

Universidad de los Hemisferios

Facultad

Creación de un modelo de control de calidad en la producción de una panadería ubicada en la zona norte de la ciudad de Quito, abril 2020.

Trabajo de Titulación para la obtención del Título de Licenciado en Artes Culinarias.

María Daniela Almeida Reyes

Tutor: Chef Yann Gallon

Quito, agosto, 2020

RESUMEN.

Esta investigación busca crear un modelo de producción y control de calidad en una panadería. Se observó que la pérdida de productos y ganancias en dicho lugar era constante; en muchos casos se han tenido que desechar panes debido a que no se encuentran fabricados según los estándares deseados y para este negocio pequeño las pérdidas han sido considerables. Se revisaron diversos modelos sobre los pasos para realizar una cadena productiva adecuada del pan y cómo hacer un control de calidad efectivo del mismo. Se procedió a realizar un diagnóstico de cuáles son las condiciones actuales de la cadena de producción y control de calidad en la panadería para así identificar los errores. Finalmente se creó un modelo de control de calidad y cadena de producción apropiados para los requerimientos de dicha panadería y también se construyó un método de control financiero para determinar semanalmente la efectividad de los nuevos métodos a implementar.

ABSTRACT.

This research seeks to create a production and quality control model in a bakery. It was observed that the loss of products and profits in this place was constant; in many cases breads have had to be scrapped because they are not manufactured to the desired standards and for this small business the losses have been considerable. Various models were reviewed on the steps to carry out an adequate bread production chain and how to do an effective quality control of it. A diagnosis of the current conditions of the production chain and quality control in the bakery was carried out to identify errors. Finally, a quality control model and production chain appropriate to the requirements of said bakery were created and a financial control method was also constructed to determine weekly the effectiveness of the new methods to be implemented.

DECLARACIÓN DE ACEPTACIÓN DE NORMA ÉTICA Y DERECHOS.

El presente documento se ciñe a las normas éticas y reglamentarias de la Universidad de Los Hemisferios. Así, declaro que lo contenido en este ha sido redactado con entera sujeción al respeto de los derechos de autor, citando adecuadamente las fuentes. Por tal motivo, autorizo a la Biblioteca a que haga pública su disponibilidad para lectura, a la vez que cedo los derechos de publicación a la Universidad de Los Hemisferios.

De comprobarse que no cumplí con las estipulaciones éticas, incurriendo en caso de plagio, me someto a las determinaciones que la propia Universidad plantee. Asimismo, no podré disponer del contenido de la presente investigación a menos que eleve por escrito el requerimiento para su evaluación a la Comisión Permanente de la Universidad de Los Hemisferios.

Nombre: Ma. Daniela Almeida R.

Firma del postulante.....

DEDICATORIA.

A mis padres por toda su ayuda, apoyo, consejos

Y todos sus esfuerzos por darme siempre lo mejor.

A mi hermano por llenarme de amor,

A mis hermanas por todos los consejos brindados.

A mis sobrinas por llenar de alegría mis días.

Gracias a todos por ser mi motor y mi mayor inspiración.

ÍNDICE.

1. INTRODUCCIÓN.....	9
1.1. Producción.....	10
<i>1.1.1. Cadena de Producción.....</i>	<i>11</i>
<i>1.1.2. Cadena de Producción en la Gastronomía.....</i>	<i>11</i>
<i>1.1.3. Cadena de Producción en Panaderías.....</i>	<i>12</i>
<i>1.1.4. Modelos de Cadena Productiva.....</i>	<i>12</i>
<i>Descripción del proceso de elaboración del pan (Mesas & Alegre, 2002).</i>	<i>12</i>
1.2. Calidad.....	16
<i>1.2.1. Control de Calidad.....</i>	<i>16</i>
<i>1.2.2. Control de Calidad en la Gastronomía.....</i>	<i>17</i>
<i>1.2.3. Control de Calidad en Panaderías.....</i>	<i>17</i>
<i>1.2.4. Manual de Control de Calidad.....</i>	<i>18</i>
1.3. Contexto de producción de la panadería objeto de estudio.....	20
<i>1.3.1. Productos de estudio.....</i>	<i>20</i>
<i>1.3.2. Producción mensual.....</i>	<i>20</i>
2. Metodología de Investigación.....	22
2.1. Enfoque de Investigación y Alcance.....	22
2.2. Población y muestra.....	22
<i>2.2.1. Cadena Productiva.....</i>	<i>23</i>
<i>2.2.2. Control de Calidad.....</i>	<i>24</i>
2.3. Hipótesis.....	24
<i>2.3.1. Cadena de Producción.....</i>	<i>24</i>
<i>2.3.2. Control de Calidad.....</i>	<i>24</i>
2.4. Cómo se hará el trabajo.....	24
2.5. Diseño de Instrumento de Investigación.....	25
<i>2.5.1. Check List de Cadena Productiva.....</i>	<i>25</i>
<i>2.5.2. Check List Control de Calidad.....</i>	<i>26</i>
2.6. Instrumentos para análisis de datos.....	27
3. Hallazgos.....	27
3.1. Cadena Productiva.....	28

3.2. Control de Calidad.....	30
4. Discusión y Conclusiones.....	38
4.1. Cadena de Producción.....	39
4.2. Control de Calidad.....	39
4.3. Cadena Productiva.....	41
4.4. Control de Calidad.....	42
4.5. Conclusiones.....	43
5. Bibliografía.....	45
ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Producción mensual de pan, marzo 2020.....	20
Tabla 2: Check List de Cadena Productiva; 2020.....	25
Tabla 3: Check List de Control de Calidad; 2020.....	26
Tabla 4: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Cantidad, Mayo 2020.....	28
Tabla 5: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Porcentaje, Mayo 2020.....	29
Tabla 6: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Resultados, Mayo 2020.	30
Tabla 7: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Porcentaje, Mayo 2020.....	32
Tabla 8: Listado de Tipos de Panes, Mayo 2020.....	34
Tabla 9: Recetas de panes, Mayo 2020.	34
Tabla 10: Pérdidas de Panes por descarte, Mayo 2020.....	35
Tabla 11: Pérdidas de Panes por descarte, USD, Mayo 2020.....	37
Tabla 12: Propuesta de Check List de Control de Calidad, Mayo 2020.	42
Tabla 12: Check List Financiero, USD, Mayo 2020.....	43

INTRODUCCIÓN.

En el presente trabajo se pretende utilizar como objeto de estudio a una panadería ubicada en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito. Esta panadería prefiere no revelar su nombre debido a motivos de confidencialidad, sin embargo, permite a la autora revelar los problemas en su cadena de producción y calidad. Actualmente, dicha panadería, no tiene un sistema estandarizado para el control de calidad de la producción, particularmente para los pasos intermedios de la misma. En otras palabras, no se hacen revisiones periódicas a la producción, sino cuando ya se supone que debería estar lista para comercializarse. Esto lleva a que haya ocasiones en que los errores en elaboración que generen que tirajes enteros de producto se desechen porque el control de la calidad en los pasos intermedios para su elaboración no fue el adecuado ni eficiente.

Como el lector se puede imaginar, desechar a la basura tirajes enteros de producción es un problema fuerte en las finanzas de una panadería que entra en la categoría de pequeña empresa. Los problemas que se le presentan al pan una vez manufacturado son principalmente en la índole del sabor, los productos no tienen el gusto adecuado para ser vendidos al público debido a descuidos durante su cadena productiva. Ejemplo, se colocó demasiada sal en la masa, o no se colocó suficiente levadura, o el relleno no era el adecuado. Esto, además de causar pérdidas financieras, causa pérdidas en la productividad de la empresa pues es tiempo perdido que se ha utilizado en hacer panes que terminarán en la basura.

Si bien es cierto que existen diversas metodologías para el control de calidad en el servicio gastronómico para cadenas de producción, como las de esta panadería, se vuelve necesario revisar cada elemento en cada paso de acción. Es evidente que la estrategia de revisión actual, es decir, revisar el pan únicamente al final de su cadena productiva, cuando está listo, no está funcionando adecuadamente para el negocio. Por lo tanto, la duda que surge en la presente investigación es: ¿Qué modelo de producción y control de calidad se ajusta a las necesidades de la panadería objeto de estudio? ¿A través del uso de qué modelo se evitaría el desperdicio de tirajes de panes?

El objetivo de la presente investigación es crear un modelo de control de calidad en la producción de una panadería ubicada en la zona norte de la ciudad de Quito, abril 2020. Y esto se espera conseguir a través de los siguientes objetivos específicos: (a) revisar la literatura sobre los métodos utilizados para el control de calidad y cadena de producción de panaderías; (b) diagnosticar los problemas puntuales en el control de calidad y la cadena de producción de la panadería objeto de estudio; (c) proponer un modelo de control de calidad y la cadena de producción que se ajuste a las necesidades de la panadería objeto de estudio.

La situación financiera y de eficiencia en comercialización en la panadería objeto de estudio se ha visto negativamente afectada por errores en la producción y en el control de calidad de los productos. La panadería da empleo a alrededor de quince personas que viven por el sector y cuyo principal ingreso familiar es el sueldo proveniente del trabajo. Esto, sin mencionar a los pequeños productores de harina de maíz y harina de trigo cuyo principal cliente es esta panadería. En caso de que la situación continúe como lo ha estado haciendo hasta el momento, el negocio podría dejar de ser rentable y sería necesario incurrir en despidos o aminorar la cantidad de producción.

El presente trabajo busca ofrecer una solución viable y a bajo costo para que la panadería pueda funcionar adecuadamente, manteniendo su nivel de producción y asegurando a sus clientes la calidad óptima en sus productos. Esto permitiría que no sólo se eviten los despidos en el local, sino también se podría aspirar a atraer más clientela y poder crecer en ventas, ingresos y utilidades. Esto generaría más empleo para las personas del sector y un mayor bienestar para los dueños de la panadería, quienes verían la rentabilidad de su negocio en aumento.

En los apartados a continuación se procede a realizar una breve reseña de los conceptos y teorías que se requieren para realizar la presente investigación.

1.1. Producción.

Visto desde un punto de vista sumamente teórico, al hablar de producción se hace referencia al proceso mediante el cual se da valor agregado a un conjunto de bienes y servicios mediante el uso de mano de obra, bienes de capital o tecnología. Dicho de otra manera, se trata

de crear un bien nuevo a partir de la unión o transformación de otros bienes, cambiando casi por completo su uso y la utilidad que este genera (Vilcarromero, 2017).

1.1.1. Cadena de Producción.

Al hablar de cadena de producción se hace referencia un conjunto de actividades previamente planificadas las cuales transforman un bien o un grupo de bienes en otro diferente. Estos bienes que se utilizan se conocen como insumos y la cadena de producción un vehículo que transita diversas etapas, y una vez superadas todas estas fases, los insumos se convierten en algo nuevo con un valor diferente. Una vez que la cadena de producción ha llegado a su fin, es posible comercializar el producto nuevo que ha surgido o que ha sido creado (Anaya, 2016).

Las fases de la cadena de producción se pueden resumir en: diseño, fabricación y distribución de los bienes. Estas tres partes tienen que estar perfectamente integradas para que los productos se puedan comercializar con éxito, ya que si una falla, se arruina el trabajo de las demás. Todas las etapas no son necesariamente manejadas por una sola compañía, o una sola persona, sino que pueden complementarse entre varios actores en el proceso productivo, teniendo cada uno la especialización en diversos aspectos (Anaya, 2016).

1.1.2. Cadena de Producción en la Gastronomía.

Este tipo de cadenas de producción también son conocidas como cadenas agroalimentarias y cubren todo el proceso de la preparación de alimentos: desde la plantación o cría hasta el consumo de los mismos. Esta cadena consta de las siguientes fases: producción, transformación, distribución, comercialización y consumo. Usualmente las empresas no están integradas verticalmente en todo el proceso agroalimentario, es decir, la firma que vende el alimento final al público, no es la misma que cosechó la materia prima o la que distribuyó el alimento. Por eso, este sector suele ser la unión de pequeñas, medianas y grandes empresas para cubrir toda la cadena (Vallejo, Acosta, & Govea, 2016).

La eficiencia y calidad de la cadena gastronómica que maneje determinado alimento es la que dicta la posibilidad de comercialización ante el consumidor final. Esto se debe a que cada eslabón de la cadena es de vital importancia para mantener a todos los demás funcionando, sin embargo, el más afectado por la eficiencia de la cadena es la firma que se encargue de vender

los alimentos al consumidor final. Así, una pequeña empresa puede ser altamente competitiva gracias a una correcta selección de la cadena productiva de sus bienes (Vallejo, Acosta, & Govea, 2016).

1.1.3. Cadena de Producción en Panaderías.

La cadena productiva en panaderías se rige por el mismo proceso mencionado en el apartado de la cadena productiva agroalimentaria. Dado que la cadena está compuesta por diversos actores, dependiendo de la oferta o la demanda del insumo que comercialice, los proveedores en la Sierra ecuatoriana suelen tener mucho poder sobre las pequeñas empresas manufactureras de pan. Dado que gran parte del trigo que se usa en el Ecuador es importado, es por esto que existen ciertas empresas grandes con un gran poder sobre las panaderías pequeñas y pueden subir o bajar el precio sin preocuparse de mantener la calidad (Food News Latam, 2016).

El principal ingrediente mediante el cual se hace el pan es el trigo, la cual es una gran fuente de carbohidratos y en la mayor parte de países del mundo es uno de los componentes principales de la canasta básica familiar. Una vez cultivado el trigo pasa por un proceso industrial para ser convertido en harina, luego es refinado y se dirige a las instalaciones donde distribuye para convertirse en pan u otros alimentos, posteriormente se mezcla con otros ingredientes como levadura, sal, azúcar, huevo, y similares, para ser amasado y convertirse en pan. Una vez que se ha hecho el producto se pone en venta al público o se congela para ser vendido posteriormente según el modelo de negocio de la panadería (Food News Latam, 2016).

1.1.4. Modelos de Cadena Productiva.

En el presente apartado se presentan diversos modelos de cadenas productivas. Debido a que esta tesis está enfocada específicamente en el marco de una panadería, se buscó modelos que se ajusten a esta realidad.

Descripción del proceso de elaboración del pan (Mesas & Alegre, 2002).

En el trabajo de Mesas y Alegre (2002), se hace divide al pan en dos categorías: el pan común y el pan especial. El primero engloba los panes elaborados con harina de trigo y

que se consumen normalmente de manera diaria. Los ingredientes que utilizan son: harina de trigo, sal, levadura y agua; se le pueden añadir ciertos aditivos que no sean dañinos a la salud, pero nada más. Por otro lado, los panes especiales se refieren a aquellos que usan diferentes tipos de harina, no de menor calidad que la de trigo, además de otros ingredientes especiales como: leche, huevo, azúcar, alguna grasa, cacao, etc (Ídem).

Las materias primeras que se utilizan en la fabricación de pan pueden ser muy variadas dependiendo del tipo de pan que se esté realizando. No obstante, los ingredientes básicos son: harina de trigo, sal, levadura y agua. A continuación, se procede a describir las características y composición de cada uno de estos ingredientes (Ídem).

- Harina: al hablar simplemente de harina, se da por sentado que se está haciendo referencia al producto que se obtiene de moler el endospermo del grano de trigo limpio. En caso de usarse otro tipo de harina como la de maíz, cebada, coco, etc, es necesario especificarlo. La composición de la harina es la siguiente (Ídem):

- Materias celulósicas: 3%.
- Azúcares fermentables: 1%-2%
- Enzimas: proteasas y amilasas.
- Vitaminas: E; PP; B.
- Humedad: 13-15%.
- Proteínas: 9%: 14%.
- Almidón: 68% - 72%.
- Cenizas: 0,5% - ,65%.
- Materias Grasas: 1%-2%.

- Agua: el agua es lo que permite que la harina se amase y se aglutine para convertirse en pan. El agua reacciona con la Glutenina del pan y se forma el gluten, que es lo que le da a la harina la propiedad de ser amasable (Ídem).

- Sal: la sal tiene dos funciones principales. Por un lado, dar sabor al pan, por lo que siempre debe mezclarse correctamente en seco y controlar la fermentación, así como la formación de la corteza (Ídem).

- Levadura: es un elemento microbiano que permite la fermentación de las masas de trigo, a través de la producción de Dióxido de Carbono y Etanol. Una vez que se amasa el pan y se deja reposar, este crece por la formación de los gases mencionados previamente y se convierte en una especie de esponja que va a crecer en el horno (Ídem).

En lo referente a las formas de elaboración del pan, existen tres métodos utilizados. Por un lado, se tiene el directo. Este utiliza un tipo de levadura que requiere un reposo de la masa de 45 minutos antes de poder cortarla y darles forma a los panes. Este proceso no es común cuando se tiene un proceso mecanizado y en grandes volúmenes. Por otro lado, se tiene el método mixto, el cual utiliza dos tipos diferentes de levaduras y la masa solo requiere 20 minutos de reposo o incluso menos; si la masa se divide en grandes volúmenes se recomienda este método. El último método es que se utiliza para el pan de molde, donde la masa es prácticamente líquida y se deja reposar, luego se añade más harina, antes de terminar repitiendo los pasos del método directo (Ídem).

En el siguiente párrafo se procede a profundizar específicamente en la etapa de transformación del pan ya que es la de interés para la presente investigación. Se describe en la lista a continuación (Ídem):

- Elaboración de la masa según la receta de cada establecimiento.
- Corte de la masa antes de la cocción.
 - Son incisiones superficiales, cuya finalidad es permitir que los gases se liberen en la cocción.
- Se cocina el pan, mediante la cocción se evapora el agua de la masa y también el etanol.
- En el enfriamiento posterior se rebaja la temperatura del pan a 30° para su transporte.
- Se comercializa el pan.

Manual de cómo hacer más productiva su panadería fortaleciendo su cadena de suministro a través del diseño e implementación de un modelo SCOR (López et al, 2012).

En el trabajo de López, Sánchez, Chavarriaga, & Muñoz (2012), se busca crear un modelo SCOR de cadena de suministro que se ajuste a las necesidades de una panadería. El motivo por el que decidió crear este modelo es porque uno de los principales problemas que pudo observar es que el producto final tenía una calidad muy variada, porque no se estandarizaban los procesos de producción y suministros. Esto se divide en tres fases, la recepción de los insumos y equipos; la elaboración y almacenamiento de los panes, y la venta al público.

En la selección de los proveedores, los puntos más importantes que López et al (2012) sostienen que deben revisarse son (López, Sánchez, Chavarriaga, & Muñoz, 2012):

- Nombre del Proveedor.
- Número de Autorización por Instituto de Higiene.
- Nombre y Número de Contacto.
- Nombre de Representante Legal.
- Certificaciones de calidad.
- Listado de Precios.
- Disponibilidad de Inventario.
- Cumplimiento de Fechas de entrega acordadas con anterioridad.
- Descripción de equipos o insumos.

En la elaboración del pan, el autor sostiene que cada establecimiento tiene su propia receta, pero hay puntos en común para cualquier proceso de elaboración de pan.

- Almacenar las materias primas recibidas en un lugar adecuado según el insumo.
- Dosificar ingredientes según recetas estandarizadas.
- Amasado .
- Corte de Panes.
- Congelación a -18°C.

- Cuando se vayan a hornear, sacar únicamente los panes necesarios, no descongelar.
- Descongelar en refrigeración iniciando a 6° hasta llegar a los 18°.
- Fermentar a 25°.

La adecuada cadena Productiva del Pan (Food News, 2016).

En el estudio realizado por José Ramón Balanzátegui, citado por la revista Food News (2016), se revisa la cadena productiva de las panaderías familiares del Ecuador, específicamente en la provincia de Chimborazo. La idea que tenía el investigador es potenciar los procesos de estas MiPyMes y ayudarlos a mejorar en su rentabilidad y la imagen que proyecten a futuro.

Como cadena productiva, los autores consideraron a cualquier trabajo que se realice en las cocinas o plantas de producción; dependiendo del trabajo de la empresa tendrían una u otra. Estos procesos son: adquisición de materia prima,

1.2. Calidad.

La calidad de un bien o servicio se mide en base a sus atributos que le permiten ser comparados con bienes o servicios de la misma categoría; ej. dos barras de chocolate de diferentes marcas y fabricados por diferentes empresas. La calidad también puede referirse a la habilidad o capacidad de determinado bien o servicio de satisfacer las necesidades de la personas o empresa que lo adquiere; estas características pueden ser implícitas o explícitas. Puede también llegar a ser una percepción de un cliente, a pesar e nunca haber probado determinado servicio o bien, se hace una idea de su calidad dependiendo de la experiencia de otros o del uso de otros bienes o servicios proveídos por la misma marca o empresa (Cuatrecasas & González, 2017).

1.2.1. Control de Calidad.

Al hablar de control de calidad, se hace referencia a la cadena de procesos o al conjunto de pasos que evitan que se comentan errores en un proceso productivo; o se detectan las fallas en un producto final. Los lineamiento o estándares bajo los cuales se decide qué requisitos

mínimos debe cumplir un bien son los que determinan si dicho producto será o no eliminado en cierta o fase; en caso de que no sea eliminado, deberá pasar a la línea de comercialización finalmente (Cortés, 2017). El control de calidad tiene diversas fases que se indican brevemente a continuación:

- Establecer qué existe la necesidad de mejorar.
- Determinar qué acciones se pueden tomar para mejorar.
- Averiguar qué causa los errores actualmente.
- Planificar las acciones a llevar a cabo.
- Esquematizar opciones de mejora y probarlas en ambientes libres de riesgo.
- Crear un sistema de control con la opción más eficaz.

1.2.2. Control de Calidad en la Gastronomía.

El control de calidad en la gastronomía utiliza diversos parámetros y herramientas para controlar los factores más relevantes en la preparación de alimentos. Los atributos que analiza con: físicos, químicos, microbiólogos, tecnológicos, nutricionales y sensoriales. Una correcta combinación de estos puntos es lo que dictamina una alta o baja calidad de los productos a consumir. Las características sensoriales son las más fáciles de visualizar para los consumidores y son las que garantizan el éxito o fracaso inmediato de un alimento: sabor, color, aroma y textura (Seguretats Alimentària i Seguretats de l'Aigua, 2020).

Existen tres principales tipos de riesgo de contaminación de un alimento que hacen necesario un estricto control de calidad en cualquier proceso productivo de comida. Estos son: riesgos físicos, químicos y microbiológicos. Estos riesgos se dan principalmente con la materia prima y el objetivo de los modelos de control de calidad es evitar que se generen consecuencias negativas durante el proceso de preparación y no únicamente una vez listo el producto (Seguretats Alimentària i Seguretats de l'Aigua, 2020).

1.2.3. Control de Calidad en Panaderías.

En los casos particulares de panaderías el control de calidad depende de las diversas fases de producción de los bienes que se van a poner a la venta. A continuación, se procede a

describir los principales puntos que una panadería debe tener en cuenta para llevar un correcto control de calidad.

En lo referente a la materia prima, no se debe permitir que esta tenga contacto con el medio ambiente al momento de recibirla, particularmente se debe tener cuida con que los sacos de harina no se rompan. En segundo lugar, no se debe permitir que haya insectos o roedores en el área de almacenamiento de ninguno de los insumos. Y, finalmente, se debe evitar que la harina se encuentre en un lugar húmedo o reciba humedad de alguna manera (González, Rodríguez, & Simiti, 2019).

Después se debe tener tomar precauciones al momento del amasado, cuyo tiempo no puede dictarse pues depende de la tecnología que se use en el negocio en cuestión. Para tener una óptima calidad, no se deben agregar elementos residuales de otros panes para agrandar la masa, y siempre se debe tener en cuenta la compatibilidad de las recetas si se mezclan diversos tipos de masas. Las masas, una vez listas para su cocción, no deben conservarse en el ambiente por mucho tiempo; sobre todo se debe tener en cuenta que el lugar donde repose haya sido desinfectado. Si la masa a ser fraccionada para reposar, debe cubrirse con nylon limpio y no poroso. En la etapa de corte, las piezas de la masa deben ser uniformes y las bandejas donde se coloquen para ser horneadas deber ser untadas con algún tipo de aceite o grasa (González, Rodríguez, & Simiti, 2019).

1.2.4. Manual de Control de Calidad.

Manual de procedimientos de calidad de los procesos para la elaboración de pan simple de barra en la panadería Marjouri S.A, realizado en un periodo comprendido de enero a marzo 2012 (Zepeda & Sotelo, 2012).

El manual presentado por los autores Zepeda & Sotelo (2012) estudia los errores cometidos por la panadería Marjouri S.A que llevaron a la empresa a estar al borde de la quiebra. Para esto, analizan de principio a fin la elaboración de una barra de pan simple, con el fin de identificar las falencias de calidad y control en el proceso. Para llevar a cabo este análisis realizaron una observación directa del proceso, así como entrevistas a diversos gerentes de la panadería.

A continuación, se describen las medidas de calidad que debe tener la elaboración del pan (Zepeda & Sotelo, 2012):

- Utilizar proveedores de materia prima con certificaciones de calidad.
- Recepción de materia prima en una zona separada del resto de la fabricación y venta del pan.
 - Guardar la materia prima en lugares adecuados según los proveedores, esto es especialmente cierto con la levadura, cuyo mal almacenaje puede llevar a pérdida de propiedades que llevan a grandes pérdidas para la empresa.
 - Estandarizar la fórmula y receta.
 - Hornear de 20-25 minutos en hornos industriales.
 - Enfriar el horno a no menos de 30°.
 - Empacar y Vender.

Control de calidad en las panaderías del Municipio de El Progreso Jutiapa (Morales, 2014).

En el trabajo realizado por Morales (2014), se busca diagnosticar la calidad y el control de calidad de nueve panaderías pequeñas. Para esto, realiza una serie de preguntas a los colaboradores, administradores y dueños de las panaderías, para tener una idea de cómo controlan la calidad de sus productos. Las autoras no realizan específicamente un plan de acción de mejora, sino que se limitan a apuntar cuáles son las falencias actuales en las panaderías. No obstante, sí llevan a cabo recomendaciones sobre los puntos que se deben tener en cuenta en una panadería para mejorar la calidad de la misma. Estos se los expone a continuación (Morales, 2014):

- Estandarizar la fórmula de los productos: incluyendo no sólo los ingredientes sino diversos aspectos de la preparación como temperatura, tiempo de cocción, tamaño, etc.
- El personal debe pasar por un proceso de capacitación sobre la higiene que deben tener al trabajar con estos alimentos. Principalmente teniendo en la cuenta desinfección.

- El almacenamiento de insumos y el resguardo del producto terminado debe hacerse en áreas separadas.
- En el lugar donde se almacena la materia prima, no se debe almacenar ningún otro producto.

1.3. Contexto de producción de la panadería objeto de estudio.

En el apartado a continuación se procede a describir algunos aspectos de la elaboración del pan en la panadería objeto de estudio que se conocen a priori gracias a la información proveída por la compañía.

1.3.1. Productos de estudio.

La panadería objeto de estudio elabora una amplia gama de productos dulces y salados. Sin embargo, para efectos de este estudio, se realizará una descripción del pan, todos los tipos de panes que se fabrican se tomarán en cuenta para la presente investigación. Pero se obviarán otros como: los brownies, pasteles, empanadas, emparedados, etc.

1.3.2. Producción mensual.

Tabla 1: Producción mensual de pan, marzo 2020.

Productos	Costo	Cantidad	Total
PAN DE AMBATO 80GR	0,1	1772	177,2
PAN DE CHOCOLATE 70GR	0,38	1273	483,74
PAN ENROLLADO 70GR	0,13	657	85,41
PAN CROISSANT 70GR	0,13	639	83,07
PAN CROISSANT INTEGRAL 70GR	0,13	612	79,56
PAN ROSAS DE AGUA 70GR	0,07	589	41,23
PAN DE MANJAR DE 70GR	0,31	442	137,02

PAN CENTENO DULCE	0,08	306	24,48
PAN INTEGRAL 70GR	0,07	305	21,35
PAN YOGURT 80GR	0,12	305	36,6
PAN DE LECHE 90G	0,1	268	26,8
PAN DE CANELA 70GR	0,18	266	47,88
PAN POMODORO 70 GR	0,15	232	34,8
GUAGUA DE PAN DE MANJAR	0,19	224	42,56
PAN ENROLLADO DE JAMON Y QUESO 80 GR	0,33	220	72,6
GUAGUA DE PAN DE CHOCOLATE	0,29	216	62,64
PAN DANES DE 70 GR	0,12	211	25,32
PAN MOLDE TAJADO INTEGRAL 1200GR	1,37	106	145,22
PAQUETE PAN CROISSANT 10UND	0,6	94	56,4
GUAGUA DE PAN DE QUESO	0,24	74	17,76
PAN CAMPESINO 500GR	0,47	64	30,08
PAN MOLDE BLANCO TAJADO 1200GR	1,23	60	73,8
PAN MULTIGRANO DE 500GR	0,65	60	39
PAN CIABATTA 6UND	0,78	58	45,24
PAQUETE PAN CROISSANT INTEGRAL 10UND	0,57	58	33,06

PAQUETE PAN POMODORO 10UND	0,57	46	26,22
PAQUETE PAN CANELA 10UND	0,57	39	22,23

Esto muestra que en la panadería se realizan aproximadamente 9.981 panes mensualmente. Asumiendo que se realiza la misma cantidad por día, y meses de 30 días, esto indicaría que se hacen 333 panes diariamente. Sin embargo, la gerente de producción del establecimiento sostiene que la producción normal por día es 240 panes, en dos tirajes en el horno de 120 cada uno. En el Anexo 1 se pueden encontrar los ingredientes y las recetas de cada uno de los productos.

Metodología de Investigación.

En el apartado a continuación se procede a describir la metodología que se empleará para llevar a cabo la recolección de datos que posteriormente servirán para determinar qué modelo se debe usar para el control de calidad en la panadería objeto de estudio. La idea es describir las herramientas a utilizar para diagnosticar los errores que ocurren durante la cadena productiva y el control de calidad de la panadería.

2.1. Enfoque de Investigación y Alcance.

La presente investigación usará datos de naturaleza cuantitativa con un enfoque no experimental, de corte transversal y descriptivo. El motivo de esto es que la parte cuantitativa se hará con el análisis de la cadena productiva, ya está puede estudiarse a través de una revisión por muestreo de los panes que se horneen. La calidad, por su parte, también se analizará una check list, pero esta no va ligada al número de panes ya que se realiza diariamente, al menos 3 veces por día; el análisis será de todas las check lists del mes de Mayo/2020 (31 en total). El alcance de la investigación es únicamente para la cadena de producción y control de calidad de la panadería objeto de estudio ubicada en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito.

2.2. Población y muestra.

2.2.1. Cadena Productiva.

La población serán todos los panes que se hacen por mes en la panadería objeto de estudio. El muestreo a calcular sería una cantidad total de panes que entran al horno diariamente. Según datos proveídos por la panadería, mensualmente se hornean 9.981 panes de 27 tipos diferentes. Esto implica que, aproximadamente, diariamente se hacen 333 panes. No obstante, al hablar con la gerente de producción confirmó que lo usual es que se realicen dos tirajes de horno, es decir, que se hornee pan dos veces, con una capacidad de 120 panes por vez. Esto quiere decir que diariamente se cocinan en promedio 240 panes.

N (Total de la población): 240.

Z (Nivel de confianza del 95%, valor normalizado): 1.96

p (proporción de la población con característica deseada): 0.5

q (proporción de la población sin característica deseada): 0.5

d (nivel de error aceptable): 0.05

Fórmula para el cálculo de una muestra para población finitas:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Fórmula para el cálculo de una muestra de tirajes mensuales de pan en panadería objeto de estudio:

$$n = \frac{240 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (240 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5} = 148$$

Este resultado indica que habría que analizar al menos 148 panes al día para poder determinar la efectividad de la cadena productiva y el nivel de calidad del mismo. Así como para poder detectar errores en los misma ámbitos. Esto implica que, si hay dos tirajes de horno, de 120 cada uno, habría que revisar 74 panes de cada tiraje. No obstante, dado que el control de la producción se revisa durante el momento del amasado, bastaría con observar el proceso de

elaboración de estos panes para saber si han sido realizados con los lineamientos de calidad esperados. Esto se hará diariamente durante el mes de junio.

2.2.2. Control de Calidad.

El análisis de control de calidad se hace al menos tres veces por día en la panadería, con la check list proveída por el presente estudio. Se tiene acceso a las 31 check lists del mes de mayo, por lo que se tomará al mes de mayo como muestra y todas las check list de dicho mes.

2.3. Hipótesis.

2.3.1. Cadena de Producción.

Hipótesis Nula (H_0): Existen irregularidades en la cadena de producción del pan de la panadería objeto de estudio.

Hipótesis Alternativa (H_1): No existen irregularidades en la cadena de producción del pan de la panadería objeto de estudio.

2.3.2. Control de Calidad.

Hipótesis Nula (H_0): Existen un adecuado control de calidad hacia el pan de la panadería objeto de estudio.

Hipótesis Alternativa (H_1): No existe un adecuado control de calidad hacia el pan de la panadería objeto de estudio.

2.4. Cómo se hará el trabajo.

El trabajo se hará siguiendo los siguientes pasos:

- Se creará una check list para la cadena de producción y el control de calidad. Ambas partirán de la revisión de diversos modelos expuestos en revistas sobre el respectivo tema. Esta check list constará de todos los puntos que se deben tener en cuenta al momento de poner en marcha una cadena productiva de panadería y de realizar un adecuado control de calidad.

- Se escogerá al azar la cantidad de panes determinados en la muestra y durante el mes de junio se revisarán con respecto a la check list.
- Los puntos en el check list que no se puedan revisar viendo el producto final, formarán parte de una entrevista al gerente de producción.
- Una vez que se obtengan todos los resultados establecidos por la muestra, se procederá a compararlos con los estándares recomendados por los modelos de cadena productiva y control de calidad seleccionados.
- Se comprobará la validez de las hipótesis establecidas.

2.5. Diseño de Instrumento de Investigación.

A continuación, se procede a mostrar el diseño de las check list de control de calidad y cadena productiva. Dado que existen puntos que no es posible establecer mediante observación, se procederá a hacer cortas entrevistas al gerente de producción.

2.5.1. Check List de Cadena Productiva.

Tabla 2: Check List de Cadena Productiva; 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
Los proveedores de los insumos tienen certificaciones de higiene proveídas por el Estado Ecuatoriano.		
El proveedor indica a la panadería como guardar los insumos hasta su uso.		
El lugar de resguardo de insumos hasta su uso es apropiado según las especificaciones proveídas por el proveedor.		
Los insumos a utilizar diariamente en la elaboración del pan se miden según cálculos preestablecidos para así no sacar de un entorno apropiado más ingredientes de los que se van a usar.		
Las recetas para los panes se encuentran estandarizadas.		

Las recetas para los panes se siguen al pie de la letra según lo establecido en el Anexo 1.		
Se realiza la primera fermentación a 25°.		
Se des-gasifica el pan y se le da forma según el tipo de pan.		
Se realiza una segunda fermentación a 25°.		
El horno ha sido encendido 1 hora antes de la cocción.		
Se pinta al pan para que obtenga un color dorado.		
Se realizan cortes superficiales en la masa antes de su cocción.		
El pan se enfría a no menos de 30° antes de su venta al público.		

Dado que los puntos uno, dos y tres de la check list no se pueden conocer únicamente mediante observación, se procederá a confirmar estos con el gerente de producción, quien previamente ha dado la autorización para la entrevista diaria.

2.5.2. Check List Control de Calidad.

Tabla 3: Check List de Control de Calidad; 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
La ubicación del establecimiento no expone a que la producción se contamine con gases o insectos extraños.		
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente separadas de las zonas de descargue de insumos y almacenamiento de los mismos.		
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente desinfectadas, cada cambio de actividad.		
Existen cámaras para fermentación que se usan únicamente con este fin		
Toda la maquinaria se encuentra revestida con materiales aislantes		
Los productos perecederos se encuentran a temperaturas entre 2°-8°C		
El personal lava las manos cada 30 minutos.		
El personal debe usar un uniforme específico para evitar contaminación externa.		

Las temperaturas se revisan en los cuartos fríos tres veces por día (-5° a 0°)		
Todos los productos tienen fecha de producción, de caducidad y nombre de la persona de lo fabricó en una etiqueta.		
La orden de insumos se debe hacer antes del inicio de actividades.		
Limpieza de línea de servicio.		
Limpieza de área de pastelería.		
Uso de equipo de protección.		
Limpieza de área de panadería.		
Limpieza de utensilios de panadería		
Limpieza de utensilios de pastelería.		
Separación correcta de residuos.		
Limpieza adecuada de bodega.		
Limpieza adecuada de batería sanitaria.		
Limpieza adecuada de área de recepción.		
Orden y limpieza adecuada de cuartos fríos.		
Transporte adecuado de alimentos.		
Alimentos frescos al momento de ser procesados.		
Limpieza personal adecuada.		
Registros de control al día.		

2.6. Instrumentos para análisis de datos.

Los resultados obtenidos a través de la check list se analizarán a través de análisis de datos en Microsoft Excel. Se harán gráficos tablas dependiendo de la necesidad del indicador y se estudiarán los resultados que muestren.

Hallazgos.

En el apartado a continuación se muestran los resultados obtenidos en el análisis de la cadena de producción y el control de calidad. Por el lado de control de la cadena de producción, estos se obtuvieron de la observación del amasado de 148 panes en un mes; dichos amasados se

escogieron de manera aleatoria en un lapso de 1 mes (mayo-2020). Mientras que, el control de calidad se hizo a través de la segunda check list presentada en la metodología y se realizó tres veces al día durante todo el mes de mayo 2020.

Los resultados se proceden a analizar descriptivamente a través de tablas. La base de datos completa se encuentra en el anexo 1.

3.1. Cadena Productiva.

Tabla 4: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Cantidad, Mayo 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
Los proveedores de los insumos tienen certificaciones de higiene proveídas por el Estado Ecuatoriano.	148	0
El proveedor indica a la panadería como guardar los insumos hasta su uso.	0	148
El lugar de resguardo de insumos hasta su uso es apropiado según las especificaciones proveídas por el proveedor.	0	148
Los insumos a utilizar diariamente en la elaboración del pan se miden según cálculos preestablecidos para así no sacar de un entorno apropiado más ingredientes de los que se van a usar.	97	51
Las recetas para los panes se encuentran estandarizadas.	75	73
Las recetas para los panes se siguen al pie de la letra según lo establecido en el Anexo 1.	101	47
Se realiza la primera fermentación a 25°.	148	0
Se des-gasifica el pan y se le da forma según el tipo de pan.	148	0
Se realiza una segunda fermentación a 25°.	85	63
El horno ha sido encendido 1 hora antes de la cocción.	148	0
Se pinta al pan para que obtenga un color dorado.	75	73
Se realizan cortes superficiales en la masa antes de su cocción.	130	18

El pan se enfría a no menos de 30° antes de su venta al público.	109	39
--	-----	----

Fuente: Check List de Control de Cadena Productiva, 2020.

Elaboración: La Autora.

En la tabla anterior se pueden observar las respuestas que se obtuvieron al revisar los procesos de amasado de 148 panes en un lapso de un mes. En algunos casos se cumplían ciertos lineamientos de la check list y otros no. Esto cambiaba según la persona a la que se observaba amasar, y dado que esto se realizaba de manera aleatoria, no siempre era la misma persona. Sin embargo, como la finalidad del trabajo es estudiar a la panadería como un todo, no se hizo distinción de empleados, sino se analizó en general.

Tabla 5: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Porcentaje, Mayo 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
Los proveedores de los insumos tienen certificaciones de higiene proveídas por el Estado Ecuatoriano.	100%	0%
El proveedor indica a la panadería como guardar los insumos hasta su uso.	0%	100%
El lugar de resguardo de insumos hasta su uso es apropiado según las especificaciones proveídas por el proveedor.	0%	100%
Los insumos a utilizar diariamente en la elaboración del pan se miden según cálculos preestablecidos para así no sacar de un entorno apropiado más ingredientes de los que se van a usar.	66%	34%
Las recetas para los panes se encuentran estandarizadas.	51%	49%
Las recetas para los panes se siguen al pie de la letra según lo establecido en el Anexo 1.	68%	32%
Se realiza la primera fermentación a 25°.	100%	0%
Se des-gasifica el pan y se le da forma según el tipo de pan.	100%	0%
Se realiza una segunda fermentación a 25°.	57%	43%
El horno ha sido encendido 1 hora antes de la cocción.	100%	0%
Se pinta al pan para que obtenga un color dorado.	51%	49%

Se realizan cortes superficiales en la masa antes de su cocción.	88%	12%
El pan se enfría a no menos de 30° antes de su venta al público.	74%	26%

Fuente: Check List de Control de Calidad, 2020.

Elaboración: La Autora.

En la tabla anterior se pueden observar a modo de porcentaje, las veces que se cumplía o no se cumplía con lineamientos de la cadena productiva. La realidad es que lo ideal, para evitar el desperdicio, es necesario que se sigan siempre todos los lineamientos al 100%. Sin embargo, hay puntos que claramente son más preocupantes que otros, estos son los que se encuentran en rojo.

Principalmente el hecho que los proveedores no entreguen direcciones detalladas sobre cómo se debe guardar su producto es un problema, ya que no existen directrices a seguir y se trabaja bajo suposiciones que pueden no ser correctas. Otro problema observable es que, a pesar de estar estandarizadas las fórmulas, en varias ocasiones se encontró que empleados no realizan mediciones exactas, lo cual hace que los panes obtenidos no sean todos iguales. También, la segunda fermentación, se constató varias veces que no se hacía a la temperatura adecuada y eso desembocaba en tirajes enteros de panes teniendo que descartarse después de salir del horno.

3.2. Control de Calidad.

Tabla 6: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Resultados, Mayo 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
La ubicación del establecimiento no expone a que la producción se contamine con gases o insectos extraños.	93	0
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente separadas de las zonas de descargue de insumos y almacenamiento de los mismos.	93	0
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente desinfectadas, cada cambio de actividad.	48	45

Existen cámaras para fermentación que se usan únicamente con este fin	93	0
Toda la maquinaria se encuentra revestida con materiales aislantes	93	0
Los productos perecederos se encuentran a temperaturas entre 2°-8°C	93	0
El personal lava las manos cada 30 minutos.	52	41
El personal usa un uniforme específico para evitar contaminación externa.	87	6
Las temperaturas se revisan en los cuartos fríos tres veces por día (-5° a 0°)	76	17
Todos los productos tienen fecha de producción, de caducidad y nombre de la persona de lo fabricó en una etiqueta.	78	15
La orden de insumos se debe hacer antes del inicio de actividades.	72	21
Limpieza de línea de servicio.	52	41
Limpieza de área de pastelería.	48	45
Uso de equipo de protección.	86	7
Limpieza de área de panadería.	91	2
Limpieza de utensilios de panadería	66	27
Limpieza de utensilios de pastelería.	59	34
Separación correcta de residuos.	61	32
Limpieza adecuada de bodega.	65	28
Limpieza adecuada de batería sanitaria.	75	18
Limpieza adecuada de área de recepción.	83	10
Orden y limpieza adecuada de cuartos fríos.	78	15
Transporte adecuado de alimentos.	85	8
Alimentos frescos al momento de ser procesados.	90	3
Limpieza personal adecuada.	70	23
Registros de control al día.	73	20

Fuente: Check List de Control de Calidad, 2020.

Elaboración: La Autora.

En la tabla anterior se pueden observar los resultados de la check list realizada tres veces al día durante todo el mes de mayo. El control de calidad revisa todo el proceso que

se debe seguir para mantener una cocina, y local en general, en óptimas condiciones de limpieza principalmente, y alejadas de cualquier tipo de contaminación externa. Además, se utiliza este check list para asegurar que los ingredientes y el personal cumpla las condiciones necesarias para amasar el pan y que este quede no sólo delicioso sino también a nivel de estándares de calidad excelentes.

Tabla 7: Resultados de Check List de Cadena Productiva, Porcentaje, Mayo 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
La ubicación del establecimiento no expone a que la producción se contamine con gases o insectos extraños.	100%	0%
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente separadas de las zonas de descargue de insumos y almacenamiento de los mismos.	100%	0%
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente desinfectadas, cada cambio de actividad.	52%	48%
Existen cámaras para fermentación que se usan únicamente con este fin	100%	0%
Toda la maquinaria se encuentra revestida con materiales aislantes	100%	0%
Los productos perecederos se encuentran a temperaturas entre 2°-8°C	100%	0%
El personal lava las manos cada 30 minutos.	56%	44%
El personal usa un uniforme específico para evitar contaminación externa.	94%	6%
Las temperaturas se revisan en los cuartos fríos tres veces por día (-5° a 0°)	82%	18%
Todos los productos tienen fecha de producción, de caducidad y nombre de la persona de lo fabricó en una etiqueta.	84%	16%
La orden de insumos se debe hacer antes del inicio de actividades.	77%	23%
Limpieza de línea de servicio.	71%	29%
Limpieza de área de pastelería.	95%	5%
Uso de equipo de protección.	77%	23%
Limpieza de área de panadería.	98%	2%

Limpieza de utensilios de panadería	72%	28%
Limpieza de utensilios de pastelería.	59%	41%
Separación correcta de residuos.	56%	44%
Limpieza adecuada de bodega.	90%	10%
Limpieza adecuada de batería sanitaria.	70%	30%
Limpieza adecuada de área de recepción.	99%	1%
Orden y limpieza adecuada de cuartos fríos.	71%	29%
Transporte adecuado de alimentos.	68%	32%
Alimentos frescos al momento de ser procesados.	88%	12%
Limpieza personal adecuada.	75%	25%
Registros de control al día.	99%	1%

Fuente: Check List de Control de Calidad, 2020.

Elaboración: La Autora.

Al igual que la cadena productiva, sería ideal que todos los puntos se cumplan siempre al 100%, ya que están estudiando y revisando alimentos de consumo humano. Sin embargo, hay puntos que son evidentemente más preocupantes y que necesitan atención. Se observó que los empleados no siempre desinfectan adecuadamente las zonas de amasado y cocción en el cambio de actividad. Esto es necesario no sólo por motivos de higiene, sino que, si se está amasando una masa dulce y no se limpia al terminar, si después se amasa una masa salada, esta varía su sabor.

El personal no se lava las manos cada media hora, si están con mucha carga de trabajado, prefieren utilizar gel de manos y si bien este tiene un grado de alcohol adecuado, es preferible el lavado de manos. En lo referente a pastelería, sucede algo similar, si la carga de trabajo es muy extensa, los utensilios se rehúsan en diversas masas sin ser debidamente lavados, y el problema, más allá de la higiene es el cambio de sabor a las masas que desemboca en problemas de producción porque ha habido que botar productos por tener sabores que no son aceptables a los estándares de la panadería.

Los panes a los que tuve acceso para realizar la presente investigación correspondían a las siguientes categorías:

Tabla 8: Listado de Tipos de Panes, Mayo 2020.

Productos
PAN DE AMBATO 80GR
PAN DE CHOCOLATE 70GR
PAN ENROLLADO 70GR
PAN CROISSANT 70GR
PAN CROISSANT INTEGRAL 70GR
PAN ROSAS DE AGUA 70GR
PAN CENTENO DULCE
PAN INTEGRAL 70GR
PAN YOGURT 80GR

Fuente: Check List de Control de Calidad, 2020.

Elaboración: La Autora.

Estas recetas son la base de las demás, ya que el resto corresponden a variaciones de los panes mencionados en la tabla anterior, por ejemplo, pan enrollado, pero con jamón o queso. Las recetas completas se pueden encontrar en la tabla a continuación, en caso de ser de interés para el lector se pueden leer las recetas completas en el Anexo 1:

Tabla 9: Recetas de panes, Mayo 2020.

masa centeno dulce	masa croissant	masa croissant integral
Agua	agua	agua
azúcar blanca granulada de 2000	azúcar	azúcar
esencia de vainilla	harina de trigo blanca gallito (50kg)	harina de trigo blanca gallito (50kg)
harina de centeno	levadura	harina integral
harina de trigo blanca gallito (50kg)	mantequilla sin sal	levadura
harina integral	mantequilla sin sal	mantequilla sin sal
huevos en gramos	sal 2kilos	mantequilla sin sal

Levadura		sal 2kilos
manteca - mantepan		
panela molida		
sal 2kilos		
masa de agua	masa enrollados y cachos	masa integral
agua	agua	agua
Azúcar	azúcar blanca granulada de 2000	azúcar blanca granulada de 2000
harina de trigo blanca gallito (50kg)	harina de trigo blanca gallito (50kg)	harina de trigo blanca gallito (50kg)
Levadura	huevos en gramos	harina integral
manteca - mantepan	levadura	levadura
sal 2kilos	manteca - mantepan	manteca - mantepan
	margarina-cremapan	sal 2kilos
	sal 2kilos	
masa madre pan de Ambato	masa yogurt	masa mezcla stollen chocolate
Agua	aceite vegetal	arándanos
azúcar blanca granulada de 2000	agua	fruta cristalizada
harina de trigo blanca gallito (50kg)	azúcar blanca granulada de 2000	masa stollen
huevos en gramos	harina de trigo blanca gallito (50kg)	pasas
Levadura	levadura	q rico
manteca - mantepan	sal dos kilos	
margarina-cremapan	yogurt natural	
sal 2kilos		

Fuente: Información Interna de la compañía, 2020.

Elaboración: La Autora.

Si bien es cierto que se podrían calcular el costo por pan al tomar en cuenta el valor por cada ingrediente, gracias a la información provista por la jefa de calidad de la compañía ya se tiene el costo por unidad. Se recuerda al lector que se inspeccionó como muestra 148 panes. Además, se incluye la cantidad de panes que se perdieron y el erro por el cual se los tuvo que descartar al ser probados una vez salidos del horno. A continuación, se lo muestra:

Tabla 10: Pérdidas de Panes por descarte, Mayo 2020.

Productos	Costo	Pérdida en un mes	Motivo de descarte
PAN DE AMBATO 80GR	0,1	9	Errores en la medición de ingredientes en la masa. Dado que los empleados no solicitaron a bodega todos los ingredientes con anticipación, no midieron adecuadamente algunas tandas antes de meterlas al horno; principalmente suponiendo que no iba a notarse la diferencia por poner menos de algún ingrediente.
PAN DE CHOCOLATE 70GR	0,38	8	No hubo una correcta desinfección al cambiar el área de amasado de un pan hacia el otro, y la probar la mezcla de chocolate, tenía un sabor muy fuerte a mantequilla, ya que el pan anterior que estaba haciendo el empleado utilizaba mucha más mantequilla que el actual.
PAN ENROLLADO 70GR	0,13	9	Errores en la medición de ingredientes en la masa. Dado que los empleados no solicitaron a bodega todos los ingredientes con anticipación, no midieron adecuadamente algunas tandas antes de meterlas al horno; principalmente suponiendo que no iba a notarse la diferencia por poner menos de algún ingrediente.
PAN CROISSANT 70GR	0,13	8	Tenía un sabor muy dulce porque no se limpió adecuadamente los implementos después de haber amasado pan con manjar.
PAN CROISSANT INTEGRAL 70GR	0,13	5	Se utilizó la misma receta y cantidades que para el croissant normal, porque no se encontró esta receta y se asumió que era la misma que la del croissant de masa regular.
PAN ROSAS DE AGUA 70GR	0,07	4	Errores en la medición de ingredientes en la masa. Dado que los empleados no solicitaron a bodega todos los ingredientes con anticipación, no midieron

			adecuadamente algunas tandas antes de meterlas al horno; principalmente suponiendo que no iba a notarse la diferencia por poner menos de algún ingrediente.
PAN CENTENO DULCE	0,08	7	Errores en la medición de ingredientes en la masa. Dado que los empleados no solicitaron a bodega todos los ingredientes con anticipación, no midieron adecuadamente algunas tandas antes de meterlas al horno; principalmente suponiendo que no iba a notarse la diferencia por poner menos de algún ingrediente.
PAN INTEGRAL 70GR	0,07	5	Errores en la medición de ingredientes en la masa. Dado que los empleados no solicitaron a bodega todos los ingredientes con anticipación, no midieron adecuadamente algunas tandas antes de meterlas al horno; principalmente suponiendo que no iba a notarse la diferencia por poner menos de algún ingrediente.
PAN YOGURT 80GR	0,12	3	El yogurt utilizado fue de vainilla en vez de natural y el pan quedó demasiado dulce.

Fuente: Check List de Control de Calidad, 2020.

Elaboración: La Autora.

La tabla anterior muestra que, de los 148 panes inspeccionados en el presente estudio, se tuvo que desechar 58, es decir el 40% aproximadamente. En cantidades monetarias, esto corresponde a 8,35 USD. Este monto podría no parecer significativo, sin embargo, al extrapolar esta cantidad al monto mensual de panes que es 9,981, se estaría hablando que se perderían aproximadamente 580 USD. Esto, sin tener en cuenta el valor en energía eléctrica, agua y sobre tiempo de empleados para reponer el tiempo que se pierde haciendo los panes que se desechan. Estos cálculos se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 11: Pérdidas de Panes por descarte, USD, Mayo 2020.

Productos	Costo	Cantidad revisada de panes	Cantidad perdida en inspección	USD perdido durante estudio	Extrapolación de cantidad perdida	Extrapolación de dinero perdido
PAN DE AMBATO 80GR	0,1	23	9	0,9	620,44054	62,044054
PAN DE CHOCOLATE 70GR	0,38	20	8	3,04	539,51351	205,01514
PAN ENROLLADO 70GR	0,13	22	9	1,17	593,46486	77,150432
PAN CROISSANT 70GR	0,13	21	8	1,04	566,48919	73,643595
PAN CROISSANT INTEGRAL 70GR	0,13	13	5	0,65	350,68378	45,588892
PAN ROSAS DE AGUA 70GR	0,07	11	4	0,28	296,73243	20,77127
PAN CENTENO DULCE	0,08	18	7	0,56	485,56216	38,844973
PAN INTEGRAL 70GR	0,07	12	5	0,35	323,70811	22,659568
PAN YOGURT 80GR	0,12	8	3	0,36	215,80541	25,896649
		148	58	8,35	3992,4	571,61457

Fuente: Check List de Control de Calidad, 2020.

Elaboración: La Autora.

Discusión y Conclusiones.

En el apartado a continuación se muestra una contrastación entre los resultados de la observación realizada en la panadería objeto de estudio con lo encontrado en las investigaciones del marco teórico.

4.1. Cadena de Producción.

La cadena de producción del pan tiene diversas fases y cada una utiliza diversos insumos o inputs para desarrollarse. A continuación, se procede a mostrar los resultados obtenidos en la observación de la panadería objeto de estudio (POE) con otras investigaciones realizadas sobre el tema. Por ejemplo, en el trabajo de Vallejo, Acosta, & Govea (2016), se establece que normalmente las fases de la cadena de producción no se encuentran integradas (producción, transformación, distribución, comercialización y consumo), esto coincide con lo observado en la panadería objeto de estudio. La primera fase, la producción de los insumos no se hace en la panadería, sino que se escogen adecuadamente los proveedores.

Específicamente hablando del proceso productivo del pan, en el trabajo de Mesas & Alegre (2002), entre otros puntos, se establece cuál es el proceso productivo adecuado del pan, pero a grandes rasgos. Si bien es cierto que la POE cumple con estos puntos, al analizarlo según lo establecido por otros autores como López, Sánchez, Chavarriaga, & Muñoz (2012), la panadería no cumple con ciertos lineamientos que se deben cumplir en la cadena productiva.

Por ejemplo, según como López, Sánchez, Chavarriaga, & Muñoz (2012) presentan el proceso de la cadena productiva: almacenar las materias primas recibidas en un lugar adecuado según el insumo; dosificar ingredientes según recetas estandarizadas; amasado; corte de panes; congelación a -18°C ; cuando se vayan a hornear, sacar únicamente los panes necesarios, no descongelar; descongelar en refrigeración iniciando a 6° hasta llegar a los 18° ; fermentar a 25° . Sin embargo, al hablar de almacenaje, la POE no ha solicitado a los proveedores cuáles son las condiciones adecuadas para dicho almacenaje, por lo que no es posible si están cumpliéndose estas medidas. En lo referente a las recetas, no todas están estandarizadas y eso crea mucha diversidad en el producto final que se saca del horno.

4.2. Control de Calidad.

En lo referente al control de calidad de la producción del pan en los puntos generales de higiene la mayor parte de los autores revisados coinciden, como González, Rodríguez, & Simiti (2019) por ejemplo: el uso de nylon limpio para cubrir la masa cuando se la deja reposar o para evitar que se pierda producto se unta mantequilla para evitar forcejeo al momento de sacar el producto. Pero en el trabajo de Zepeda & Sotelo (2012), se observa de manera más específica los puntos de control al momento de obtener un correcto control de calidad: utilizar proveedores de materia prima con certificaciones de calidad; recepción de materia prima en una zona separada del resto de la fabricación y venta del pan; guardar la materia prima en lugares adecuados según los proveedores, esto es especialmente cierto con la levadura, cuyo mal almacenaje puede llevar a pérdida de propiedades que llevan a grandes pérdidas para la empresa; estandarizar la fórmula y receta; hornear de 20-25 minutos en hornos industriales; enfriar el horno a no menos de 30°; empacar y vender.

Dadas las condiciones de Zepeda & Sotelo (2012), se puede observar que la POE no cumple con todos los principios de los autores. Por ejemplo, los proveedores no todos tienen certificaciones de calidad, pero la materia prima si se recibe en una zona especial y segura para las mismas; estando esta zona separada de la fabricación y venta del pan. La fórmula y la receta, por otro lado, no se encuentran estandarizadas. En lo referente al amasado y horneado, las observaciones realizadas en la presente investigación si coinciden con lo establecido por los autores.

En el trabajo de Morales (2014), por su parte, se especifican aspectos de la higiene del personal como: se debe pasar por un proceso de capacitación sobre la higiene que deben tener al trabajar con estos alimentos, principalmente teniendo en la cuenta desinfección. En este punto la POE si cumple con los requisitos ya que se hace mucho énfasis en la higiene de los empleados y su rol en la preparación de los alimentos; incluso de manera más intensa que lo establecido por Morales (2014).

La propuesta que se muestra a continuación es una lista de observación tanto para una cadena productiva de objeto de estudio, como para el control de calidad. El objetivo de esta propuesta es establecer los pasos que se deberían seguir en una cadena productiva y en el control de calidad para obtener un producto óptimo.

4.3. Cadena Productiva.

Los modelos de cadena productiva a tomar para realizar las fases de la cadena productiva son: Apellido (2019) y Montano (2020). Las fases a continuación que se presentan de la cadena productiva deben enseñarse a los empleados de bodega, supervisores y quienes hornean el pan. Además, es necesario tomar medidas previas como: la estandarización de recetas y la compra de balanzas individuales para los panaderos, adicionales a las que ya tienen debido a que se necesitan para pesar los bollos de pan una vez cortados y amasados. Si se usa una sola balanza podrían mezclarse con otros ingredientes.

Fase 1.

- Solicitud de Ingredientes a bodega: esto debe hacerse por medio de una solicitud digital o física.
- Limpieza de estación de trabajo.
- Uso de equipamiento por parte del personal.
- Recepción de Ingredientes en estación de trabajo.

Fase 2.

- Medición de ingredientes de acuerdo a receta estándar de masa.
- Mezcla y Amasado de ingredientes.
- Fermentación de Masa.
- División, Corte y Pesado de Masa.
 - El Pesado de la masa es algo adicional a lo que se hace actualmente, porque va a permitir que la masa el producto final sea estándar.
- Formación de pan.
- Reposo de las masas, cubiertas con nylon limpio.
- Encendido del horno a la temperatura apropiada según la receta
- Medición y preparación de ingredientes complementarios (para panes especiales).

Fase 3.

- Engrasar con grasa de preferencia las bandejas de horno.
- Rellenar los panes con los ingredientes complementarios adecuados, según la receta.
 - En caso de que sea pan sencillo, sin relleno, saltarse ese paso.
- Hornear panes a temperatura y tiempos adecuados según la receta.

Fase 4.

- Apagar el horno y dejar que los panes se enfríen hasta máximo 30°C.
- Colocar panes en bandejas para su venta, en ambientes menores a 30°C.

4.4. Control de Calidad.

En lo referente al control de calidad, este punto no se puede realizar por fases sino como un todo a lo largo del día. Por lo tanto, la lista de observación que se presenta a continuación no está dirigida a los empleados panaderos, sino a los supervisores del área de panadería. En caso de que no se cumpla alguna de las características al menos tres veces en una semana, el empleado que no las cumple debería realizar al menos 1 hora de capacitación a final de semana. Esta lista se debe repasar al menos 3 veces por día por el jefe de producción; durante los momentos más ocupados del día. Debido a la recurrencia, se trata de que no sea una lista excesivamente larga, pero que revise los puntos más relevantes del control de calidad.

Tabla 12: Propuesta de Check List de Control de Calidad, Mayo 2020.

Descripción	Se Cumple	No se Cumple
El panadero solicitó los ingredientes a usar a bodega antes de colocarse el equipo de seguridad e higiene.		
La recepción de los ingredientes en la estación de trabajo la realizó el panadero después de colocarse el equipo de protección.		
El panadero tiene el equipo de protección debidamente colocado.		
Las zonas de amasado y cocción se encuentran debidamente desinfectadas, cada cambio de actividad.		
El panadero se desinfecta las manos cada 30 minutos.		
Toda la maquinaria se encuentra revestida con materiales aislantes		
Los productos perecederos se encuentran a temperaturas entre 2°-8°C		

Las temperaturas se revisan en los cuartos fríos tres veces por día (-5° a 0°).		
Los residuos de la cocina se separan adecuadamente.		
Los utensilios de cocina se esterilizan adecuadamente en el cambio de recetas.		
Todos los productos tienen fecha de producción, de caducidad y nombre de la persona de lo fabricó en una etiqueta.		
Los panaderos llevan un control específico, físico o digital sobre su producción.		

Adicionalmente a esto, se provee otra lista de observación que está dirigida al gerente de producción y gerente financiero. El objetivo es establecer si los cambios a través de las fases de la nueva cadena de producción y el nuevo control de calidad realmente están funcionando a un nivel financiero. El análisis general se debe hacer mensualmente, pero la información necesaria se debe recolectar diariamente al finalizar el día.

Tabla 13: Check List Financiero, USD, Mayo 2020.

Descripción	Unidades	Valor Monetario de pérdidas	Valor Monetario de Ventas en el día.	Porcentaje de Pérdidas en relación a Ventas.
Panes Producidos en el día.				
Panes descartados por motivos de higiene.				
Panes descartados por errores al seguir la receta.				
Panes descartados por otros motivos.				
Total de Pérdidas en unidades.				
Total de pérdidas monetarias				

4.5. Conclusiones.

El objetivo de la presente investigación es crear una propuesta de una cadena productiva y control de calidad para la panadería objeto de estudio. Las conclusiones a las que se llega están

relacionadas en cuáles son los puntos más relevantes a tener en cuenta al momento de crear una cadena productiva y control de calidad.

Al momento de seguir una cadena productiva, se concluye que los pasos más relevantes, que por ningún motivo pueden dejarse de seguir son:

- Los ingredientes deben solicitarse a bodega mediante todas las medidas de seguridad necesarias.

En lo relacionado al control de calidad, para llevarlo de manera más adecuada, es necesario que la panadería tome algunos pasos previos.

- Selección de proveedores en base a certificaciones nacionales e internacionales.
- Solicitud de medidas estandarizadas de almacenaje de ingredientes a los proveedores de los mismos.
- Estandarización de recetas.

Una vez realizado esto se puede continuar con las medidas de control de calidad más relevantes a llevar a cabo diariamente. Estas se resumen a continuación:

- Medidas de Prevención en higiene.
- Evitar mezclar ingredientes de diferentes recetas o de la misma receta de manera inadecuada.
- Realizar un control diario de beneficios monetarios al aplicar estos cambios.

Bibliografía.

Anaya, J. (2016). *Organización de la producción Industrial*. Madrid: ESIC Editorial.

Apreciado, R. (2019). *Propuesta de mejora en la área de mantenimiento para reducir los costos en la línea de producción de pan de piso de la empresa inversiones universal S.A.C.* Trujillo: Universidad Privada del Norte.

Cortés, J. (2017). *Sistemas de Gestión de Calidad*. Málaga: Interconsulting Bureau S.L.

Cuatrecasas, L., & González, J. (2017). *Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación*. Barcelona: Profit Editorial.

Food News. (13 de Diciembre de 2016). *La adecuada cadena productiva del pan: Food News*. Obtenido de Food News: <https://www.foodnewslatam.com/paises/80-ecuador/6429-la-adecuada-cadena-productiva-del-pan.html>

Food News Latam. (13 de Diciembre de 2016). *La adecuada cadena productiva del pan: Food News Latam*. Obtenido de Food News Latam: <http://www.foodnewslatam.com/paises/80-ecuador/6429-la-adecuada-cadena-productiva-del-pan.html>

González, M., Rodríguez, M., & Simiti, M. (2019). *Gestión de la calidad en la Panadería Isabel ubicada en el municipio de la Trinidad, departamento de Estelí, en el primer semestre del año 2019*. Estelí: Universidad Autónoma de Nicaragua.

López, E., Sánchez, F., Chavarriaga, A., & Muñoz, F. (2012). *Manual de cómo hacer más productiva su panadería fortaleciendo su cadena de suministro a través del diseño e implementación de un modelo SCOR*. Bogotá: Universidad Sergio Arboleda.

Mesas, J., & Alegre, M. (2002). El Pan y su proceso de Elaboración. *Ciencia y Tecnología*, 307-313.

Ministerio de Medio Ambiente. (2009). Estudio de la cadena de valor y formación de precios del sector del pan. *Observatorio de precios de los alimentos MARM*, En línea: https://www.gremipabcn.com/docs/Estudio_Pan_tcm7-14630.pdf.

Montano, J. (25 de Julio de 2020). *Circuito productivo del pan: etapas y sus características*. Obtenido de Liferder: <https://www.liferder.com/circuito-productivo-del-pan/>

Morales, H. (2014). *CONTROL DE CALIDAD EN LAS PANADERÍAS DEL MUNICIPIO DE EL PROGRESO, JUTIAPA*. Jutiapa: Universidad Rafael Landívar.

Seguretat Alimentària i Seguretat de l'Aigua. (7 de Mayo de 2020). *El control de calidad en los alimentos: qué es y de dónde viene: Saia*. Obtenido de Saia: <https://saia.es/control-calidad-alimentos/>

Vallejo, L., Acosta, C., & Govea, F. (2016). Factores de competitividad en las cadenas productivas. *Dialnet Plus*, En línea: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6030605>.

Vilcarromero, R. (2017). *La Gestión de la producción*. Lima: Universidad Tecnológica del Perú.

Zepeda, S., & Sotelo, F. (2012). *Manual de Procedimientos de calidad de los procesos, para la elaboración de pan simple de barra en la panadería Marjouri S.A realizado en un periodo comprendido de enero a marzo 2012*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

ANEXOS.

Anexo 1: Recetas completas de productos de Panadería Objeto de Estudio.

Descripción	Cantidad
FOCACCIA ACEITUNAS	5686
ACEITE VEGETAL	120
ACEITUNAS	200
AGUA	900
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	18
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1500
LEVADURA	75
SAL 2KILOS	30
TOTAL	2843
FOCACCIA CLASICA	5306
ACEITE VEGETAL	120
AGUA	900
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	18
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1500
LEVADURA	75
ROMERO	10
SAL 2KILOS	30
TOTAL	2653
FOCACCIA TOMATE	5686
ACEITE VEGETAL	120
AGUA	900
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	18
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1500
LEVADURA	75
PASTA DE TOMATE	200

SAL 2KILOS	30
TOTAL	2843
GRISINIS DE REMOLACHA	3980
AGUA	700
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	20
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	30
MANTECA - MANTEPAN	20
REMOLACHA	200
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1990
MASA ACEITUNAS	3870
ACEITE VEGETAL	100
ACEITUNAS	300
AGUA	300
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	50
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	40
OREGANO	5
QUESO FRESCO	60
QUESO PARMESANO	60
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1935
MASA BAGEL	9360
ACEITE VEGETAL	300
AGUA	750
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	240
CHIA	300
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	3000

LEVADURA	90
TOTAL	4680
MASA BAGUETTE CON MASA MADRE (TOSTADAS AEROPUERTO)	3750
AGUA	600
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	10
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	5
MANTECA - MANTEPAN	40
MASA MADRE	200
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1875
MASA BAGUETTE INTEGRAL CON MASA MADRE (TOSTADAS AEROPUERTO)	3762
AGUA	600
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	10
COLOR CARAMELO	6
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	500
HARINA INTEGRAL	500
LEVADURA	5
MANTECA	40
MASA MADRE	200
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1881
MASA BAGUETTE DE CORTEZA CON MASA MADRE	7800
AGUA	1400
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	2000
LEVADURA	60
MASA MADRE	400

SAL 2KILOS	40
TOTAL	3900
MASA BRIOCHE	8280
AZUCAR	240
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	2000
HUEVOS EN GRAMOS	600
LECHE ENTERA	600
LEVADURA	60
MANTEQUILLA SIN SAL	600
SAL 2KILOS	40
TOTAL	4140
MASA BRIOCHE	8280
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	240
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	2000
HUEVOS EN GRAMOS	600
LECHE ENTERA	600
LEVADURA	60
MARGARINA-CREMAPAN	600
SAL 2KILOS	40
TOTAL	4140
MASA BRIOCHE AEROPUERTO	8280
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	840
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	2000
HUEVOS EN GRAMOS	600
LEVADURA	60
MANTECA - MANTEPAN	200
MARGARINA-CREMAPAN	400
SAL 2KILOS	40
TOTAL	4140

MASA CAMPESINO	7160
AGUA	1400
AZUCAR	60
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HARINA INTEGRAL	1000
LEVADURA	80
SAL 2KILOS	40
TOTAL	3580
MASA CENTENO DULCE	4000
AGUA	400
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	200
ESCENCIA DE VAINILLA	5
HARINA DE CENTENO	200
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	500
HARINA INTEGRAL	300
HUEVOS EN GRAMOS	100
LEVADURA	40
MANTECA - MANTEPAN	200
PANELA MOLIDA	50
SAL 2KILOS	5
TOTAL	2000
MASA CHILENA	3600
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	60
LECHE ENTERA	500
MARGARINA-CREMAPAN	200
POLVO DE HORNEAR	20
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1800

MASA CHOCOPASA	3400
MASA DULCE	1000
PASAS	400
Q RICO	300
TOTAL	1700
MASA CROISSANT	93600
AGUA	12000
AZUCAR	2000
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	20000
LEVADURA	400
MANTECA - MANTEPAN	2000
MANTEQUILLA SIN SAL	10000
SAL 2KILOS	400
TOTAL	46800
MASA CROISSANT DULCE	82200
AGUA	12000
AZUCAR	3000
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	20000
LEVADURA	400
MANTECA - MANTEPAN	2000
MANTEQUILLA SIN SAL	3600
SAL 2KILOS	100
TOTAL	41100
MASA CROISSANT INTEGRAL	93600
AGUA	12000
AZUCAR	2000
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	7000
HARINA INTEGRAL	13000
LEVADURA	400

MANTECA - MANTEPAN	2000
MANTEQUILLA SIN SAL	10000
SAL 2KILOS	400
TOTAL	46800
MASA DE AGUA	3580
AGUA	700
AZUCAR	20
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	30
MANTECA - MANTEPAN	20
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1790
MASA DULCE CON MORA TRENZA	3990
AGUA	400
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	250
ESCENCIA DE VAINILLA	5
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	100
LEVADURA	30
MANTECA – MANTEPAN	200
SAL 2KILOS	10
TOTAL	1995
MASA EMPANADA CHILENA	1788
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	114
HUEVOS EN GRAMOS	50
LECHE ENTERA	500
MANTECA – MANTEPAN	200
POLVO DE HORNEAR	10
SAL 2KILOS	20

TOTAL	894
MASA ENROLLADOS Y CACHOS	4060
AGUA	500
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	90
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	100
LEVADURA	20
MANTECA – MANTEPAN	200
MARGARINA-CREMAPAN	100
SAL 2KILOS	20
TOTAL	2030
MASA GALLETA PAN CONCHA	660
AZUCAR MICRO	115
ESCENCIA DE VAINILLA	10
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	115
MARGARINA-CREMAPAN	90
TOTAL	330
MASA GUAGUA DE PAN	3780
AGUA	200
AZUCAR	80
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	240
LEVADURA	50
MANTECA – MANTEPAN	200
MARGARINA-CREMAPAN	100
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1890
MASA HOJALDRE	4440
AGUA	700

HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HOJALDRINA	400
MANTECA – MANTEPAN	100
SAL 2KILOS	20
TOTAL	2220
MASA INTEGRAL	3860
AGUA	600
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	80
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	500
HARINA INTEGRAL	500
LEVADURA	30
MANTECA – MANTEPAN	200
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1930
MASA LECHE	4116
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	375
EXTRACTO DE VAINILLA	3
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS	200
LECHE ENTERA	400
LEVADURA	40
POLVO DE HORNEAR	40
TOTAL	2058
MASA MADRE FERMENTO NATURAL	2420
AGUA	600
HARINA INTEGRAL	600
MIEL DE ABEJA	10
TOTAL	1210
MASA MADRE PAN DE AMBATO	4120

AGUA	300
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	90
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	250
LEVADURA	50
MANTECA – MANTEPAN	200
MARGARINA-CREMAPAN	150
SAL 2KILOS	20
TOTAL	2060
MASA MAIZ	3860
AGUA	680
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	40
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	800
LECHE EN POLVO	40
LEVADURA	50
MAIZSABROSA	200
MANTECA – MANTEPAN	100
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1930
MASA MAIZ aeropuerto	3864
AGUA	680
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	40
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	800
LECHE EN POLVO	40
LEVADURA	50
MAIZSABROSA	200
MANTECA – MANTEPAN	100
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1932

YEMO LIQUIDO	2
MASA MAN HAM AJO	3840
AGUA	600
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	80
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	20
MANTECA – MANTEPAN	200
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1920
masa MEZCLA PARA EMPANADA DE MERMELADA	5000
CREMIVYT	500
MERMELADA PÑA	2000
TOTAL	2500
masa MEZCLA QUESO CREMA PARA PAN DE CANELA	1350
AZUCAR MICRO	200
LECHE EN POLVO	50
LECHE ENTERA	25
QUESO CREMA	400
TOTAL	675
masa MEZCLA STOLLEN ALMENDRAS	3500
ARANDANOS	200
FRUTA CRISTALIZADA	200
MASA STOLLEN	1000
PASAS	200
PASTA DE ALMENDRA	150
TOTAL	1750
masa MEZCLA STOLLEN CHOCOLATE	3400
ARANDANOS	200
FRUTA CRISTALIZADA	200

MASA STOLLEN	1000
PASAS	200
Q RICO	100
TOTAL	1700
MASA MOLDE BLANCO	3840
AGUA	650
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	50
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LECHE EN POLVO	50
LEVADURA	30
MANTECA – MANTEPAN	100
PROPIONATO DE CALCIO	20
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1920
MASA MOLDE CENTENO	4384
AGUA	900
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	10
COLOR CARAMELO	2
HARINA CENTENO	500
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	600
LECHE EN POLVO	80
LEVADURA	30
MANTECA – MANTEPAN	50
SAL 2KILOS	20
TOTAL	2192
MASA MOLDE GRIEGO	7724
AGUA	600
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	2000
LECHE ENTERA	400

LEVADURA	20
LIMON	2
MASA MADRE	400
SAL 2KILOS	40
TOTAL	3862
YOGURT NATURAL	400
MASA MOLDE INTEGRAL	4380
AGUA	650
AVENA HOJUELAS	100
AZUCAR BLANCA	60
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	500
HARINA INTEGRAL	500
LEVADURA	30
LINAZA	100
MANTECA – MANTEPAN	150
MARGARINA-CREMAPAN	20
PANELA MOLIDA	60
SAL 2KILOS	20
TOTAL	2190
MASA MUERTA	3700
ACEITE VEGETAL	100
AGUA	250
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	100
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	100
LECHE ENTERA	250
LEVADURA	20
SAL 2KILOS	30
TOTAL	1850

MASA MULTIGRANO	5420
AJONJOLI	100
AVENA HOJUELAS	100
AZUCAR	60
CHIA	30
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HARINA INTEGRAL	1000
LEVADURA	80
LINAZA	100
MANTECA – MANTEPAN	200
SAL 2KILOS	40
TOTAL	2710
MASA PAN DE CORTEZA INTEGRAL MASA FERMETADA 1 DIA	7900
AGUA	1400
AJONJOLI	100
HARINA INTEGRAL	2000
LEVADURA	10
MASA MADRE	400
SAL 2KILOS	40
TOTAL	3950
MASA PAN DE CORTEZA MASA FERMETADA 1 DIA	7680
AGUA	1400
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	2000
MASA MADRE	400
SAL 2KILOS	40
TOTAL	3840
MASA PAN SUAVE	3980
AGUA	400

AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	250
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	100
LEVADURA	30
MANTECA – MANTEPAN	200
SAL 2KILOS	10
TOTAL	1990
MASA PAN SUAVE NEGRO	3992
AGUA	400
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	250
COLOR CARAMELO	6
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
HUEVOS EN GRAMOS	100
LEVADURA	30
MANTECA – MANTEPAN	200
SAL 2KILOS	10
TOTAL	1996
MASA PARA PIZZA BLANCA	3380
ACEITE VEGETAL	50
AGUA	600
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	20
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1690
MASA PARA PIZZA INTEGRAL	3380
ACEITE DE OLIVA	50
AGUA	600
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	900
HARINA INTEGRAL	100

LEVADURA	20
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1690
MASA PARA PIZZA OREGNO	3390
ACEITE VEGETAL	50
AGUA	600
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	20
OREGANO	5
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1695
MASA STOLLEN	4900
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	250
CARDAMOMO	10
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1500
LECHE EN POLVO	180
MANTEQUILLA SIN SAL	450
SAL 2KILOS	60
TOTAL	2450
MASA STOLLEN (ESPONJA)	7140
AGUA	1600
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	50
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1500
HUEVOS EN GRAMOS	300
LEVADURA	120
TOTAL	3570
MASA STOLLEN COMPLETA	12040
MASA STOLLEN	2450
MASA STOLLEN (ESPONJA)	3570

TOTAL	6020
MASA YOGURT	3760
ACEITE VEGETAL	150
AGUA	300
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	60
HARINA DE TRIGO BLANCA GALLITO (50KG)	1000
LEVADURA	50
SAL 2KILOS	20
TOTAL	1880
YOGURT NATURAL	300
PASTA DE ALMENDRA	2100
ALMENDRA EN POLVO	500
AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	500
HUEVOS EN GRAMOS	100
TOTAL	1000
RELLENO DE CARNE	5580
ACEITUNAS	500
AGUA	300
CEBOLLA PERLA	600
COMINO	20
HUEVOS EN GRAMOS	150
PASAS	300
PIMINETO VERDE	100
PULPA DE RES	800
SAL 2KILOS	20
TOTAL	2790
RELLENO DE POLLO	31540
AGUA	2000
ARVEJA	2000

AZUCAR BLANCA GRANULADA DE 2000	40
CEBOLLA PERLA	2000
CUBO DE VERDURAS	140
PASTA DE TOMATE	250
POLLO CRUDO (7000 EN COCINADO)MERMA DEL 36%	9520
SAL 2KILOS	80
TOTAL	13510
ZANAHORIA	2000
Total general	553438