro se observa el pronóstico mensual obtenido por el método Winter:

Cuadro N° 7.4

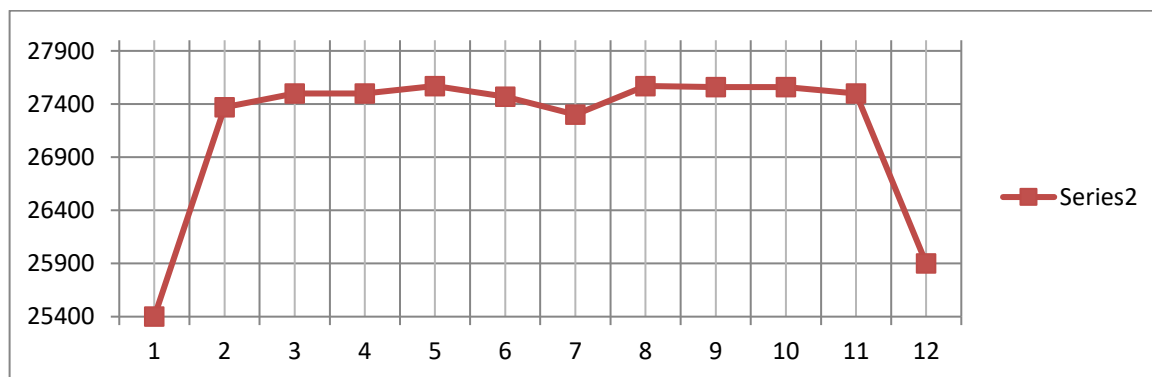
Demandas mensuales de pan francés, panadería La Oriental, 2013

MES	2011 (Unidades de pan)	2012 (Unidades de pan)	2013 (Unidades de pan)
1	23100	23204	25400
2	24820	25221	27370
3	25150	25351	27500
4	25120	25321	27500
5	25145	25346	27570
6	25150	25351	27470
7	25150	25352	27300
8	25125	25326	27570
9	25100	25302	27560
10	25000	25201	27560
11	24500	24702	27500
12	24000	24203	25900

Fuente: Elaboración propia en base de datos primarios

Grafica N° 25

Pronostico mensual de la demanda (2013), panadería La Oriental



Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

7.5.3 Control de Pronósticos

Todo sistema necesita retroalimentación y en pronóstico esto es indispensable para conseguir buenos resultados, el control del pronóstico es parte del proceso de retroalimentación ya que intenta determinar si el pronóstico se desvía de los resultados reales debido a factores tales como la aleatoriedad, tendencias súbitas o estacionalidades provocadas.

Para llevar a cabo esta tarea de control se puede recurrir a dos análisis cuantitativos:

- * Análisis mediante Errores de pronósticos: Bias, DAM, DCM y PAME

- ★ Un indicador de control llamado Señal de Seguimiento ST, cuando se observe un comportamiento señalado por este indicador fuera de lo establecido se tomaran acciones correctivas.

7.6 PROGRAMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Se estableció el Programa de Producción en función al pronóstico de la demanda obtenido por el método Winters.

Necesariamente se debe conocer ciertos parámetros como se verá en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 7.5

Parámetros de la panadería La Oriental

Numero de turnos por día	2
Total días de producción al año	319
Número de horas ordinarias por turno	8
Número de horas extras por turno	2
Capacidad instalada	636000
% tiempo utilizado	78%
Salario promedio mensual	1560
Bonificaciones y cargas sociales	20% de remuneración total
Recargo de horas extras	100% de la remuneración ordinaria
Costo unitario del producto	0.5

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 7.6

Calculo de tiempos de la panadería La Oriental

Mes	Días disponible	Demanda proyectada	Horas hombre requerida (H-h)	Horas Disponibles= HD	Horas Efectivas= Hde	Horas disponible	Horas extras
1	22	23184	704	176	158,4	370944	0,2
2	21	25181,99	672	168	151,2	402911,84	0,7
3	22	25435	704	176	158,4	406960	0,8
4	22	25189,12	704	176	158,4	403025,92	0,6
5	22	25442,12	704	176	158,4	407073,92	0,5
6	23	25445,72	736	184	165,6	407131,52	0,2
7	22	25199,81	704	176	158,4	403196,96	0,4
8	22	25203,38	704	176	158,4	403254,08	0,7
9	20	25206,94	640	160	144	403311,04	0,5
10	23	25210,51	736	184	165,6	403368,16	0,3
11	22	24714,79	704	176	158,4	395436,64	0,4
12	23	24218,92	736	184	165,6	387502,72	0,7
TOTAL	264	299632,3	8448	2112	1900,8	4794116,8	6,0

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

7.7 CONCLUSIONES

El pronóstico de la demanda permitirá prever las utilidades y flujo de efectivo, con el propósito de establecer políticas que permitan a la empresa evitar un riesgo ecológico.

A la vez de poder conocer los diferentes sistemas para tratar de controlar los pronósticos y de esa forma garantizar mejor los datos que se proporcionan, una vez analizados minuciosamente.

Con la Programación de la Producción, se pudo establecer en forma precisa el nivel de fuerza laboral necesario para cumplir con la producción, analizando los resultados obtenidos la fuerza laboral es suficiente, así cubrirá los requerimientos sin tener que pagar horas extraordinarias, por lo tanto para la eliminación de estas últimas se considera eliminar aquellas demoras innecesarias y la cantidad de operarios se mantiene.

CAPITULO VIII

8.1 SEGURIDAD ALIMENTARIA

8.2 INTRODUCCIÓN

La industria alimentaria ha sido, desde siempre, el eslabón de la cadena alimentaria que ha estado más controlado, y está obligada a garantizar que los productos alimenticios que llegan al consumidor sean adecuados para su salud.

“Desde el campo o el mar y hasta que lleguen a nuestra mesa, los alimentos pasan por una serie de etapas, todas ellas sometidas a controles para garantizar su seguridad. El conjunto de estas etapas se conoce como “la cadena alimentaria a la mesa” y estas etapas son: Producción primaria (agricultura, ganadería y pesca), industria alimentaria, comercialización o venta y los consumidores”. La comercialización es el eslabón de la cadena alimentaria que se refiere no solo al acto de entregar a un comprador una mercancía por un precio determinado, sino que abarca también otras acciones que pueden llevarse a cabo en el propio punto de venta, como son: La manipulación, transporte y almacenamiento de productos alimenticios.

Los consumidores constituyen el último eslabón de la cadena alimentaria, los cuales deben exigir que los productos puestos en el mercado no impliquen riesgo para su salud y seguridad. Además demandar productos que ofrezcan plenas garantías de inocuidad; requerir una información (tanto en las etiquetas que llevan la mayor parte de los alimentos): Veraz, objetiva, comprensible, amplia y detallada sobre todos los alimentos y denunciar públicamente los casos de fraude o incumplimiento de las normativas.

Entre las medidas que disponen las normas figura el que cada una de las industrias debe aplicar un meticuloso sistema de **auto-inspección**, llamado **Análisis de Peligro y Puntos Críticos de Control**, también conocido como *HACCP*, además cada vez son más las industrias que, voluntariamente, ponen en marcha programas de control de calidad.

8.3 ANÁLISIS DE PELIGROS Y PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)

La inspección de los alimentos debe centrarse en los procesos a que estos se someten, como ser:

- * Posibles fuentes de contaminación (Física, Química y Biológica)
- * Modos de contaminación
- * Efectos de contaminación
- * Publicidad de sobre vivencia de algunos microorganismos
- * Posibilidad de crecimiento de microorganismos durante el proceso

Por estos factores la inocuidad de los alimentos depende del control adecuado de todas las operaciones relacionadas con el producto, realizando sobre estos una vigilancia. Para asegurar la inocuidad y la calidad de los alimentos se desarrolló el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, conocido por sus siglas en ingles HACCP (Hazard Analysis And Critical Points System). Por recomendación de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos, el sistema HACCP debe ser desarrollado en cada industria de alimentos y adaptado para su producto, condiciones de producción y distribución. El sistema HACCP utiliza algunas definiciones como las que se presenta a continuación:

Cuadro N° 8.1

Variables y definiciones del HACCP

VARIABLE	DEFINICION
Peligro	Cualquier agente de riesgo biológico o físico que pueda afectar la salud e integridad del consumidor
Riesgo	Estimación de la probabilidad de que sobrevenga un peligro
Medida de control	Cualquier acción o actividad que puede ser usado para prevenir, eliminar o reducir un peligro significativo.
Punto Crítico de Control	Una etapa en el proceso, en el cual el control se puede aplicar y es esencial para prevenir o eliminar un peligro o reducir a un nivel aceptable
Análisis de peligros	Es el proceso de recolectar y evaluar la información asociada con los riesgos de sus procesos en alimentos bajo estudio para decidir cuáles son importantes y deben ser adicionados al plan HACCP
Vigilancia	Es conducir una secuencia de observaciones planificadas en un Punto Crítico de Control que está bajo estudio y obtener los datos correctamente registrados para usar en futuras verificaciones.

Fuente: Manual de Buenas Prácticas. Publicación OPS/OMS

La aplicación de HACCP se basa en la utilización de los siguientes principios:

Cuadro N° 8.2

Aplicación y Principios del HACCP

PRINCIPIOS	Ítem
Realizar el estudio del análisis de peligros	Identificar peligros para establecer las medidas para su control e identificar posibles modificaciones en el proceso o producto que conduzcan a asegurar la inocuidad.
Determinación de los puntos de control	Etapa, fase, punto, procedimiento, operación o paso del proceso en la que se pueden producir un control y que es fundamental para prevenir, eliminar, o reducir a un nivel no dañino de un determinado peligro
Definir los límites de control	Un límite no es un rango; es una medida fija, y esa medida fija deber ser establecida en el plan para cada punto crítico de control
Monitoreo de los puntos críticos de control	El monitoreo tiene por finalidad determinar y registrarse en documento si los límites de control se están cumpliendo
Acciones correctivas	Es el o los procedimiento que se deben implementar encada punto de control cuando el monitoreo del o los parámetros establecidos en los L.C, revela una desviación de los mismos.
Verificación	Es el conjunto de actividades que no son de monitoreo, pero que permiten validar el plan HACCP y a la vez permiten determinar si el sistema esta o se está implementando de acuerdo a lo establecido en el plan
Procedimiento de mantenimiento de registro	Aporta evidencia escrita de que el producto es inocuo y por lo tanto, son la única prueba y fuente inefable de información para la revisión de los datos.

Fuente: "CODIGO DE PRACTICAS"- Principios Generales de Higiene de los Alimentos

8.4 PRINCIPIOS GENERALES DE HIGIENE DE LOS ALIMENTOS

Es un código que recomienda la aplicación de prácticas generales de higiene en la manipulación (inclusive el cultivo y recolección, la preparación, la elaboración, el envasado, el transporte, la distribución y la venta) de alimentos para consumo humano con objeto de garantizar un producto inocuo, saludable y sano.

Tiene así mismo por objeto proporcionar una base para establecer códigos de práctica de higiene para productos o grupos de productos a los que son aplicables requisitos especiales en materia de higiene de los alimentos.

8.4.1 Código de Buenas Prácticas

Es sistemática y padronizada. Los estándares de inocuidad (seguridad) de los alimentos son definidos en el acuerdo SPS (Acuerdo Sanitario y Fitosanitario) de la Organización Mundial de Comercio.

“La higiene de los alimentos representa la mayor actividad del CODEX, el objeto principal son las Practicas de Higiene”²²

Los principios generales de la Higiene de Alimentos recomiendan el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (HACCP) para asegurar la inocuidad de los alimentos.

8.5 BUENAS PRÁCTICAS CONSIDERADAS PARA EL ESTUDIO

Para diseñar el sistema de HACCP en la Panadería La Oriental, para su producto Pan Francés, se analizaran ciertas prácticas que son desarrolladas previamente, para contar con los medios necesarios para desarrollar el sistema HACCP. La existencia de estas y su efectividad deben ser adicionadas al diseño del plan HACCP, siendo estas revisadas y analizadas constantemente.

Las Buenas Prácticas, deben ser establecidas y controladas separadamente del plan HACCP, siendo que en algunos casos están íntimamente relacionadas con el plan en si, como ser la calibración o el mantenimiento de algún equipo. Las Buenas Prácticas consideradas para el presente estudio son:

- ★ Infraestructura, Requisitos de Higiene
- ★ Buenas Prácticas de Higiene (BPH)
- ★ Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

²²“CODIGO DE PRACTICAS”- Principios Generales de Higiene de los Alimentos

8.5.1 Infraestructura Requisitos de Higiene

El análisis de infraestructura es una parte importante de los programas de pre-requisitos, que en este caso es necesario analizarlo, debido a que la Oriental es una empresa que ha ido ampliando su infraestructura de acuerdo en la participación del mercado.

*** Conservación**

Los edificios, equipos, utensilios y todas las demás instalaciones del establecimiento, incluidos los desagües, se aconseja mantenerlos en buen estado y en forma ordenada. En la medida de lo posible, las salas deberán estar exentas de vapor y agua sobrante.

*** Limpieza y Desinfección**

Inmediatamente después de terminar el trabajo de la jornada o cuantas veces sea conveniente, deberán limpiarse minuciosamente los suelos incluidos los desagües, las estructuras auxiliares y las paredes de la zona de manipulación del pan y registrar quien es el responsable. Las vías de acceso y los patios situadas en inmediaciones de las secciones y que serán parte de estos deberán mantenerse limpios.

*** Programa de Inspección de Higiene**

La empresa deberá contar con un plan de limpieza y desinfección permanente, que garantiza la limpieza de las secciones de producción, la frecuencia de la mismas, cantidades de material para la limpieza y el responsable.

*** Almacenamiento y eliminación de desechos**

El material de desecho debe ser manipulado de manera que evita la contaminación de los alimentos o del agua potable; se recomienda que la empresa cuente con ambientes adecuados, con contenedores selectivos para depositar los desperdicios.

*** Prohibición del ingreso de Animales Domésticos**

Deberá estar completamente prohibido el ingreso de cualquier animal doméstico a las secciones productivas y vectores cerca.

*** Lucha Contra Plagas, Roedores, etc.**

Deberá aplicarse un programa eficaz y continuo de lucha contra plagas con expertos externos. Los establecimientos y las zonas circundantes deberán inspeccionarse periódicamente para cerciorarse de que no exista infestación.

*** Almacenamiento de Sustancias Peligrosas**

Los plaguicidas u otras sustancias tóxicas (materiales de limpieza) que pueden presentar un riesgo para la salud deberán etiquetarse adecuadamente con un rotulo en que se informe sobre su toxicidad y empleo. Estos productos deberán almacenarse en salas separadas o armarios cerrados.

8.5.2 Buenas Prácticas de Higiene

“Se entiende por Buenas Prácticas de Higiene a las instrucciones del manual que proporciona guías para la manipulación de los alimentos con el fin de garantizar un producto inocuo y sano. Son procedimientos que deben ser seguidos para alcanzar un producto bueno y asegurar de esta forma su calidad”.

Los objetivos de las Buenas Prácticas de Higiene son:

- * Higiene del Personal
- * Uniformidad en la ropa de trabajo de los obreros
- * Limpieza del equipo e instalaciones

8.5.2.1 Higiene del Personal

*** Salud del personal**

Todas las personas que están en contacto con el pan deben someterse a un reconocimiento médico antes de ser contratados por la empresa y tener un Carnet de Sanidad. De esta forma el administrador debe tener un archivo con los certificados médicos de cada obrero, con la finalidad de conocer las condiciones de salud de los empleados.

Se tomaran medidas preventivas en caso de que algún trabajador presente algún síntoma de enfermedad o se sienta mal, para evitar de esta forma el riesgo de que un obrero pueda transmitir alguna enfermedad al pan. Estos síntomas incluyen que la persona está afectada por heridas infectables, infecciones cutáneas, llagas o diarrea. Cualquier persona que presente uno de estos síntomas deberá hacer conocer su estado de salud al administrador.

Higiene: Debe existir en la empresa materiales de aseo personal (jaboncillos, secadores de manos de papel o tela, papeles higiénicos, etc.) también debe existir por parte de la Panadería La Oriental un control personal del aseo de los obreros, así como de su ropa de trabajo.

*** Heridas**

Ningún obrero que presente una herida o corte podrá seguir manipulando el pan, ni ninguna superficie que este en contacto con esta mientras la herida siga visible y no haya recibido ningún tipo de tratamiento. Las heridas deberán ser tratadas y desinfectadas, para finalmente ser cubiertas con un revestimiento impermeable.

*** Enseñanza de Higiene**

La administración de La Oriental deberá capacitar a los empleados de la panadería efectuando cursos, de modo que estos reciban la instrucción necesaria para la manipulación de la masa, el producto terminado y la higiene personal, con la finalidad que aprendan a tomar las precauciones necesarias para evitar contaminar el pan.

*** Lavado de Manos**

Todo el personal deberá lavarse las manos de manera frecuente y minuciosa con agua corriente caliente y jabón. Luego de lavadas deberá secarse con toallas de papel personal. Cada obrero deberá lavarse todas las veces que sea necesarias y al:

* Iniciar el trabajo

* Luego de entrar al baño

* Después de manipular cualquier material o sustancias contaminadas

Lava manos: La empresa debe contar con lava manos y grifos dentro de la planta además estos deben tener una ubicación adecuada para el acceso del o los obreros.

*** Limpieza personal**

Todos deberán mantener una limpieza personal buena y en todo momento debe llevar ropa adecuada de trabajo, manteniendo su ropa de trabajo limpia. No debiendo portar adornos (anillos, aretes, pulseras, etc.), pinturas cosméticas, etc.; pues cualquier pintura o metal puede contaminar la masa. Otros aspectos importante es el vello facial, que debe estar bien rasurado, este punto se subsana usando barbijo o un protector facial. No deberán depositarse ropas ni efectos personales en las zonas de manipulación del pan.

*** Conducta Personal**

En las secciones donde se lleva a cabo las operaciones de amasado, formado, fermentado, horneado, está estrictamente prohibido comer, fumar, mascar chicle o escupir, rascarse la cabeza, introducirse los dedos en la boca o nariz, toser o estornudar sobre el alimento; estas acciones pueden ser una fuente de contaminación para el pan.

*** Visitantes**

Se debe procurar que los visitantes no contaminen la masa por medio de contacto de estos, debiéndose cumplir con ellos las mismas recomendaciones hechas a los obreros, incluyendo el uso de mandil y gorra para el cabello.

8.5.2.2 *Uniforme Correcto*

“El uniforme correcto de trabajo para todos los obreros debe ser estandarizado, pero que todos aquellos que son partes de las secciones cuenten con la ropa adecuada garantizando de esta forma la limpieza y evitando la contaminación.”

- * Gorra especial o red para cabello:** Evitar que los cabellos caigan sobre el producto y los contamine.
- * Barbijo:** Todos los obreros deberían usar barbijos en su labor diaria, esto para evitar la contaminación de gérmenes provenientes de la boca de los trabajadores y que puedan infectar la masa del pan.

- ★ **Overol o Delantal:** Cumple la función de evitar que la ropa del obrero entre en contacto directo con la masa del pan, además de cuidar que la ropa no se ensucie.
- ★ **Guantes desechables:** Si bien el uso de guantes desechables es una buena opción para evitar la contaminación de la masa, el elevado costo de un par hace económicamente inviable el uso de estos, por ello el control de la limpieza de las manos y la revisión médica asegurara que el producto no se contamine por este medio.

Los obreros de la panadería, especialmente de las secciones de amasado y formado deben poner especial interés en su uniforme, al mantenerlos limpios y en buen estado, La empresa deber tener un control más estricto de la ropa de trabajo de los obreros.

8.5.2.3 Limpieza de los Equipos

La limpieza de los equipos e instalaciones es un principio fundamental en la higiene del producto, pues evita que la masa del pan se contamine de forma directa o indirecta. Para ellos se debe establecer un plan de limpieza e higiene que garantice:

- ★ **Las secciones:** Incluidas las instalaciones principales y las de servicio se mantengan completamente limpias.
- ★ **Los equipos, accesorios y utensilios (envases, bandejas, latas, etc.):** Se limpien a intervalos frecuentes durante las horas de trabajo, se limpien inmediatamente luego de que estén en contacto con algún material o sustancia patógena y se limpien y desinfecten al comienzo y al final de cada jornada de trabajo y la dosificación debe ser controlada.
- ★ Se debe eliminar cualquier rastro de detergente o desinfectante del todo, paredes o equipos, con agua potable antes de que se proceda a utilizar de nuevo las instalaciones.

8.5.3 Buenas Prácticas de Manufactura

Se entiende por Buenas Prácticas de Manufactura a las instrucciones del manual que proporciona guías para el correcto procedimiento en la elaboración de pan Francés. Son

procedimientos que deben ser seguidos para alcanzar un producto final óptimo y asegurar de esa forma su calidad.

Los objetivos de las Buenas Prácticas de Manufactura son:

- ✱ Brindar procedimientos de manipulación para la elaboración de pan Francés.
- ✱ Uniformidad en los procedimientos de elaboración.
- ✱ Procedimientos de manipulación del pan.

A continuación se presentan los requisitos de higiene en la materia prima y elaboración del pan Francés.

✱ **Requisitos Aplicables a la Materia Prima**

Las materias primas o ingredientes deberán inspeccionarse y clasificarse antes de llevarlos a la línea de elaboración y, en caso necesario, deberán efectuarse ensayos de laboratorio. Las materias primas y los ingredientes; que por tratarse de harina, azúcar, sal, etc., deberán ser almacenados en establecimientos brindando las condiciones que eviten el moho, protejan contra la contaminación y reduzcan al mínimo los daños. Se deberá asegurar la adecuada rotación de las existencias de materias primas e ingredientes y se debe requerir certificados de calidad de cada producto para garantizar su inocuidad. El almacenamiento de la misma no debe estar cerca de las paredes. Harina, manteca y otros: se debe evitar que estos productos estén guardados por mucho tiempo, deben rotar.

✱ **Prevención de la contaminación Cruzada**

Se deberán tomar medidas eficaces para evitar la contaminación del material alimentario por contacto directo o indirecto con material que se encuentre en las fases iniciales del proceso.

Todo el equipo que haya entrado en contacto con materias primas o con material contaminado deberá limpiarse y desinfectarse cuidadosamente antes de ser utilizado para entrar en contacto con los productos terminados.

Contaminación cruzada: En el formado se debe evitar la contaminación cruzada, esto se puede dar por falta de cuidado al limpiar las mesas de formado antes del cambio de producto (al elaborar una gran variedad de productos en una misma mesa de formado)

*** Elaboración:**

La elaboración deberá ser supervisada por personal técnicamente competente, todas las operaciones del proceso de producción, deberán realizarse sin demoras inútiles y en condiciones que excluyan toda posibilidad de contaminación, deterioro o proliferación de microorganismos, patógenos y causantes de putrefacción.

Los recipientes se tratarán con el debido cuidado para evitar toda posibilidad de contaminación del producto elaborado.

Los métodos de conservación y los controles necesarios habrán de ser tales que protejan contra la contaminación o la aparición de un riesgo para la salud pública y contra el deterioro dentro de los límites de una práctica correcta.

Mezcladoras y amasadoras: Se deben considerar que en la industria panadera se manejan utensilios que vienen de otros envases como ser vasos de plásticos de mantequilla, que son utilizados para poner insumos en la masa, que puede ocasionar contaminación, por lo tanto se debe evitar el uso de estos materiales o ser sometidos a una desinfección antes de ser reutilizados.

Utensilios: Se debe evitar el uso de espátulas (de madera o metálicas que presenten oxidación) como utensilios para el proceso en la elaboración de pan.

Bolsas de harina: Evitar el manejo inadecuado de las bolsas de harina cerca de la amasadora esto para evitar contaminación de la masa.

Formadora: Se debe cuidar que esta sea limpiada antes y después de formar la masa, para evitar contaminación.

Hornos: Evitar que los hornos se encuentren en los mismos ambientes donde se elabora el pan, esto para evitar temperaturas altas tanto para el producto en elaboración, como

para el obrero. También se debe evitar el manoseo excesivo del pan que sale del horno, ya que esto puede contaminar al producto.

Transporte: Se debe evitar el excesivo tránsito de personal en las áreas de producción, así como de los carros de bandejas (en algunos casos sucios y peligrosos por la contaminación que puede provocar).

*** Envasado**

Todo el material que se emplee para el envasado deberá almacenarse en condiciones de sanidad y limpieza. El material deberá ser apropiado para el producto que ha de envasarse y para las condiciones previstas de almacenamiento.

Siempre que sea posible, los recipientes deberán inspeccionarse inmediatamente antes del uso, a fin de tener la seguridad de que se encuentren en buen estado y en casos necesarios, limpios y/o desinfectados, cuando se laven deben escurrirse bien antes del llenado.

*** Almacenamiento y Transporte de los Productos Terminados**

Los productos terminados deberán almacenarse y transporte en condiciones tales que excluyan la contaminación y/o la proliferación de microorganismos y protejan contra la alteración del producto o los daños del envase. Durante el almacenamiento, deberá ejercerse una inspección periódica de los productos terminados.

Almacén de productos terminados: Debe ser un ambiente limpio y fresco que evite la deterioración del producto y el pan debe ser manipulado cuidadosamente por ser un producto delicado, además que el producto debe estar apilado correctamente y a 60 cm de la pared.

*** Toma de Muestras y Procedimientos de Control de Laboratorios**

Deberán tener un plan de muestreo con frecuencias determinadas y cumplir en lo mínimo los requisitos importantes de la norma del producto y tomar muestras representativas de la materia prima del producto en proceso y del producto terminado para determinar la inocuidad y calidad del mismo. De preferencia, los procedimientos

de laboratorio utilizados deberán ajustarse a métodos conocidos o normalizados, con el fin de que los resultados puedan interpretarse fácilmente.

Control de laboratorio: La empresa deberá constar con un laboratorio equipado y especializado para controlar la inocuidad y calidad del pan.

Una vez analizado los requisitos de Buenas Prácticas, se procede al desarrollo del programa de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos.

8.6 DESARROLLO DEL HACCP

8.6.1 Formación del Equipo HACCP

El objetivo del equipo HACCP es planear, desarrollar e implementar el plan HACCP que debe ser específico para cada producción o para cada línea de producción. El equipo deber ser multidisciplinario se plantea el siguiente equipo:

Las funciones del equipo HACCP son:

- ★ **Coordinador General.-** Tiene la función de velar por el desarrollo y control del sistema, evaluar y revisar el sistema, evaluar y revisar los datos, auditar el sistema y sus medidas de prevención y corrección y redactar un informe del desarrollo del sistema.
- ★ **Supervisor General:** Encargada de controlar a todos los supervisores, debe revisar los informes entregados por cada supervisor, autorizando el uso de medidas correctivas cuando algún límite crítico se haya sobrepasado y de entregar todos los informes al Coordinador General para su evaluación.
- ★ **Responsable del Desarrollo del Sistema:** Encargada de desarrollar el sistema, debiendo proponer y desarrollar el sistema en su integridad, debiendo revisar y hacer auditar el sistema para su futura puesta en vigencia.

8.6.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Cuadro N° 8.3

Etapa: Almacén de Materia Prima, panadería La Oriental, 2013

Peligro identificado	Medida preventiva
La materia prima puede ser contaminada en el almacén o durante el periodo de almacenamiento, por malas condiciones de higiene y manipulación. La materia prima puede ser contaminada durante el periodo de almacenamiento, por condiciones inapropiadas de temperatura La materia prima puede ser contaminada durante el periodo de almacenamiento, por condiciones inapropiadas de humedad La materia prima puede llegar en condiciones inadecuadas para la elaboración de pan francés, no aptas para el proceso.	Requisitos de infraestructura de higiene y buenas prácticas de higiene. (controlar la temperatura del ambiente del almacenamiento) (Verificar los certificados de calidad de cada materia prima y fecha de caducidad y/o verificación por laboratorios especializadas)

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.4

Etapa: Amasado, panadería La Oriental, 2013

Peligro identificado	Medidas preventivas
La masa puede ser contaminada microbiológicamente por mala manipulación en la amasadora La masa puede ser contaminada por causas ambientales o de infestación, durante el amasado de la misma.	Buenas Prácticas de Higiene y Buenas Prácticas de manufactura Buenas Prácticas de Manufactura (limpieza de las instalaciones)

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.5

Etapa: Cortado, Formado y Acomodado de la masa, panadería La Oriental, 2013

Peligro identificado	Medida preventiva
Que la masa se contamine microbiológicamente, en el cortado, formado y acomodado en latas por condiciones inapropiadas de limpieza por parte de los obreros que manipulan la masa La máquina divisora se encuentre en condiciones inapropiadas de higiene, lo cual produzca contaminación.	Buenas Prácticas de Higiene (higiene del Personal) (limpieza del Equipo)

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.6

Etapa: Fermentación, panadería La Oriental, 2013

Peligro identificado	Medidas preventivas
La masa se contamine microbiológicamente por condiciones controladas de temperatura	(controlar temperatura en el fermentado)

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.7

Etapa: Horneado, panadería La Oriental, 2013

Peligro identificado	Medidas preventivas
El proceso de horneado sea insuficiente para la cocción del pan. (contaminación microbiológica)	(Control de temperatura y tiempo de cocción del producto).

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

8.6.3 Identificación de los Puntos Críticos de Control (PCC)

Todo el proceso de identificación de los Puntos Críticos de Control se realizara según el árbol de decisiones del anexo H siguiendo la metodología y respondiendo a las siguientes preguntas:

P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?

P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?

P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?

P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?

P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?

P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?

Cuadro N° 8.8

Etapa: Almacén de Materias Primas, panadería La Oriental

Peligro	Preguntas	Respuesta	Conclusión
La materia prima puede ser contaminada en el almacén o durante el periodo de almacenamiento, por malas condiciones de higiene y manipulación.	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	NO
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	No	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	No	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	

La materia prima puede ser contaminada durante el periodo de almacenamiento, por condiciones inapropiadas de temperatura	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	PCC
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	No	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	Si	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	-	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	Si	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
La materia prima puede ser contaminada durante el periodo de almacenamiento, por condiciones inapropiadas de humedad	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	PCC
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	Si	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	-	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	Si	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
La materia prima puede llegar en condiciones inadecuadas para la elaboración de pan francés, no aptas para el proceso.	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	No	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	Si	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	-	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	Si	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.9

Etapa: Amasado, panadería La Oriental, 2013

peligro	Preguntas	respuesta	Conclusión
La masa puede ser contaminada microbiológicamente por mala manipulación en la amasadora	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	NO
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	No	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	No	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	

La masa puede ser contaminada por causas ambientales o de infestación, durante el amasado de la misma.	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	NO
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	No	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	No	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.10

Etapa: Cortado, Formado y Acomodado, panadería La Oriental, 2013

peligro	Preguntas	respuesta	Conclusión
Que la masa se contamine microbiológicamente, en el cortado, formado y acomodado en latas por condiciones inapropiadas de limpieza por parte de los obreros que manipulan la masa La máquina divisora se encuentre en condiciones inapropiadas de higiene, lo cual produzca contaminación.	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	NO
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	No	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	No	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.11

Etapa: Fermentado, panadería La Oriental, 2013

peligro	Preguntas	respuesta	Conclusión
La masa se contamine microbiológicamente por condiciones controladas de temperatura	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	PCC
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	Si	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	-	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	Si	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.12

Etapa: Horneado, panadería La Oriental, 2013

peligro	Preguntas	respuesta	Conclusión
El proceso de horneado sea insuficiente para la cocción del pan. (contaminación microbiológica)	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	PCC
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	Si	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	-	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	Si	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
Que el producto cocido sea contaminado por exceso de manipulación del operario	P1: ¿Existe algún peligro en esta etapa del proceso?	Si	NO
	P2: ¿Existen medidas preventivas para el peligro identificado?	Si	
	P3: ¿Es necesario un control de esta etapa o fase del proceso?	No	
	P4: ¿La etapa ha sido diseñada específicamente para eliminar o reducir la probabilidad de un peligro hasta un nivel aceptable?	Si	
	P5: ¿Puede la contaminación con el peligro aparecer o incrementarse hasta niveles inaceptables?	No	
	P6: ¿Una etapa siguiente eliminara o reducirá el peligro hasta un nivel aceptable?	No	

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

8.6.4 Establecimiento de los Límites Críticos para cada PCC

Para cada punto crítico se establecen Límites Críticos de Control que en este caso están referidas principalmente a inspecciones visuales de cada fase del proceso y la supervisión de que en cada etapa de este se realicen las Buenas Prácticas de Manufactura. Se establecieron 4 puntos críticos de control, a los cuales se les dará sus límites respectivos de control.

Cuadro N° 8.13

Etapa: Materia Prima, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Crítico de Control
Materia prima: Contaminación microbiológica por condiciones de temperatura y humedad	La materia prima puede ser contaminada durante el periodo de almacenamiento por condiciones inapropiadas de temperatura y humedad Se debe tener controlada la temperatura y humedad, para ello se precisa de un ambiente adecuado y apartado para ello. LCC

Materia prima: La materia prima puede llegar en condiciones inadecuadas para la elaboración de pan francés	Temperatura: 12°C Humedad : 40%
	Se debe tener controlada la recepción de la materia prima, con un control de calidad y con las especificaciones de calidad por escrito por parte del proveedor LCC
	Verificar los certificados de calidad de cada materia prima y fecha de caducidad y/o verificación por laboratorios especializados.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.14

Etapa: Fermentado, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Crítico de Control
Fermentado: Contaminación microbiológica, por condiciones de temperatura y humedad	Las condiciones de temperatura y humedad deberán ser controladas y estas deben tratar de estar registradas para evitar contaminación de la masa cruda.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.15

Etapa: Horneado, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Crítico de Control
Horneado: Que el proceso de horneado sea insuficiente para la cocción del pan francés	El pan francés puede estar cocido por fuera pero por dentro estar crudo y ser dañino para el consumo, se deben establecer las condiciones de temperatura y tiempo en el horneado. L.C.C Temperatura: 200 °C Tiempo: 15 min

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

8.6.5 Establecimientos De Procedimientos De Vigilancia

Debido a que todo el proceso se realiza en forma manual, el principal factor de contaminación es el contacto de la masa con las manos de los obreros, los utensilios y la ropa de trabajo. Por lo cual el proceso esta normado en los Manuales de Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Prácticas de Higiene. Los procedimientos de vigilancia a llevarse a cabo en la Oriental, son las inspecciones visuales por parte del inspector en cada punto crítico de control, verificándose que todas las normas especificadas en los manuales previos se cumplan de forma correcta, para garantizar que ningún límite crítico se vea superado.

Cuadro N° 8.16

Etapa: Materia Prima, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Crítico de Control
Materia prima: Contaminación microbiológica por condiciones de temperatura y humedad	<p>Que: Las condiciones del almacén de materia prima sean optimas</p> <p>Como: Mediante un control de temperatura y humedad</p> <p>Cuando: Siempre que exista materia prima en el deposito</p> <p>Dónde: En el depósito de materia prima</p> <p>Quien: Un operario encargado</p>
Materia prima: La materia prima puede no ser apta para el proceso	<p>Que: La entrega del certificado de calidad del producto que certifique las condiciones del mismo.</p> <p>Como: Mediante un control del certificado de calidad de la materia prima</p> <p>Cuando: A la compra o al ingreso de la materia prima</p> <p>Dónde: En el depósito de materia prima</p> <p>Quien: Un operario encargado.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.17

Etapa: Fermentado, panadería La Oriental., 2013

Punto Crítico de Control	Limite Crítico de Control
Fermentado: Contaminación microbiológica, por condiciones de temperatura y humedad	<p>Que: Se verifique la cantidad de insumos (levadura) exactos para dar la fermentación en un tiempo moderado, de acuerdo al clima que se presente.</p> <p>Como: Mediante el control de insumos, y temperatura que requiera si fuera necesario.</p> <p>Cuando: En el momento del amasado y/o en el momento de fermentación controlar su volumen.</p> <p>Dónde: En el lugar de fermentación</p> <p>Quien: El operario encargado</p>

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.18

Etapa: Horneado, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Crítico de Control
Horneado: Que el proceso de horneado sea insuficiente para la cocción del pan francés	<p>Que: Las condiciones del horno sean las adecuadas</p> <p>Como: Mediante un control de la temperatura del horno.</p> <p>Cuando: Al ingresar el Pan francés al horno</p> <p>Dónde: En la lugar del horneado</p> <p>Quien: El responsable de la cocción del pan.</p>

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

8.6.6 Establecimiento de Medidas Correctivas

Como medidas correctivas en caso de que algún límite crítico de control se sobrepase, cada etapa tiene sus propias medidas correctivas que aseguran que el sistema trabaje bajo control y se pueda prevenir y corregir cualquier anomalía presentada.

Cuadro N° 8.19

Etapa: Materia Prima, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Critico de Control
Materia prima: Contaminación microbiológica por condiciones de temperatura y humedad	Medidas preventivas: Realizar una inspección semanal de las condiciones de temperatura del depósito. Medidas correctivas: Eliminación de la materia prima contaminada, refrigerar ambiente del depósito.
Materia prima: La materia prima puede no ser apta para el proceso	Medidas Preventivas: Certificación de la calidad de cada materia prima. Medidas Correctivas: Realizar tratos con comercializadores representantes de las empresas proveedoras en la ciudad, garantizando la calidad, y devolución parcial o total de la materia prima al proveedor

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.20

Etapa: Fermentado, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Critico de Control
Fermentado: Contaminación microbiológica, por condiciones de temperatura y humedad	Medidas Preventivas: Colocar la cantidad exacta que se precisara para la maduración del pan, de acuerdo a las exigencias del clima. Medidas correctivas: Decomiso parcial o total del producto terminado, hasta determinar su grado de contaminación.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

Cuadro N° 8.21

Etapa: Horneado, panadería La Oriental, 2013

Punto Crítico de Control	Limite Critico de Control
Horneado: Que el proceso de horneado sea insuficiente para la cocción del pan francés	Medidas preventivas: Realizar un control de las condiciones de temperatura y del horno, antes de que ingrese el pan en el. Medidas Correctivas: Decomiso parcial o total del producto elaborado, hasta determina su grado de contaminación.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

8.6.7 Establecimiento de un Sistema de Registro y Documentación

El sistema de registro y documentación es de vital importancia para lograr que el encargado o supervisor del Sistema pueda ver y analizar todos los puntos críticos posible, las desviaciones ocurridas y las acciones correctivas tomadas.

Los registros utilizados para el control de los diferentes aspectos dentro del sistema HACCP son los siguientes:

Cuadro N° 8.22

Registro de datos, panadería La Oriental, 2013

REGISTROS	
1	Ingreso de la materia prima
2	Higiene personal de los obreros
3	Higiene de los utensilios y equipo de producción
4	Higiene de las instalaciones
5	Control de los Puntos Críticos
6	Medias Correctivas tomadas.

Fuente: Elaboración propia en base a datos primarios

8.7 CONCLUSIONES

Con el diseño del sistema de análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control para la Panadería La Oriental; se pretende lograr la dotación de normas de trabajo adecuados y a la Manufactura, Higiene e Infraestructura, que ayudaran de forma sustancial a las condiciones higiénicas y generales del proceso. El sistema HACCP permite analizar las posibles fuentes de contaminación y los medios de contaminación.

La adecuación de la infraestructura de la Panadería, para tener no solo un proceso productivo eficiente y que cumpla con normas de calidad, sino que ofrezca la posibilidad de establecer sistemas, como el propuesto HACCP el cual no solo coincide al producto en estudio sino a al Oriental como una empresa de productos alimenticios seguros e inocuos dentro del concepto de lo que es la “seguridad alimentaria”

El sistema HACCP ofrece la capacitación adecuada al personal tanto en planes de limpieza y desinfección de ambientes y trabajadores, como en planes de control de plagas dentro y

fuera de las áreas de la fábrica. Además capacitación, control, evaluación del personal no solo en aspectos de trabajo y/o elaboración de productos de panadería, sino también en planes de desechos sólidos y líquidos, control del agua de trabajo, buenas prácticas de manufactura o manufacturación, como prerequisites para el desarrollo del HACCP.

Con el HACCP se identificaron los siguientes Puntos Críticos de Control: en la materia prima, en la fermentación del pan, y en el horno.

CAPITULO IX

9.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO

9.2 INTRODUCCIÓN

El objetivo de este capítulo es estimar la evolución en la parte financiera de la panadería, con la ayuda de las proyecciones de la demanda, a partir de los cambios propuestos en el área de producción, para definir posteriormente la cuantía de las inversiones del proyecto, a fin de ser incorporada como un antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior inversión.

“Si bien la mayor parte de las inversiones deben realizarse antes de la puesta en marcha del proyecto, pueden existir inversiones que sea necesario realizar durante la operación, ya sea porque se precise reemplazar activos desgastados o porque se requiere incrementar la capacidad productiva ante aumentos proyectados en la demanda”.

9.3 INVERSIONES

9.3.1 Inversiones por Adecuaciones Método Propuesto

En el capítulo de Ingeniería de Métodos de acuerdo al método propuesto se plantea la compra de una mesa, que disminuirá el recorrido y el tiempo que usa el amasador para llevar y transportar los utensilios y algunos insumos al lugar del amasado.

Cuadro 9.1

Inversión método propuesto (expresado en Bolivianos), panadería La Oriental, 2013

Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario (Bs)	Total
Mesa Inox	pieza	1	2400	2400
Total				2400

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones del tipo primario.

9.3.2 Inversión En Equipos De Control

En el capítulo de Control de Calidad se plantea la compra de un sistema de conteo eléctrico para ser activado mecánicamente con un pulsador de contacto, para que la masa sea pasado por la maquina la misma cantidad de veces.

Cuadro N° 9.2

Inversión equipos de control, panadería La Oriental, 2013

Concepto	Objeto	Costo Bs
Contador para la amasadora	control de calidad	1600
Total		1600

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones

9.3.3 Total Inversión

Cuadro N° 9.3

Total de inversión, panadería La Oriental, 2013

Concepto	Inversión Bs
Total inversión método propuesto	2400
Total inversión equipos de control	1600
TOTAL DE INVERSION	4000

Fuente: Elaboración propia en base a cuadros anteriores

Se plantea una inversión total de 4000 Bs para cubrir las necesidades del proyecto.

9.4 INGRESOS POR AHORROS

9.4.1 Ahorro Mano de Obra

En el capítulo de Ingeniería de Métodos, se determinó:

Cuadro N° 9.4

Resumen método propuesto anual, panadería La Oriental, 2013

Descripción	Actual	Propuesto	Economía (bs/año)	% Ahorro
Tiempo (Segundos.)	1376	1118	3600	3.75 %

Fuente: Elaboración propia en base a la información dada en cursograma del proceso actual y propuesto

9.5 COSTOS DEL PROYECTO

9.5.1 Costo por Implementación de nueva Imagen Corporativa

Se considera un costo por la contratación de una persona encargada del marketing, que será el responsable en concientizar primero a los trabajadores de la planta en que el cambio de la imagen corporativa es necesario y va de acuerdo a las expectativas actuales del mercado,

para luego mostrar la nueva imagen de la empresa al mercado local y proyectar a nivel nacional. El primer año también se considera Bs 6970 destinados a cubrir los materiales de escritorio y pruebas del logotipo.

Cuadro N° 9.5

Costos por implementación de nueva imagen corporativa, panadería La Oriental, 2013

Año	Total Bs
2013	34400
2014	26796
2015	27198
2016	27606
2017	28020

Fuente: Elaboración propia en base al capítulo de imagen corporativa

9.5.2 Costos por Implementación de Seguridad Alimentaria

Se refieren a costos incurridos por la concentración de una persona que será la encargada de poner en funcionamiento el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control, también conocido como HACCP en el proceso de elaboración de pan francés. En este caso también se considera Bs. 3485 destinados a material de escritorio para los registros de sistema.

9.6 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD

$$I = \frac{1500 \text{ u}}{2 \text{ op}} = 750 \frac{\text{unid}}{\text{op}}$$

Actual:

$$I = \frac{1500 \text{ u}}{1,5 \text{ hrs}} = 1000 \text{ u. por hora trabajada}$$

Propuesta:

$$I = \frac{1600 \text{ u}}{1,2 \text{ Hr}} = 1250 \text{ u. por hora trabajada}$$

Productividad diaria actual:

$$\frac{1500}{1770} = 0,84 \rightarrow 84 \%$$

Productividad propuesta:

$$\frac{1600}{1745} = 0,96 \rightarrow 96\%$$

9.7 CONSTRUCCIÓN DEL FLUJO DE EFECTIVO

La proyección uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuara sobre los resultados determinados en dicho flujo, además, se obtiene también el flujo monetario que surge de incluir la inversión en el flujo de efectivo.

*Cuadro N° 9.6**Factores para el desarrollo del flujo (en Bs), panadería La Oriental, 2013*

a	P. Unit.	0.5				
b	Días trabajados	27				
c	Meses trabajados	12				
d	Cantidad producida	1500				
INGRESOS		a*b*c*d	243000			
Compra de materia prima		105.948				
Costo indirecto de fabricación		35.964				
Costo mano de obra directa		54000				
Costo de operación		195.912				
CALCULO DE CAPITAL DE TRABAJO PARA FLUJO ACTUAL (Bs)						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Producción		1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Costos de operación		195.912	195.912	195.912	195.912	195.912
REQ.CAPITAL DE TRABAJO		35.264	35.264	35.264	35.264	35.264
INCREM. CAPITAL DE TRABAJO		35.264	0	0	0	0
INCREM. CAPITAL DE TRAB. (-)	35.264	0				
RECUP. CAPITAL DE TRAB. (+)						35.264

Fuente: Elaboración en base a datos primarios

Cuadro N° 9.7

Resumen del flujo de efectivo del proyecto actual en Bs, panadería La Oriental, 2013

AÑO	0	1	2	3	4	5
1. INGRESOS		243.000	243.000	243.000	243.000	283.000
1.1 Ventas		243.000	243.000	243.000	243.000	243.000
1.2 Otros ingresos						40.000
2. COSTOS		224.862	224.862	224.862	224.862	224.862
2.1 Costos de operación		195.912	195.912	195.912	195.912	195.912
2.2 Depreciaciones		28.950	28.950	28.950	28.950	28.950
2.3 Costos financieros						
3. UTILIDAD GRAVABLE (1-2)		18.138	18.138	18.138	18.138	58.138
4. IUE (25% de 3)		4.535	4.535	4.535	4.535	14.535
UTILIDAD NETA (3-4)		13.604	13.604	13.604	13.604	43.604
Depreciaciones (+)		28.950	28.950	28.950	28.950	28.950
Valor residual de libro (+)						92.250
Recup. Capital de trabajo (+)						35.264
Inversión ACTIVOS (-)	-206.000					
Capital de trabajo (-)	-35.264					
FLUJO NETO	-241.264	42.554	42.554	42.554	42.554	200.068
VAN =	1.509	TASA DE ACTUALIZACIÓN:				12,0%
TIR =	12.19%					
RBC=	1,01					

Fuente: Elaboración en base a datos primarios

Cuadro N° 9.8

Depreciaciones y valor residual, panadería La Oriental, 2013

CONCEPTO	MONTO	VIDA	DEPRECIACIÓN	VALOR RES.	VALOR RES.
	Bs	UTIL	AÑO 1-5	LIBRO	MERCADO
Construcción	123.000	20	6.150	92.250	92.250
Equipamiento	114.000	5	22.800	0	40.000
TOTAL	237.000		28.950	92.250	132.250
DIFERENCIA:	40.000				
(OTROS INGRESOS)					

Fuente: Elaboración en base a datos primarios

Cuadro N° 9.9

Factores para el desarrollo del flujo propuesto (en Bs), panadería La Oriental, 2013

a	P. Unit.	0,5
b	Días trabajados	27
c	Meses trabajados	12
d	Cantidad producida	1600
INGRESOS		a*b*c*d
		259.200
Compra de materia prima		106.272
Costo indirecto de fabricación		36.288
Costo mano de obra directa		54000
Costo de operación		296.560

Fuente: Elaboración en base a datos primarios

CALCULO DE CAPITAL DE TRABAJO PARA FLUJO PROPUESTO (Bs)						
AÑO	0	1	2	3	4	5
Producción		1.600	1.600	1.600	1.600	1.600
Costos de operación		196.560	196.560	196.560	196.560	196.560
REQ.CAPITAL DE TRABAJO		35.381	35.381	35.381	35.381	35.381
INCREM. CAPITAL DE TRABAJO		35.381	0	0	0	0
INCREM. CAPITAL DE TRAB. (-)	35.381	0				
RECUP. CAPITAL DE TRAB. (+)						35.381

Fuente: Elaboración en base a datos primarios

Cuadro N° 9.10

Resumen del flujo de efectivo del proyecto propuesto en Bs, panadería La Oriental, 2013

AÑO	0	1	2	3	4	5
1. INGRESOS		259.200	259.200	259.200	259.200	299.200
1.1 Ventas		259.200	259.200	259.200	259.200	259.200
1.2 Otros ingresos						40.000
2. COSTOS		225.510	225.510	225.510	225.510	225.510
2.1 Costos de operación		196.560	196.560	196.560	196.560	196.560
2.2 Depreciaciones		28.950	28.950	28.950	28.950	28.950
2.3 Costos financieros						
3. UTILIDAD GRAVABLE (1-2)		33.690	33.690	33.690	33.690	73.690
4. IUE (25% de 3)		8.423	8.423	8.423	8.423	18.423
UTILIDAD NETA (3-4)		25.268	25.268	25.268	25.268	55.268
Depreciaciones (+)		28.950	28.950	28.950	28.950	28.950
Valor residual de libro (+)						92.250
Recup. Capital de trabajo (+)						9.000
Inversión ACTIVOS (-)	-220.000					
Capital de trabajo (-)	-35.381					
FLUJO NETO	-255.381	54.218	54.218	54.218	54.218	185.468
VAN =	14.536	TASA DE ACTUALIZACIÓN:		12,0%		
TIR =	13.86%					
RBC=	1,06					

Fuente: Elaboración en base a datos primarios

El tratamiento diferencial en la estructura hace que la depreciación de activos fijos sea igual a cero, además se debe aclarar que no se aplica el impuesto a las utilidades porque no se producen unidades extras a las actuales, la estructura del flujo facilita el cálculo de indicadores que permiten evaluar la factibilidad del proyecto.

9.8 EVALUACIÓN DE INDICADORES ECONÓMICOS

Los indicadores económicos a utilizar en la evaluación del proyecto son el valor Actual Neto (VAN), la tasa Interna de Retorno (TIR) y la Razón Beneficio Costo (RBC) del proyecto, estos indicadores consideran en su estructura el efecto del valor del dinero en el

tiempo, además un costo de oportunidad de 12% como promedio del costo de oportunidad de otras inversiones para la empresa. Cada uno tiene diferentes criterios de evaluación.

9.8.1 Valor Actual Neto

Se puede definir como el valor del proyecto en el momento presente o el incremento de la riqueza del momento actual por la ejecución del proyecto, en base a la transformación de cada uno de los flujos del proyecto a un mismo momento en el tiempo.

$$\mathbf{VAN}_{12\%} = 14,536$$

Como se observa el valor obtenido es positivo y mayor a cero, entonces la inversión es factible, ya que los ingresos cubren los egresos. Con esto se sustenta la decisión de inversión del proyecto.

9.8.2 Relación Beneficio Costo

Con la misma modalidad del cálculo del VAN se estimara la Razón Beneficio Costo del proyecto. Considerando los flujos positivos como ingresos y los negativos como costos y la inversión inicial, se obtiene el siguiente valor:

$$\mathbf{B/C = 1,06}$$

Este valor nos indica que por cada unidad monetaria invertida, el proyecto devuelve 0.06 Bs. Reforzando la factibilidad del proyecto e incentivando la decisión de inversión.

9.8.3 Tasa Interna De Retorno

Es aquella a la cual el proyecto no reporta utilidades ni perdidas, es aquella tasa a la que el valor Actual neto es igual a cero, este indicador es comparable con la tasa de oportunidad de inversión de la empresa si fuera mayor que esta el proyecto es rentable.

$$\mathbf{TIR = 13.86\%}$$

Este valor demuestra que el proyecto es rentable, ya que supera el 12% considerando como tasa de oportunidad de la empresa.

9.9 CONCLUSIONES

Se puede observar que la inversión es baja, los ingresos por ahorro en mano de obra y en programa de producción, deben ser considerables, en los años proyectados, un análisis de los costos permite establecer los montos necesarios para la implementación de la nueva imagen corporativa de la panadería, así como de la implementación del Análisis de Riesgo y Puntos Críticos de Control HACCP. Con estos valores se logra establecer el flujo de caja del proyecto, que ayudaron en la construcción del VAN= **14,536 Bs**, TIR= **13.86%** valores que muestran la rentabilidad del proyecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

CONCLUSIONES

Por medio del capítulo 2 y 3 de este trabajo, se pudo conocer el estado actual, tanto del sector panadero (cap. 2) como de las instalaciones de la Panadería La Oriental (cap. 3), detectando ciertas falencias, principalmente en el sector panadero, que de alguna manera repercute en la producción de la Panadería La Oriental. Se conoció de manera general el proceso de producción del producto en estudio: Pan Francés.

En el capítulo 4 de este trabajo, se realizó el estudio de mercado, conociendo así la demanda del rubro, la cual resulto el Pan Francés, siendo el más consumido por los clientes que lo compran en la Panadería La Oriental, no tanto así, de las personas fuera de la panadería La Oriental, que prefieren comprar el pan común, en otro lugares de venta de pan, también se vio el potencial de rivalidad que se tiene con otras panaderías, haciendo una pequeña comparación, tanto en calidad como en precio y atención. Detectando de esa manera una respuesta positiva a favor de la Panadería La Oriental. En el análisis de mercado del pan francés se observa que este, tiene un posicionamiento favorable para la Panadería, sin embargo la falta de promoción del producto disminuye esta ventaja continuamente. En el estudio de las características de los atributos del producto realzan el sabor con el 45.4%, el gusto del consumidor con y la higiene, las personas encuestadas no consideraron importantes las características de durabilidad ni costumbre.

Se demostró la importancia de la nueva imagen corporativa, por lo que proporcionara mayores ventajas para su mayor crecimiento en el mercado, haciendo conocer los productos que elaboran a todo consumidor.

Con estos conocimientos generales, y la identificación de la línea a ser estudiada se empieza el estudio más minucioso, diseñando así una gestión por procesos como propuesta, para la línea identificada, desarrollada en los capítulos posteriores.

La aplicación del estudio del trabajo, (en el cap. 5) permitió conocer a profundidad las características del proceso, las operaciones y principalmente los tiempos que requiere la elaboración de pan francés, en la sección de amasado, con el método propuesto se presenta

una reducción en la distancia de 3. Mt con una disminución en el tiempo total de amasado de 258 min. En cada ciclo de producción, en ambos turnos. Esta disminución en el tiempo afecta directamente al costo de mano de obra que también reduce, esto se logra trabajando en equipo continuamente.

Se puede concluir al realizar este tipo de estudio general, que es necesario aplicar estas técnicas dentro de la panadería, esto debido a que la empresa es la más beneficiada al obtener determinados tiempos, para así poder planificar su producción de la mejor manera posible.

Se pudo conocer los cuadros donde se muestra el funcionamiento de la maquinaria y los tiempos muertos o sin funcionamiento de la misma, así como los tiempos de descanso o fatiga, tiempos que no siempre son considerados dentro de las empresas.

Se estableció la misión y visión de la panadería La Oriental, así como su política de calidad.

El planeamiento y control de producción, (cap. 7) inicia con la proyección de la demanda de pan francés, en función a datos históricos de ventas, a partir de esto se pudo calcular un crecimiento para este año. Se manifestó sobre la importancia que tiene los modelos para el control del pronóstico que permite establecer límites estadísticos de variación para las cantidades ya sean estas mensuales o cuatrimestrales pronosticadas de manera que se pueda establecer un programa de producción a priori.

No se realiza ningún tipo de control de inventarios ya que durante el estudio, no se utilizó ningún tipo de almacén, por lo que las materias primas que utilizan en el proceso, lo obtenían en pequeñas cantidades lo cual se obtenía cada 2 veces por semana, o según se demandara en producción, por lo cual no se tuvo registro de inventarios.

En el control de calidad, se realizó un análisis minucioso del proceso de producción que permitió conocer los puntos críticos susceptibles de control, que fueron: En proceso y en producto terminado. En materias primas no se pudo realizar el control por precisar de equipos especiales. En proceso se realizó en el proceso del amasado, donde sustituye al proceso del sobado, dando como resultado la necesidad de instalar un sistema de conteo eléctrico en la maquina amasadora, para ser activado mecánicamente con un pulsador de

contacto, para que cada amasado sea la misma cantidad de tiempo, esto para controlar la estandarización del proceso, que en la actualidad puede variar en la calidad del producto final. En el producto terminado se observó que la fracción defectuosa o defectos se encuentran dentro de los límites de control.

En la seguridad alimentaria, y antes de ingresar al Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP) se desarrolló los pre-requisitos de Buenas Prácticas de Infraestructura, Higiene y Manufactura.

Se identificaron dentro del proceso de elaboración de pan francés varios peligros, los cuales fueron analizados uno a uno y desechados algunos por solo necesitar medidas preventivas de Buenas Prácticas de Manufactura e Higiene.

Con el HACCP se identificaron 4 puntos críticos de control: En la materia prima (lugares donde se los coloca), en la fermentación del pan (contaminación microbiológica), en el horno (contaminación microbiológica por falta de cocción del producto).

Para estos puntos críticos de control se mostraron las medidas de vigilancia, las medidas correctivas, los procedimientos de verificación y el establecimiento del sistema de registro y documentación.

Además que la implementación del Sistema HACCP asegurara a la panadería La Oriental como una industria que elabora alimentos inocuos y de alta calidad para el consumo humano.

Entonces con los capítulos 6, 7,8 se pudo conocer más a fondo, los procesos de la línea Pan francés, así también realizar nuevas propuestas favorables a la empresa, en determinados puntos de su proceso, haciendo un mejoramiento de ellos, aumentando la eficiencia y eficacia de sus procesos, así mismo en la aplicación del sistema HACCP; por lo cual se concluye que al aplicar una gestión por procesos, dará mayores ventajas a la empresa; realizando los pasos o procedimientos adecuados, que deban implementarse.

La evaluación económica del proyecto, nos permitió determinar que el proyecto es rentable, de acuerdo a el Valor Actual Neto de 14,536 Bs, la relación Beneficio Costo de y una Tasa Interna de Retorno de 13.86%. Estos indicadores muestran la factibilidad del proyecto.

La inversión inicial no es muy alta para el primer año, generando a partir del cuarto año ingresos mayores, logrados en la mano de obra y en el programa de producción. Los costos básicamente son en la implementación de la nueva Imagen Corporativa de la empresa y en los Análisis de Puntos Críticos de Control (HACCP).

De manera final se puede concluir que la empresa puede obtener beneficios económicos sin realizar grandes inversiones, mediante monitoreo permanentes a su actividad productiva que permita realizar constantes mejoras a la misma.

RECOMENDACIONES

Se deben crear manuales de procedimientos para los productos, detallando exactamente cantidades y características para la elaboración de los mismos, para que de esta manera estén documentados en caso de ausencia de un trabajador. Establecer claramente cada una de las responsabilidades y autoridad en cada una de las funciones.

La empresa debe poner mayores esfuerzos en aquellos productos que tiene mayor participación en el mercado, con publicidad y promociones que incentiven más a la compra. Actualmente existen varias panaderías de la competencia que ofrecen el mismo producto en estudio, ofreciendo en mucho casos mayores comodidades ya que llevan el producto a sus casas.

Se recomienda que la panadería pueda tener una postura abierta, sobre todo a cambios de imagen, que al principio parecerán necesarios, pero traerán beneficios sobre todo de reconocibilidad de la empresa en toda la ciudad y sobre otras panaderías.

A nivel mundial el HACCP, es un requisito para el funcionamiento de las industrias alimentarias, en nuestro país el SENASAG, servicio Nacional de Seguridad Alimentaria y demás instituciones afines a este tema de seguridad alimentaria e inocuidad pide que las industrias o empresas que estén registradas cumplan con las Buenas Prácticas de Manufactura, que son un requisito para el HACCP, donde también se pedirá la implementación del Análisis de Puntos Críticos de Control para el buen funcionamiento de las industrias y empresas dedicadas al rubro de los alimentos.

BIBLIOGRAFIA

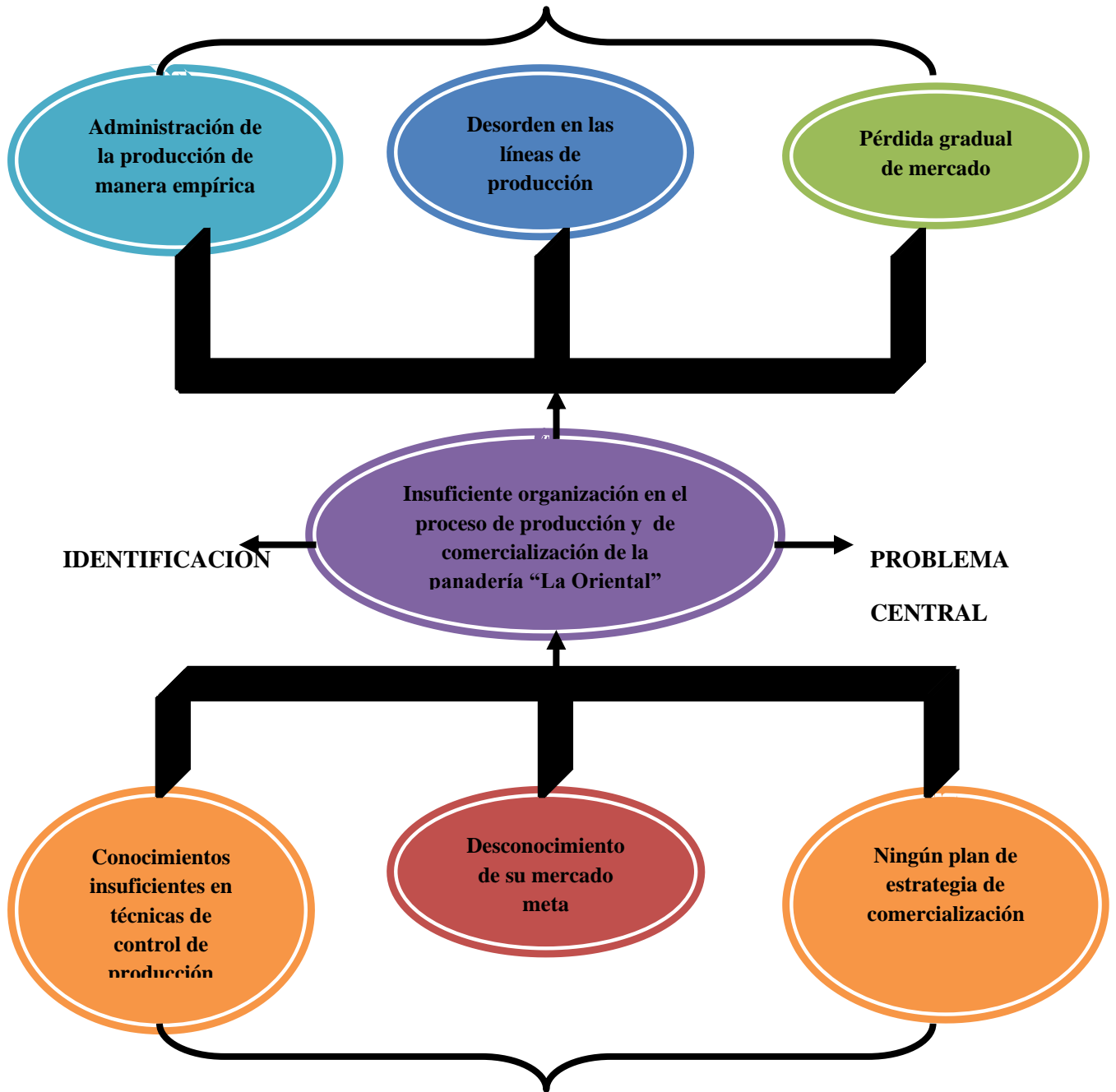
1. AAKEER DAVID-GEORGE DAY “Investigación de mercados”
2. ANTONIO GARRIDO, el impacto de ISO 9001 en los beneficios de la empresa, 2012
3. CHASE AQUINO JACOBS, Administración de Producción y Operaciones, Colombia
4. CONSORCIO PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA: Codex Alimentarius y Seguridad alimentaria, OPS/OMS Bolivia, 2003
5. DAVID-GEORGE DAY, Investigación de mercados”(1969) México ED. Magra
6. DECRETO SUPREMO N° 559, 23 de junio de 2010
7. FRANCISCO TEJERO Manual de control de calidad Panadería, 2005
8. GERARDO BOLZAN, “Buenas prácticas de manufacturas”- Principios Generales de Higiene de los Alimentos, Instituto Boliviano De Normalización Y Calidad (IBNORCA), Santa Cruz.
9. GERARDO DOMÍNGUEZ, Planificación y control de la producción.
10. GRANT LEAVENWORTH, Control estadístico de la calidad; (1999) México
11. JOSE CARLOS PRIMA.PDF, Mempan,
12. JOSE KURLAT “Instituto Nacional de Tecnología Industrial”,– 3 ed. 2009
13. KANAWATY, GEORGE, INTRODUCCION AL ESTUDIO DEL TRABAJO, OTI, Ginebra, 1996
14. LUIS HORNA, MARCELA GUACHAMIN Y NATALIA OSORIO (2009) Análisis de mercado del sector industrias manufactureras en base a CIUU 3” – revista politécnica, VOL. 30
15. MACGRAW – HILL, Administración de Producción y Operaciones. 1 Ed. Santa Fe.
16. MADRID ED. DE SANTOS “GESTIÓN DEL VALOR DE LA MARCA: capitalizar el valor de la marca”
17. MARCELO OSCAR VIAYTES, Manual de calidad, Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA) Norma Boliviana, Santa Cruz –Bolivia
18. MARIA F. RUIZ CARMONA Estudios de Mercado Panaderías y otros, 2007

19. MARTHA MÉNDEZ. “Gestión por procesos” Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), 2013
20. McGRAW - HILL GUJARATI DEMORAN N. Econometría. (1995)2. Ed
21. OLADE: organización Latinoamérica de Energía, revista informativa
22. PABLO EVIA“J TOMO VII, el sector industrial manufacturero”, 2009
23. PORTER MICHAEL E. Las ventajas competitivas de las naciones, 1980
24. Revista Informativa 2007, Instituto Nacional de Estadísticas,
25. Revista informativa: El Ministerio de asuntos públicos y campesinos 2004
26. Sides – UMSA EMAPA y los pequeños productores de trigo. EMAPA, 2012
27. www.fundempresa.org.bo/directorio5.9

ANEXOS

ANEXOS A

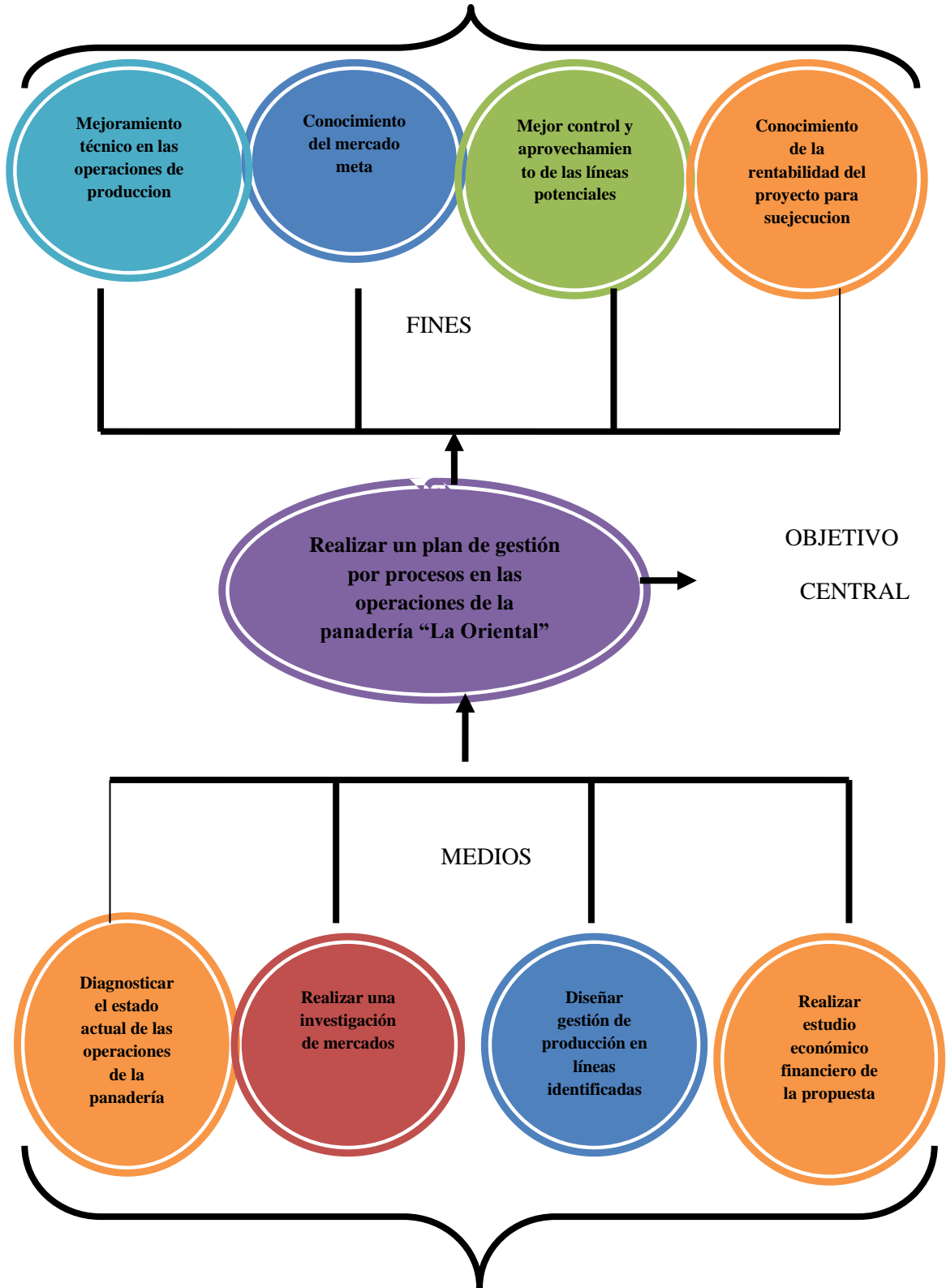
ARBOL DE PROBLEMAS “Panadería La Oriental”, 2013
Efectos



Causas

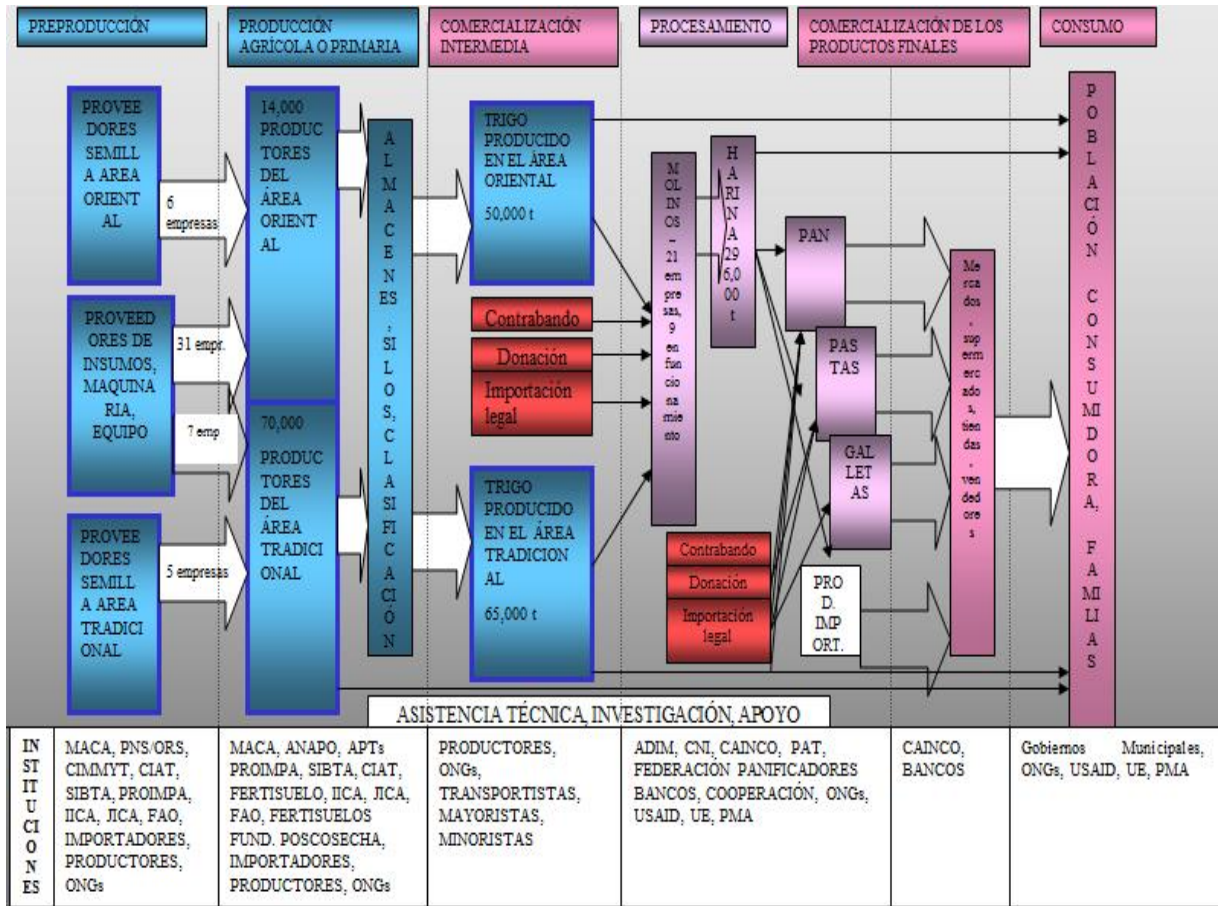
ANEXOS A-1

ARBOL DE OBJETIVOS “Panadería La Oriental”, 2013



ANEXO B

ESLABONES DEL SECTOR DEL TRIGO, panadería La Oriental, 2013



ANEXO C

Formato de encuestas

ENCUESTA A CLIENTES DE LA PANADERIA LA ORIENTAL

Buenos días/tardes, pertenezco al programa Ingeniería Industrial de la U.A.P; el presente estudio, tiene por objeto determinar el Pan de mayor consumo, su preferencia y aceptación, por esta razón le solicito su colaboración.

Edad: _____ genero: _____

1. ¿Qué tipo de pan consume?
- Pan normal Pan marraqueta 1Bs Pan cuernito
 Pan c/ queso Otro (especificar) Pan integral
2. Principalmente, ¿Por qué consume este tipo de pan?
- Sabor Gusto
 Costumbre Otro

3. ¿Con que frecuencia consume el pan?
- Todos los días 3 veces por semana 2 veces por semana
4. ¿Cuál es el nivel de ingreso de la familia?
- Hasta 1500 De 2501 a 3500 Más de 4500
 De 1501 a 2500 De 3501 a 4500

5. ¿Qué valor le da a la calidad del pan de la panadería La Oriental?

importancia					desempeño					Comparación a otras				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

6. ¿Qué valor de satisfacción le da al trato del personal?

importancia					desempeño					Comparación a otras				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

7. ¿Qué valor de satisfacción le da al precio de los productos de la Panadería La Oriental?

importancia					desempeño					Comparación a otras				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

8. ¿Está satisfecho con el tiempo de entrega de su pedido?
- Si no
9. ¿Qué valor le da a la Panadería la Oriental en preferencia, con relación a otras panaderías de la ciudad?

importancia					desempeño				
0	1	2	3	4	0	1	2	3	4

ENCUESTA A LA POBLACION EN GENERAL

Buenos días/tardes, pertenezco al programa Ingeniería Industrial de la U.A.P; el presente estudio, tiene por objeto determinar el Pan de mayor consumo, su preferencia y aceptación, por esta razón le solicito su colaboración.

Edad: _____ genero: _____

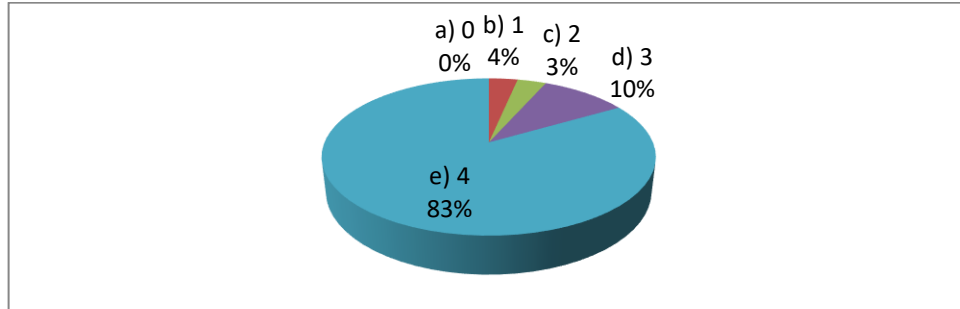
- 1.- ¿Consumes pan?
- Si no (pasa a pregunta 6)
- 2.- ¿Qué tipo de pan consume?
- Pan normal pan marraqueta pan integral
 Pan con queso pan cuernito otro
- Principalmente, ¿Por qué consume este tipo de pan?
- Sabor Gusto
 Costumbre Otros
- 3.- ¿De dónde compra el pan?
- Mercado Tiendas Panaderías
- 4.- ¿Con que frecuencia consume el pan?
- Todos los días 3 veces por semana 2 veces por semana
- 5.- ¿Preferencia de panaderías?
- Q' delicias La Oriental
 Beltrán Pan de Dios
 Panilanche Otro (especificar)

- 6.- ¿Cuál es el nivel de ingreso de la familia?
- Hasta 1500 De 1501 a 2500 De 2501 a 3500 De 3501 a 4500
 Más de 4500
- 7.- ¿Conoce la panadería La Oriental?
- Si No

ANEXO C-1

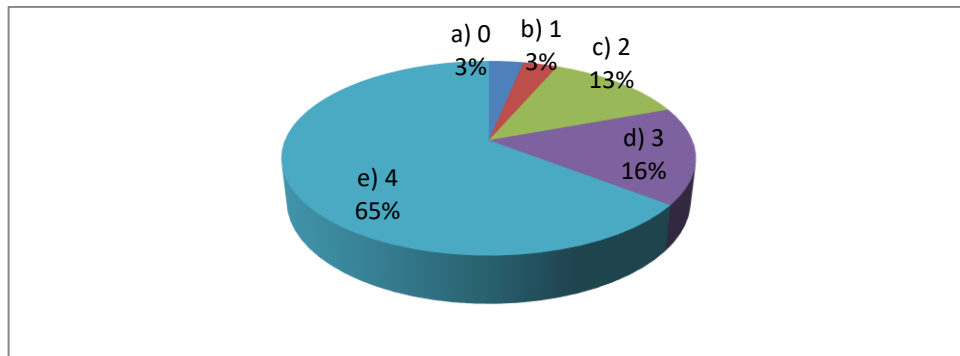
Graficas de encuestas

Importancia del trato del personal, Panadería “La Oriental” 2013



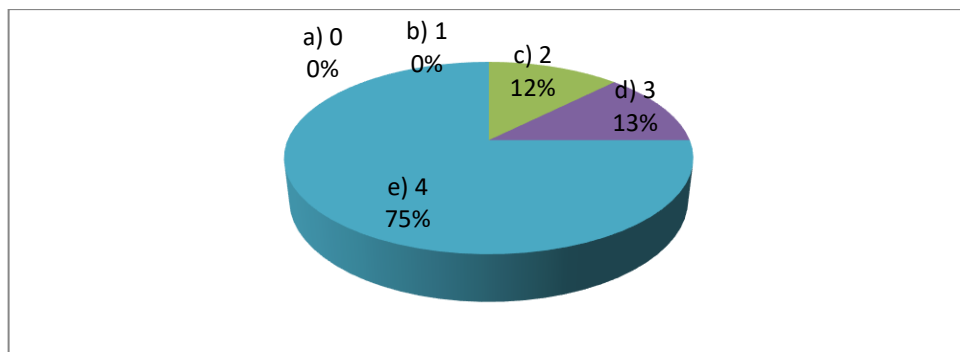
Fuente: Elaboración propia con base a datos de encuesta

Importancia del precio, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia con base a datos de encuesta

Importancia de la Calidad del pan, Panadería “La Oriental” 2013



Fuente: Elaboración propia con base a datos de encuesta

Valores: e) 4 muy bueno, d) 3 bueno, c) 2 regular, b)1 malo, a) 0 pésimo

ANEXO D
Propuesta de Nueva imagen Corporativa



ANEXO E

Cuadros de datos para grafica de control

SERIE N°	FECHA DE PRODUCCIÓN	MEDIDAS EN CADA UNO DE LOS CINCO ELEMENTOS DE LA SERIE					PROMEDIO DE LOS ELEMTO. X	AMPLITUD DE LOS ELEMTO. R	OBSERVACIONES
		A	B	C	D	E			
1	16-sep	96	83	95	87	89	90,00	13,00	
2	16-sep	95	90	88	84	96	90,60	12,00	
3	17-sep	90	87	93	96	85	90,20	11,00	
4	17-sep	81	86	90	85	81	84,60	9,00	
5	18-sep	81	89	85	85	90	86,00	9,00	
6	18-sep	96	99	107	114	96	102,40	18,00	realiza el trabajo el amasador
7	19-sep	83	95	93	84	83	87,60	12,00	
8	19-sep	89	93	95	96	96	93,80	7,00	
9	20-sep	95	114	96	96	108	101,60	19,00	realiza el trabajo el amasador
10	20-sep	96	93	79	85	81	86,80	17,00	
11	23-sep	93	87	81	93	96	90,00	15,00	
12	23-sep	84	85	83	85	83	84,00	2,00	
13	24-sep	89	84	83	85	86	85,40	6,00	
14	24-sep	99	87	93	90	89	91,60	12,00	
15	25-sep	81	89	93	89	93	89,00	12,00	
16	25-sep	90	93	89	88	84	88,80	9,00	
17	26-sep	82	95	87	84	83	86,20	13,00	
18	26-sep	85	95	90	83	83	87,20	12,00	
19	27-sep	84	84	83	89	84	84,80	6,00	
20	27-sep	95	99	95	105	108	100,40	13,00	realiza el trabajo el amasador
	totales						1801,00	227,00	

$$\bar{X} = \sum_{i=1}^k \frac{\bar{X}_i}{k} \quad 90.05$$

$$UCL_{\bar{X}} = \bar{X} + A_2 \bar{R} \quad 96.63$$

$$LCL_{\bar{X}} = \bar{X} - A_2 \bar{R} \quad 83.47$$

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^k \frac{R_i}{k} \quad 11.35$$

$$UCL_{\bar{R}} = D_3 \bar{R} \quad 23.95$$

$$LCL_{\bar{R}} = D_3 \bar{R} \quad 0.00$$

ANEXO F

Datos de las observaciones para grafica de producto terminado

hoja de registro para gráficos p producto terminado						
Numero obser.	Numero inspeccionado	numero rechazado	Fracción defectiva	3 sigma	UCL	LCL
1	180	9	0,05	0,052	0,1095	0,0054
2	183	8	0,044	0,0516	0,1091	0,0058
3	180	10	0,056	0,052	0,1095	0,0054
4	180	10	0,056	0,052	0,1095	0,0054
5	183	11	0,06	0,0516	0,1091	0,0058
6	186	8	0,043	0,0512	0,1086	0,0063
7	181	13	0,072	0,0519	0,1093	0,0056
8	180	9	0,05	0,052	0,1095	0,0054
9	186	11	0,059	0,0512	0,1091	0,0063
10	183	9	0,049	0,0516	0,1091	0,0058
11	181	11	0,061	0,0519	0,1093	0,0056
12	182	12	0,066	0,0517	0,1092	0,0057
13	180	9	0,05	0,052	0,1095	0,0054
14	180	11	0,061	0,052	0,1095	0,0054
15	183	14	0,077	0,0516	0,1091	0,0058
16	181	11	0,061	0,0519	0,1093	0,0056
17	180	8	0,044	0,052	0,1095	0,0054
18	180	10	0,056	0,052	0,1095	0,0054
19	183	15	0,082	0,0516	0,1091	0,0058
20	186	10	0,054	0,0512	0,1086	0,0063
TOTAL	3638	209	0,0574	....	.....	.....

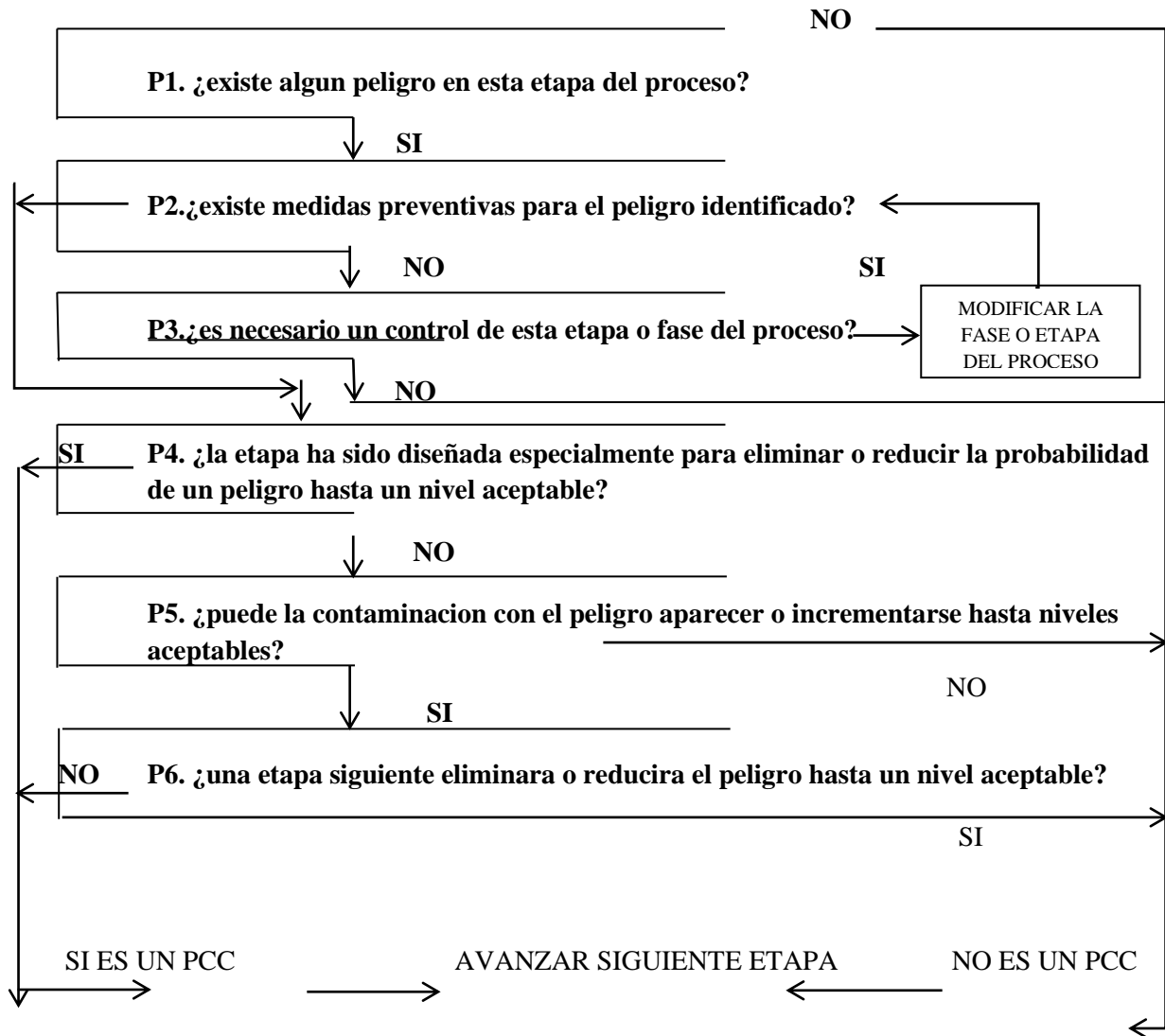
$$3 \text{ sigma} = 3 \sqrt{\bar{P}(1 - \bar{P})} \quad 0,6981$$

$$UCL_P = \bar{P} + 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n_1}}$$

$$UCL_P = \bar{P} - 3 \sqrt{\frac{\bar{P}(1-\bar{P})}{n_1}}$$

ANEXO G

Arbol de decisiones para la determinacion de Puntos Criticos de Control (PCC)



ANEXO H

Fuentes y tipos de contaminación

principio	aplicación
Fuente	Principales características
Agua	Agua mal tratada o como residuo de lavado
Ambiente	Cuando las condiciones ambientales no se controlan, permiten el ingreso de polvo o insectos al área.
Personal	Las zonas del cuerpo en donde habitan la mayoría de microorganismos son la piel, boca, nariz, axilas y genitales.
Laboral	Uso de uniformes sucios, procedimientos de limpieza inapropiados o mal realizados, tránsito no autorizado o incorrecto de personal entre las distintas áreas de producción.
Materias primas	Cuando los recipientes o embalajes no se encuentran completamente limpios por fuera antes de ser utilizados.
Equipos y utensilios	Los equipos mal lavados antes y después de un proceso son fuente de contaminación.

Fuente: Manual de buenas prácticas publicación OPS/OMS

Contaminantes más comunes

Tipo de contaminante	Ejemplo
físicos	Partícula de polvo, pedazos de piedra o tierra, restos de envases usados o rotos (vidrio, plástico), etc.
Químicos	Vapores o gases, restos de detergentes o agentes de limpieza y desinfección
biológicos	Orina, sangre y saliva, insectos (moscas, cucarachas, telas de araña), roedores (ratas), etc.

Fuente: Manual de buenas prácticas publicación OPS/OMS

ANEXO I

COTIZACIÓN

1.- Contador Automático.....	\$us 80-200
* Mecánico.....	\$us 184.50
* Electrónico.....	\$us 184.50
2.- caja para contador.....	\$us 20
3.- pulsador de contacto.....	\$us 30
4.- mano de obra.....	\$us 30

Se trata de un sistema de conteo simple y se desea que sea diseñado directamente dentro de la panadería de acuerdo a la maquina en la cual se lo va a utilizar, lo principal seria colocar al pulsador de contacto un nivel de seguridad para que solo se active cuando se realice el trabajo.

Se utiliza el contador electrónico para ser activado mecánicamente al llevar un pulso de contacto en cada pasada y así sucesivamente.