

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA

FACULTAD DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

**CICLO OPTATIVO DE GESTION DE CALIDAD TOTAL Y
PRODUCTIVIDAD**



**“ELABORACION DE UN PLAN HACCP PARA LA LINEA DE CHOCOLATE
PARA TAZA DE LA EMPRESA CHOCODULCE S.C.R.L.”**

Presentado por:

VIVIANA JUDIT ORTIZ ROJAS

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERO EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS**

Lima - Perú

2017

DEDICATORIA

A mis papis Dionisio y Elsa con mucho amor y agradecimiento por darme la vida, a mis hermanitos Pablo y Dany por ser mis compañeros de camino y a mis profesores por enriquecer mi formación.

INDICE GENERAL

RESUMEN

SUMMARY

I. INTRODUCCION	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1 INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS.....	3
2.2 PROGRAMAS DE PRE-REQUISITOS EN LA GESTION DE LA INOCUIDAD .3	
2.2.1 DEFINICION	3
2.2.2 LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)	4
2.2.3 HIGIENE Y SANEAMIENTO	4
2.2.4 PLAN DE CONTROL DE PLAGAS.....	5
2.2.5 PLAN DE TRAZABILIDAD.....	5
2.2.6 PROGRAMA DE CONTROL DE PROVEEDORES	5
2.2.7 PLAN DE MANTENIMIENTO	6
2.2.8 PROGRAMA DE CAPACITACION	6
2.2.9 PROGRAMA DE CALIBRACION.....	7
2.3 EL SISTEMA HACCP.....	7
2.3.1 DEFINICION	7
2.3.2 PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP	7
2.3.3 VENTAJAS Y MOTIVOS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP.....	9
2.4 HERRAMIENTAS DE CALIDAD.....	9
2.4.1. TORMENTA DE IDEAS O “BRAINSTORMING”	10
2.4.2 MATRIZ DE SELECCIÓN.....	11
2.5 CHOCOLATE.....	11
2.5.1 DEFINICION	11
2.5.2 COMPOSICIÓN.....	11
2.5.3 CHOCOLATE PARA TAZA.....	12
2.5.4 INSUMOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DEL CHOCOLATE PARA TAZA.....	13
2.5.5 TECNOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL CHOCOLATE	16
2.5.6 CRITERIOS DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA DEL CHOCOLATE.....	18

III. MATERIALES Y MÉTODOS	20
3.1 LUGAR DE EJECUCION	20
3.2 MATERIALES	20
3.2.1 REGLAMENTOS, NORMAS TÉCNICAS PERUANAS, NORMAS INTERNACIONALES	20
3.2.2 LISTA DE VERIFICACIÓN	20
3.2.3 DOCUMENTOS INTERNOS DE LA EMPRESA.....	20
3.2.4 HERRAMIENTAS DE CALIDAD.....	21
3.2.5 Materiales de Escritorio.....	21
3.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
3.4 CONTACTO INICIAL CON LA EMPRESA	23
3.5 ENTREVISTA CON LA ALTA DIRECCION	23
3.6 RECOLECCION DE LA INFORMACION	23
3.7 DIAGNÓSTICO.....	26
3.8 IDENTIFICACION DE ASPECTOS DEFICITARIOS	26
3.9 PROPUESTA DE MEJORA	32
IV. RESULTADOS Y DISCUSION.....	38
4.1 ENTREVISTA CON LA ALTA DIRECCION	38
4.2 RECOLECCION DE LA INFORMACION	39
4.2.1 VISITA DE RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA.....	39
4.2.2 APLICACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACION DE LOS REQUISITOS DE HIGIENE EN PLANTA SEGÚN EL DS 007-98-SA (MINSA 1998)	39
4.3 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA.....	42
4.4 IDENTIFICACION DE ASPECTOS DEFICITARIOS	42
4.4.1 TORMENTA DE IDEAS.....	43
4.4.2 MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS	46
4.5 PROPUESTA DE MEJORA	48
4.5.1 ELABORACION DE UN PLAN HACCP PARA LA LINEA DE CHOCOLATE PARA TAZA.....	48
V. CONCLUSIONES	49
VI. RECOMENDACIONES.....	50
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	51
VIII. ANEXOS.....	55

INDICE DE TABLAS

Cuadro 1: Criterio de puntuación para la evaluación de la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta.....	25
Cuadro 2: Condiciones de higiene de los requisitos evaluados según puntuación obtenida.....	26
Cuadro 3: Criterio de asignación de valores para cada uno de los problemas.....	27
Cuadro 4: Escala de valores para la evaluación de criterios.....	28
Cuadro 5: Formato de Matriz de Selección de Problemas.....	31
Cuadro 6: Resultados de la Lista de verificación de los requisitos de Higiene en Plantas según los requisitos del DS 007-98/SA (MINSA 1998).....	41
Cuadro 7: Resultados de la fase de generación en la tormenta de ideas en la empresa CHOCODULCE S. C. R.L.....	44
Cuadro 8: Resultado de la selección de la fase de aclaración de problemas.....	45
Cuadro 9: Resultados de la fase de multivotación para la selección de los dos problemas significativos.....	45
Cuadro 10: Resultado de la obtención de los factores de ponderación de criterios de evaluación.....	46
Cuadro 11 : Resultados de la matriz de selección de problemas.....	47

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Secuencia de actividades en la ejecución del trabajo de investigación no experimental.....	22
Figura 2. Metodología para la elaboración de un plan HACCP.....	33
Figura 3: Árbol de decisiones para la identificación de puntos críticos de control en materias primas, insumos y materiales.....	35
Figura 4: Árbol de decisiones para la identificación de puntos críticos de control en etapas del proceso de elaboración.....	36
Figura 5: Porcentaje obtenido por aspecto evaluado en la Lista de verificación de los requisitos de Higiene en Plantas según los requisitos del DS 007-98/SA (MINSA 1998).....	42

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: LISTA DE VERIFICACION DE LOS REQUISITOS DE HIGIENE EN PLANTAS SEGÚN LOS REQUISITOS DEL DS 00798/SA.....	55
ANEXO 2: PLAN HACCP	68

RESUMEN

El presente trabajo de investigación no experimental fue desarrollado para la empresa CHOCODULCE S.R.C.L., tuvo como finalidad presentar una propuesta para asegurar la inocuidad del producto chocolate para taza, a través de la elaboración de un plan HACCP. La evaluación de la empresa se inicio con la aplicación de la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta basada en el DS N° 007-98-SA (MINSA, 1998), donde se analizaron las posibles debilidades de la empresa con los datos obtenidos se aplicaron las herramientas de calidad: Tormenta de ideas y matriz de selección. La generación de ideas dio como resultado 23 problemas, luego en la fase de aclaración se eliminaron los repetitivos obteniéndose así, seis problemas, los cuales se agruparon en cuatro aspectos. En la etapa de multivotación se eligieron tres de estos grupos y por ultimo con la ayuda de la matriz de selección se identifico un problema general que engloba los tres anteriores. El chocolate para taza de la empresa CHOCODULCE S.R.C.L. tiene una gran demanda por lo que constituye su principal ingreso, por lo que se decidió elaborar el plan HACCP para esta línea de producción. De la misma manera, los clientes de esta empresa le exige que cuente con un sistema que asegure la inocuidad de sus productos. Por otro lado, son cada vez mas frecuentes y rigurosas las inspecciones a las instalaciones de la empresa lo que la obliga a mantener y mejorar la infraestructura, así como mantener un sistema documentado.

Palabras claves: chocolate para taza, HACCP, límite crítico, manteca de cacao, moldeado, enfriamiento.

SUMMARY

The present non-experimental research work was developed for the company CHOCODULCE S.R.C.L., with the purpose of presenting a proposal to assure the safety of the product chocolate to cup, through the elaboration of a HACCP plan. The evaluation of the company began with the application of the Checklist of the Requirements of Hygiene in Plant based on DS No. 007-98-SA (MINSA, 1998), where the possible weaknesses of the company with the data were analyzed. Obtained were applied the tools of quality: Storm of ideas and matrix of selection. The generation of ideas resulted in 23 problems, then in the clarification phase the repetitives were eliminated, obtaining six problems, which were grouped into four aspects. In the multivariate stage three of these groups were chosen and finally with the help of the selection matrix a general problem was identified that encompasses the three previous ones. The company chocolate cup CHOCODULCE S.R.C.L. Has a high demand for what constitutes its main income, so it was decided to develop the HACCP plan for this production line. In the same way, the customers of this company requires you to have a system that ensures the safety of your products. On the other hand, inspections of the company's facilities are increasingly frequent and rigorous, which forces it to maintain and improve the infrastructure, as well as maintain a documented system.

Keywords: Chocolate for cup, HACCP, critical limit, cocoa butter, molding, cooling.

I. INTRODUCCION

El presente trabajo de investigación no experimental tiene como estudio a la línea de chocolate de taza para la empresa CHOCODULCE S.R.C.L., siendo este un producto procesado derivado del cacao. El boom del cacao peruano es innegable, detrás de todos esos reconocimientos se encuentran miles de pequeños agricultores peruanos que han decidido unirse en organizaciones, cooperativas para hacer empresa y competir en los exigentes mercados internacionales.

La globalización y las políticas de libre mercado están exigiendo que el comercio mundial de los alimentos garantice e implemente una mayor regulación en materia de calidad e inocuidad alimentaria para el consumidor, por lo que la calidad e inocuidad de los alimentos ha pasado a ser un factor de alta prioridad. Actualmente el consumidor se encuentra mejor informado y exige estándares cada vez más elevados.

Un sistema de aseguramiento de calidad sanitaria como es el HACCP promueve una mayor conciencia en el comercio de alimentos respecto de la inocuidad, al intervenir en cada una de las fases de producción de un alimento, monitorear y controlar toda operación crucial y garantizar que se establezcan, mantengan y evalúen las medidas adecuadas y eficaces para asegurar su inocuidad. Esto lo hace una estrategia más eficaz que los mecanismos tradicionales de inspección y ensayo del producto final, para proteger la salud del consumidor y evitar las pérdidas económicas ocasionadas por el mal estado de los alimentos o el retiro de los productos del comercio. Además aumentan las posibilidades para los países en cuanto a la aceptabilidad de sus productos en el ámbito internacional.

A las empresas, competir en el ámbito nacional e internacional les exige cada vez más tener implantado sistemas de trabajo con tendencia a los cero defectos, diferenciándose en calidad y servicio. Competitivamente siendo más productivas y eficientes garantizan la satisfacción de los clientes, correspondiendo continuamente a la confianza que deposita al adquirir sus productos

Por lo mencionado anteriormente, la empresa “Chocodulce S.C.R.L.” con una experiencia de casi 10 años en el rubro de elaboración de Chocolate para taza, provee este producto a grandes cadenas de supermercados, así como a pequeños comercializadores, por ser un producto de consumo masivo y de costumbre arraigada en nuestro país en épocas de festividades y en invierno, es así como la empresa en su afán de cumplir con los principios de higiene y tener más posicionamiento en el mercado, muestra su interés en el HACCP herramienta, que le permitirá afianzarse más en el mercado y asegurar la inocuidad de su producto a sus fieles consumidores y también para ganar nuevos.

La elaboración de dicho plan finalmente resultara en la implementación del HACCP el cual va a reducir la necesidad de inspección y el análisis del producto final, que en nuestro caso es la tableta de chocolate. De la misma manera, se va a afianzar la confianza del consumidor y resultará en un producto inocuo y comercialmente más viable. También facilitará el cumplimiento de exigencias legales por parte de sus clientes que son los supermercados, comerciantes y consumidores también permitirá el uso más eficiente de recursos, reduciendo sus costos de producción siendo una empresa familiar les permitirá crecer con mayor facilidad ya que sus costos disminuirán. Según la FAO, este sistema implementado de modo adecuado estimula mayor compromiso de los manipuladores de alimentos y garantiza su inocuidad, además de motivar a los operarios. Teniendo esta empresa un número de personal reducido dicha implementación hará que los operarios sean mas conscientes del desarrollo de los procesos y dando como resultado un producto inocuo.

El presente trabajo tiene como objetivo general elaborar el Plan HACCP para la línea de chocolate para taza de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, y como objetivos secundarios, realizar el diagnóstico de la empresa “Chocodulce S.C.R.L” empleando herramientas de Calidad e identificar, evaluar y controlar los peligros significativos que afectan la inocuidad del chocolate para taza, a través de la aplicación de los siete principios del HACCP.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1 INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

La inocuidad de los alimentos es la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo con el uso a que se destinan. Las enfermedades transmitidas por los alimentos suponen una importante carga para la salud. Millones de personas enferman y muchas mueren por consumir alimentos insalubres, la inocuidad de los alimentos engloba acciones encaminadas a garantizar la máxima seguridad posible de los alimentos. Las políticas y actividades que persiguen dicho fin deberán abarcar toda la cadena alimentaria. Los programas pre-requisitos son componentes básicos para un establecimiento y tiene como finalidad, evitar que los peligros potenciales de bajo riesgo se transformen en alto riesgo como para poder afectar en forma adversa la seguridad del alimento (MINSA 2006).

La norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas RM 449-2006 (MINSA 2006) menciona que el profesional responsable de control de calidad sanitaria de la empresa, antes a la aplicación del Sistema HACCP, debe verificar que se cumplan los siguientes requisitos previos: desde la producción al consumo (FAO 2002).

2.2 PROGRAMAS DE PRE-REQUISITOS EN LA GESTION DE LA INOCUIDAD

2.2.1 DEFINICION

Los programas pre requisitos son una serie de programas necesarios para fijar los cimientos de los sistemas basados en el HACCP y para proporcionar un apoyo progresivo. Asimismo, establecen las condiciones ambientales y operacionales básicas necesarias para la producción de alimentos inocuos. Muchas de estas condiciones y prácticas son especificadas en las regulaciones y pautas internacionales, estatales y locales.

Todos los programas pre-requisitos deben estar bien documentados, deben ser repasados y revisados, tanto como sea necesario, con el fin de asegurar que se están aplicando correctamente y que están cumpliendo sus objetivos con eficacia (Bugueño y Serra 1998).

2.2.2 LAS BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM)

Son los principios básicos y las prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Albarracín y Carrascal 2005).

Madrid y Madrid (2001) indican que todas las personas que trabajen en una zona de manipulación de productos alimenticios mantendrán un elevado grado de limpieza y llevaran una vestimenta adecuada, limpia y en su caso protectora. Las personas que presenten indicios de padecer una enfermedad de transmisión alimentaria o que estén afectadas de entre otras patologías, heridas infectadas, infecciones cutáneas o diarrea no estarán autorizadas a trabajar en zonas de manipulación de productos alimenticios cuando exista la posibilidad de contaminación directa o indirecta de los alimentos con microorganismos patógenos.

2.2.3 HIGIENE Y SANEAMIENTO

La higiene y saneamiento constituyen los principios básicos y las prácticas generales de higiene en la manipulación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción (Albarracín y Carrascal 2005).

Todas las personas que trabajen en una zona de manipulación de productos alimenticios mantendrán un elevado grado de limpieza y llevaran una vestimenta adecuada, limpia y protectora. Las personas que presenten indicios de padecer una enfermedad de transmisión alimentaria o que estén afectadas de otras patologías, heridas infectadas, infecciones cutáneas o diarrea no estarán autorizadas a trabajar en zonas de manipulación de productos

alimenticios cuando exista la posibilidad de contaminación directa o indirecta de los alimentos con microorganismos patógenos (Madrid y Madrid 2001).

2.2.4 PLAN DE CONTROL DE PLAGAS

Albarracín y Carrascal (2005) definen que son un conjunto de operaciones estandarizadas que hace uso de los recursos necesarios, para minimizar los peligros ocasionados por la presencia de plagas. Además estas actividades se deben de realizar en forma racional, continua, preventiva y organizada.

De las Cuevas (2006) señala que este plan esta estrechamente ligado a la limpieza y desinfección y al mantenimiento de instalaciones, por lo que todas estas actuaciones de forma conjunta y coordinada tienen por finalidad el control de plagas. Es fundamental que se trate de evitar a toda costa la contaminación de la empresa por parte de insectos y roedores, ya que cuando se alcanza el nivel de plaga, la lucha es ms costosa, pudiendo ser necesaria la utilización de productos tóxicos nada deseables para la empresa.

2.2.5 PLAN DE TRAZABILIDAD

Según la ISO (2005) define que la trazabilidad es la capacidad para seguir la historia, la aplicación o la localización de todo aquello que esta bajo consideración. Asimismo señala que la identificación de los lotes es esencial para poder retirar los productos y contribuye también a mantener una rotación eficaz de las existencias. Cada recipiente de alimentos deberá estar marcado permanentemente, de manera que se identifiquen el producto y el lote.

2.2.6 PROGRAMA DE CONTROL DE PROVEEDORES

El programa de control de proveedores son lineamientos básicos que recogen las características exigidas a las empresas que suministran las materias primas e insumos y que deben cumplirse en la industria de alimentos con el fin de asegurar la inocuidad del producto final. Dentro de estos lineamientos esta incluido la elaboración, mantenimiento y distribución del producto en este caso materia prima e insumo (Albarracín y Carrascal 2005).

Asimismo, Couto (2008) menciona que el objetivo principal de este programa consiste en evitar que las materias primas, aditivos, material de envasado, y en general cualquier elemento que tenga relación con el proceso productivo, pueda resultar una fuente de contaminación para el alimento elaborado.

Mortimore y Wallace (2000) indican que un programa eficaz de control de proveedores debe constar de varios elementos, entre los que se encuentran:

- Establecimiento de especificaciones: Las especificaciones describen los criterios precisos sobre los que se juzga la calidad y seguridad de las materias primas.
- Auditorías: es por medio de ellas que se adquiere confianza en un proveedor.
- Certificado de Análisis: se puede obtener de cada lote de materias primas para confirmar que de los mismos se han tomado muestras y para analizar ciertos criterios.

2.2.7 PLAN DE MANTENIMIENTO

Couto (2008) define el Plan de Mantenimiento como un modelo de gestión, que está compuesta de actividades de inspección, reparación y diagnóstico de las instalaciones, equipos y maquinarias. Estas actividades pueden ser del tipo correctivo y preventivo básicamente donde cada modelo de mantenimiento escoge uno o varios esquemas de plan básico y lo ajusta ya sea sus necesidades, requerimientos propios o recomendados por el fabricante u otros modelos asegurando que las instalaciones, equipos y maquinaria se encuentran en perfecto estado de uso evitando la posibilidad de contaminación o que el proceso productivo resulte afectado por esta causa.

2.2.8 PROGRAMA DE CAPACITACION

Son actividades planificadas de entrenamiento para instruir en conocimientos y técnicas que sean necesarios para que el personal involucrado en la inocuidad conozca y haga una correcta practica según las normas y reglamentos empleados (Couto 2008).

La capacitación es de importancia fundamental para cualquier sistema de higiene de los alimentos. Una capacitación, y/o instrucción y supervisión, insuficientes sobre la higiene, de cualquier persona que intervenga en operaciones relacionadas con los alimentos representa una posible amenaza para la inocuidad de los productos alimenticios y su aptitud para el consumo (FAO y OMS 1998).

2.2.9 PROGRAMA DE CALIBRACION

El programa de calibración es un conjunto de operaciones que establecen, en unas condiciones especificadas, la relación que existe entre los valores indicados por un instrumento de medida y los correspondientes valores conocidos de una magnitud física medida a través de patrones (ISO/IEC 2005).

2.3 EL SISTEMA HACCP

2.3.1 DEFINICION

El análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) es un sistema de control de los alimentos basado en la prevención, identificando los puntos donde probablemente aparecerán los peligros durante el proceso de producción y donde se tendrá la oportunidad de aplicar las medidas necesarias para evitar que los citados peligros sean una realidad (Mortimore y Wallace 2000).

La FAO y OMS (2003) señalan, que es un sistema que permite identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

Marriot (2003) dice que el HACCP es un método de control mejorado para la producción alimentaria, capaz de determinar las áreas en que el control es de máxima trascendencia (crítico) para fabricar alimentos seguros y salubres.

2.3.2 PRINCIPIOS DEL SISTEMA HACCP

El sistema HACCP consta de 7 principios los que indican como establecer, llevar a cabo y mantenerlos aplicados al proceso de elaboración (Mortimore y Wallace 2000).

Principio 1: Realizar un análisis de peligros, preparar una lista de las etapas del proceso en las que puedan aparecer peligros significativos y descubrir las medidas preventivas. El equipo HACCP inicia elaborando un diagrama de flujo del proceso en estudio desde la materia prima hasta el producto final para identificar los peligros que pudieran aparecer en cada punto y descubrir las medidas preventivas

Principio 2: Identificar los puntos críticos del proceso del control. Una vez descritos todos los peligros y medidas de control el equipo HACCP decide en que puntos el control es crítico para la seguridad del alimento. Estos son los puntos críticos de control.

Principio 3: Establecer los límites críticos para las medidas preventivas asociadas con cada PCC. Estos establecen la diferencia entre un producto seguro y no seguro, los límites deben ser medibles y descritos con la tolerancia absoluta del PCC.

Principio 4: Establecer los criterios para la vigilancia de los PCC. A partir de los resultados de la vigilancia se establece el procedimiento para ajustar el proceso y mantener el control. Se establece los criterios de vigilancia, frecuencia y responsable para mantener los PCC.

Principio 5: Establecer las acciones correctivas a realizar cuando la vigilancia detecte una desviación fuera de un límite crítico. Es necesario identificar las acciones correctivas y responsables y de esa manera poner el proceso bajo control y las acciones a realizar con el producto fabricado mientras que el proceso está fuera de control.

Principio 6: Establecer un sistema eficaz de registro de datos que documente el HACCP. Los registros deben demostrar que el HACCP está funcionando bajo control y que las acciones correctivas son eficaces para obtener un producto seguro.

Principio 7: Establecer la verificación del HACCP para asegurar que funcione correctamente el sistema de verificación debe desarrollarse a través de métodos para mantener el HACCP.

2.3.3 VENTAJAS Y MOTIVOS DE LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Según Remes (1997) entre las ventajas de la aplicación del sistema HACCP se tiene:

- Las medidas correctivas pueden ser tomadas antes de que ocurra el problema. El control hace sobre características que son fáciles de detectar y medir tales como el tiempo, temperatura y apariencia.
- El control es rápido tal como la medida correctiva inmediata que se tome.
- Controla los riesgos y peligros del procesamiento de alimentos, para lograr costos efectivos.
- Es compatible con otro sistema de manejo de calidad.
- Permite a la empresa evolucionar hacia un enfoque preventivo del control de la calidad.
- El HACCP puede predecir riesgos potenciales.

2.4 HERRAMIENTAS DE CALIDAD

Salvador (1994), dice que las herramientas de calidad son instrumentos que permiten hacer del factor humano un verdadero motor de las organizaciones; son elementos eficientes en la búsqueda de la Calidad Total y procesos de mejoramiento continuo. Las herramientas no reemplazan el raciocinio lo sostienen y lo nutren. Es el hombre, finalmente quien decide y ejecuta.

Existe una gran cantidad de técnicas y herramientas disponibles y que son utilizadas en diferentes pasos del proceso de mejoramiento, las hay desde las muy sofisticadas y estructuradas, que viene del campo de la investigación o de la estadística que requieren de un elevado nivel de conocimiento especializado hasta las sencillas y fáciles de manejar (Gómez 1991).

Las herramientas de calidad más importantes y utilizadas son las siguientes:

2.4.1. TORMENTA DE IDEAS O “BRAINSTORMING”

Brocka y Brocka (1994) definen el “brainstorming” como un proceso grupal en el cual los individuos “desatan” o generan ideas libremente, sin críticas ni profundas meditaciones. El propósito es crear y detallar ideas acerca de un plan detectado. El grupo debe lograr el consenso en torno de la estrategia, la planificación, los cursos de acción y la solución del problema.

Se señalan las siguientes características de este método:

- Se enuncian muchas ideas
- Mientras más ideas se reúnan habrá más probabilidades de comprender el problema planteado.
- Más ideas fluyen en un grupo de discusión que si piensa solamente una persona.

Para las sesiones de “*brainstorming*” más importantes se requiere la intervención de un facilitador. Los facilitadores actúan como ayudantes en el proceso creativo, y tiene que estar sumamente informados acerca de las conductas humanas y el proceso creativo, pero deben tener escaso o ningún interés en el resultado del proceso. Un buen facilitador garantiza la participación equitativa de los miembros y alienta la máxima aportación de ideas por parte del grupo (Brocka y Brocka 1994).

Para aplicar el método de lluvia de ideas se indican cuatro reglas:

- Sin nada de críticas: No se debe criticar ninguna idea como buena o mala.
- Sin restricciones: las ideas deben pensarse sin restricciones y desde todos los puntos de vista.
- Producción de nada: deben arrojarse tantas ideas como sea posible ya que cuanto más existan es muy probable obtener ideas de buena calidad.
- Combinar y motivarse: se deben pensar nuevas ideas cuando sean motivadas por las de otros. También deben combinarse sus ideas con las de otros.

2.4.2 MATRIZ DE SELECCIÓN

Oseki y Asaka (1992) señalan que la matriz de selección de problemas utiliza para evaluar y definir la fortaleza de la relación existente entre un conjunto de opciones y criterios. Se utiliza para seleccionar una opción de un listado procedente generalmente de una tormenta de ideas después de su fase de multivotación.

Las matrices de selección son arreglados de filas y columnas, donde las primeras constituyen los ítems (problemas, causa, soluciones) que requieren ser seleccionados (jerarquizados) y las columnas los múltiples criterios a evaluar para su solución. La sumatoria de los elementos de una fila definirá la jerarquía del ítem respecto a los demás (Gómez 1991).

2.5 CHOCOLATE

2.5.1 DEFINICION

El chocolate es prácticamente un alimento único ya que se encuentra en estado sólido a temperatura ambiente pero funde rápidamente dentro de la boca. Esto se debe a que la grasa que contiene, la manteca de cacao, se encuentra en su mayor parte en estado sólido a temperaturas inferiores a 250 °C lo que mantiene unidas al azúcar y a las partículas de cacao, ambos en estado sólido. Sin embargo, la grasa se encuentra así casi por completo en estado líquido a la temperatura del cuerpo humano, lo que permite que las partículas fluyan de modo que el chocolate pasa a ser un líquido suave cuando éste se calienta en la boca. El chocolate también tiene un sabor dulce que lo hace atractivo a la mayoría de la gente (Beckett 2008).

2.5.2 COMPOSICIÓN

Según el (CODEX 2003) el chocolate, se obtiene por un proceso adecuado de fabricación a partir de materias de cacao que pueden combinarse con productos lácteos, azúcares y/o edulcorantes. Para constituir distintos productos de chocolate pueden añadirse otros productos alimenticios comestibles, excluidos la harina y el almidón añadidos y grasas animales distintas de la materia grasa de la leche. Las adiciones en combinación se limitarán al 40% del peso total del producto terminado.

La adición de grasas vegetales distintas de la manteca de cacao no deberá exceder del 5% del producto terminado, tras deducir el peso total de cualquier otro producto alimenticio comestible añadido, sin reducir el contenido mínimo de las materias de cacao. Cuando así lo exijan las autoridades competentes, la naturaleza de las grasas vegetales permitidas a dicho fin podrán prescribirse en la legislación aplicable.

2.5.3 CHOCOLATE PARA TAZA

El chocolate para taza es el producto que deberá contener, referido al extracto seco, no menos del 35 por ciento de extracto seco total de cacao, del cual el 18 por ciento, por lo menos, será manteca de cacao y el 14 por ciento, por lo menos, extracto seco magro de cacao y que contiene un máximo del 8 por ciento m/m de harina y/o almidón de trigo, maíz o arroz.

Según la Norma Técnica Peruana (NTP-CODEX STAN 87. 2013) chocolate es el producto homogéneo, obtenido de la pasta de cacao o de cacao en polvo, con azúcar y con mantequilla de cacao, y con la adición o no de sustancias aromatizantes permitidas, de productos lácteos, de agentes emulsionantes, antioxidantes, y conservadores permitidos.

La misma norma, define al chocolate para taza como la mezcla de pasta de cacao, cocoa, mantequilla de cacao con o sin azúcar (sacarosa o sacarosa y dextrosa u otros edulcorantes permitidos), sustancias aromáticas permitidas (vainilla, vainillina, u otras), adicionada o con almidones y sustancias conservadoras. Se caracteriza por tener un mejor grado de refinación.

a. EL CHOCOLATE COMO BEBIDA

Las primeras plantaciones conocidas de cacao eran las que establecieron los Mayas en las tierras baja del sur del Yucatán alrededor del 600 D.C. Los arboles del cacao eran cultivados por los Aztecas en México, y los Incas en el Perú cuando los europeos descubrieron América central. Las habas eran muy valoradas y se utilizaban como dinero, así como para elaborar una bebida denominada *chocolatl*. Las habas eran tostadas en recipientes de barro y se trituraban entre dos piedras. Luego podían amasarse para dar una torta, que podía mezclarse con agua caliente para obtener una bebida. A menudo se añadía vainilla, especias o miel y se batía la bebida para hacerla espumosa. Cristóbal Colon trajo de vuelta a Europa algunas

habas de cacao como curiosidad, pero fue sólo después de la conquista de México por parte de los españoles cuando Hernán Cortés introdujo esta bebida en España en 1520.

Uno de los problemas del chocolate bebible es que era muy graso. Más de la mitad del haba de cacao se transformaba en manteca de cacao. Esta se fundía en el agua caliente haciendo difícil la dispersión de las partículas de cacao además de darle un aspecto poco agradable debido a la separación de la grasa en la superficie. Sin embargo, los holandeses encontraron un modo de mejorar esta bebida mediante la eliminación de parte de esta grasa. En 1828 Van Houten desarrolló la prensa para cacao. Los cotiledones del haba de cacao (conocidos como almendra o grano de cacao) se sometían a prensado para producir una “torta” dura a la que se le había retirado cerca de la mitad de la grasa. Esta torta se molía para dar un polvo que podía emplearse para elaborar una bebida mucho menos grasa. Con el fin de hacer que este polvo se dispersase mejor en agua caliente o en leche, los holandeses trataban las habas de cacao con un líquido alcalino durante el proceso de tostado (Beckett 2008).

2.5.4 INSUMOS UTILIZADOS EN LA ELABORACIÓN DEL CHOCOLATE PARA TAZA

a. Licor de Cacao

Según Beckett (2008), el proceso de fabricación de licor es el siguiente: Una vez que el grano de cacao está limpio se procede a tostarlo a una temperatura que puede variar entre 145 °C y 190 °C. Luego se le quita la cascarilla y se procede a molerlo al tamaño de partícula deseado para la fabricación del licor de cacao. En algunas plantas, el proceso de molienda se realiza en tres etapas. Sin embargo, las nuevas tecnologías han permitido concentrar estas etapas en una sola. Para los cacaos de aroma se recomienda usar las menores temperaturas para evitar que pierdan su aroma y sabor.

b. Manteca de Cacao

Esta grasa es una mezcla de triglicéridos, es decir tiene la estructura central del glicerol a la que están aplicados restos de ácido de tres tipos. Estos pueden tener la estructura del palmítico, oleico o esteárico. Las propiedades físicas de la manteca de cacao dependen de cómo se ha formado esta estructura y de las proporciones relativas de estos ácidos.

Si no se consigue la correcta forma cristalina, no solo acarrea problemas para el fabricante, por ejemplo, los bombones pueden estar todavía pegajosos al llegar a las máquinas de empaquetar, sino que también el producto obtenido está carente de brillo, fractura y color que normalmente espera el consumidor (Beckett 2008).

c. Cacao en Polvo

El cacao en polvo se puede obtener a partir de la pasta de cacao preparada con habas de cacao que solamente han sido tostadas, es decir, de cacao sin alcalinizar (sin solubilizar). Para poder conseguir un producto pulverulento de la pasta de cacao rica en grasa, esta ha de ser parcialmente desengrasada, que es lo que ocurre cuando se extrae la manteca de cacao. Las cámaras de la prensa se llenan bombeando la pasta de cacao finamente molida y calentada a 90 °C – 100 °C, con una bomba proyectada específicamente para ello y al presionar en los émbolos de acero, sale exprimida la manteca de cacao. Queda así un material sólido llamado torta de cacao prensada. Después del presado se expulsa automáticamente la torta prensada, que normalmente contiene un 10 – 20 por ciento de grasa residual. Para la molturación de la torta prensada y enfriada, se utilizan principalmente los molinos de discos dentados. Con amplia gama de coloraciones, el cacao en polvo es un ingrediente muy codiciado, que se puede utilizar en formas muy variadas en la industria de la alimentación.

d. Azúcar

Azúcar es el disacárido cristalizado, de sabor dulce, que se extrae de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera. Tanto la remolacha como la caña, producen una misma sustancia, que es natural y que químicamente se denomina sacarosa. El azúcar es un disacárido, compuesto por los monosacáridos glucosa y fructosa enlazados químicamente. Esta unión, no obstante, se puede deshacer hidrolíticamente por los ácidos o por la enzima invertasa (B-D- fructo- furanosidasa). La mezcla resultante, que se compone de glucosa (dextrosa) y la fructosa, el disacárido lactosa, así como los alcoholes azúcares, como por ejemplo, el sorbitol y el xilitol. Sin embargo, para la producción de chocolate, el tipo de azúcar más importante, es la sacarosa (Beckett 2008).

Para facilitar el trabajo del amasado del chocolate es necesario que el azúcar que se agrega al cacao sea molido de antemano, principalmente para los chocolates de masa dura. Por ese motivo es necesario que las fábricas de chocolates dispongan de un molino de azúcar capaz

de una producción grande y perfecta. El azúcar debe salir del molino completamente glaseado (Gianola 1977).

e. Lecitina de Soya

La lecitina de soya es un fosfolípido natural; es el más antiguo y probablemente más comúnmente encontrado agente tensoactivo para reducir la viscosidad del chocolate.

El chocolate es una suspensión de azúcar, cacao y partículas de leche, en una fase grasa continua. Al terminar el conchado, cada partícula debe estar recubierta por un fina capa de grasa para asegurar buena lubricación. La presencia de un agente tenso activo facilita la formación de ese recubrimiento.

La adición de 0,1- 0,3 por ciento de lecitina de soya, tiene el mismo efecto reductor de viscosidad que la adición de diez veces esta cantidad de manteca de cacao. Esto tiene gran importancia comercial. Sin embargo, si el nivel de lecitina excede de 0,3-0,5 se produce el espesamiento del chocolate (Beckett 2008).

f. Vainilla

Es un potenciador de sabor. Anteriormente obtenida dl clavo de olor, gran parte se obtiene en la actualidad de las astillas de abedul. La proporción aconsejable es entre 0.001-0.03 por ciento (Ranken 1993).

g. Sal

La sal iodada o sal común que se expende en el mercado, contribuye a dar sabor y a la vez como conservador dl producto (Potter 1973).

h. Grasa Vegetal

Hacia finales del siglo IXX se usaron por primera vez grasas vegetales en chocolate. La explicación está relacionada con el alto costo y variabilidad de la calidad y de los suministros del cacao y, por lo tanto, de la manteca de cacao, con una grasa vegetal más barata, ofrecía considerable beneficios financieros.

Aunque en aquel tiempo no se disponía de la química detallada de los triglicéridos, se reconocía que uno de los principales atributos fisicoquímicos de la manteca de cacao era su punto de fusión a la temperatura del cuerpo humano (es decir, en la zona de 33-36 °C). Las grasas vegetales más corrientes a finales de siglo eran la de copra y la de palma.

La comunidad Económica Europea (CEE), reglamenta la definición sobre los sustitutivos de manteca de cacao: CBE (Cocoa Butter Equivalents-Equivalentes de la manteca de cacao) y CBR (Cocoa Butter Replacers -Sustitutivos de la Manteca de Cacao). Según Beckett (2008), la definición de la CEE de una CBE, es: una grasa vegetal que cumple con los siguientes criterios:

- Nivel de triglicérido de tipo SOS ≥ 65 % (S= ácido graso saturado, O= ácido Oleico)
- Fracciones de triglicérido con posiciones 2 ocupadas por ácidos grasos no saturados ≥ 85 %
- Contenido total de ácidos grasos no saturados ≤ 5 %
- Nivel de ácidos láuricos ≤ 1 %
- Nivel de ácidos grasos trans ≤ 2 %

2.5.5 TECNOLOGÍA DE ELABORACIÓN DEL CHOCOLATE

El tipo y calidad del chocolate dependen particularmente de la composición de la mezcla, de las materias primas pre-tratadas de manera óptima, de las instalaciones técnicas y del tipo de proceso de fabricación.

a. Mezclado- Amasado

La operación de mezclado prepara la masa para la refinación, produciendo una masa homogénea, recubriendo todas las partículas con grasa e incorporando la cantidad correcta de grasa. A veces es necesario añadir algo de manteca de cacao para obtener la consistencia adecuada. Si hay demasiada grasa, el refinado puede resultar pobre, cuando tiene muy poca se puede producir sobrecalentamiento. El tiempo de amasado va de 5 a 25 minutos, temperatura debe mantenerse entre 40 a 60 °C.

b. Refinado

Es un proceso por el cual se reduce más el tamaño de las partículas individuales no grasas, de manera que no sean perceptibles a la lengua o el paladar. Estas partículas deben ser

menores de 30 μm . Un refinador consta de rodillos de acero, cada uno de los cuales gira más rápidamente que el anterior. Los rodillos de huecos de manera que puedan enfriarse con agua. El espacio entre ellos está metido de modo que es igual a la longitud total de cada rodillo. Debido a la velocidad diferencial hay una acción de esquileo cuando la pasta pasa a través del hueco, y se transfiere del rodillo más lento al más rápido que gira en dirección opuesta. Mientras la pasta pasa a través del refinador, la superficie que ha de ser humedecida se incrementa a medida que las partículas se reducen de tamaño y aumentan en número.

c. Conchado

Según Beckett(2008), la modificación del sabor es lo más importante del conchado. Típicamente, el chocolate conchado se describe como maduro, si se compara con el chocolate no conchado. Se reduce el amargor, quizás dando paso a otros matices de sabor que quedarán más pronunciados. Durante el ciclo de conchado se ejercen fuerzas de compresión y de cizalladura, con el fin de separar los glomérulos formados durante la trituración, para recubrir las partículas unitarias con grasa y dispersar la fase de manteca de cacao por todo el chocolate. El trabajo físico de la concha es dispersar, desecar, eliminar sustancias volátiles y homogenizar, con el fin de mejorar la viscosidad, aumentar la fluencia, mejorar la textura y producir chocolate con buenas características de fusión.

d. Pre- Cristalización o Templado

La primera etapa del atemperado controlado, se hace con chocolate completamente libre de cristales, es decir, a 45 °C, aunque por razones de ahorro de energía, con frecuencia este número es inferior, por ejemplo 41 °C. La segunda etapa consiste en enfriar suavemente el chocolate caliente reduciendo gradualmente la temperatura para inducir la siembra e iniciar la primera etapa de crecimiento de cristales; en esta fase inicial, los cristales pueden crecer con mucha rapidez y a medida que la viscosidad aumenta, surge la necesidad de elevar la temperatura del chocolate para evitar la solidificación incontrolada. En la tercera etapa tiene lugar un recalentamiento gradual vía intercambiadores de calor y, también, se genera algo de calor a medida que se desarrolla el calor latente. En la cuarta etapa, etapa de retención, se promueve la maduración cristalina en el tiempo de período fijado y también puede ajustarse la temperatura. Durante el trayecto a través de la máquina, la agitación producida por las palas barredoras y mezcladoras favorece el reparto de los núcleos para crear una estructura fina y homogénea de pequeños cristales. Se aplica continuamente el control de temperatura

y en unión con el tiempo de período el chocolate llega hacia un temperado maduro, y óptimo completamente estable (Beckett 2008).

e. Moldeado

Es un método de producir piezas sólidas de tamaños precisos. Los moldes son la parte principal de la instalación. Estos pueden estar acoplados a estructuras portadoras a las cadenas del circuito. Los moldes utilizados para la fabricación de chocolates son actualmente de material plástico, antiguamente eran de metal. La ventaja de los moldes de plásticos es que proporcionan una mejor disposición para el brillo de la pieza, facilitan el transporte y reducen el ruido en la línea. La pasta de chocolate es transportada de las atemperadoras hasta la moldeadora por un sistema de tuberías que cuenta con un sistema de calentamiento externo que permite mantener las líneas a 1 ó 2 °C por encima de la temperatura de la pasta para evitar su espesamiento (Beckett 2008).

2.5.6 CRITERIOS DE CALIDAD EN LA INDUSTRIA DEL CHOCOLATE

Los criterios de la calidad del chocolate dependen de los constituyentes del grano de cacao y asimismo involucra una serie de etapas (tratamiento post-cosecha, acondicionamiento, tostado, alcalinización, conchado, entre otras) que permiten que se formen el sabor y el aroma característicos del chocolate. Por tanto, una composición inicial (grano) apropiada puede traducirse, a través de tratamientos post-cosecha y subsecuentes tecnologías de procesamiento, en un sabor y aroma de alta calidad.

La fermentación del grano es determinante (por la provisión de fracciones volátiles claves y de precursores del sabor y aroma) para el carácter sensorial del chocolate. El secado reduce la acidez y la astringencia en los nibs de cacao. Durante las reacciones de Maillard, en el tostado, se forman dos importantes clases de componentes activos para el sabor y aroma; pirazinas y aldehídos. Por último, el conchado juega un rol determinante para el sabor y aroma del producto final. Otras etapas como el temperado, enfriamiento, moldeado, embalaje y almacenamiento influyen, en mayor medida, en la apariencia y textura del chocolate. Durante estas fases, si no se toman las debidas precauciones, se pueden generar defectos sensoriales como la indeseable floración de la grasa y del azúcar. Aunque se conoce cómo las etapas anteriormente citadas inciden en la calidad sensorial del chocolate, quedan aún muchas temáticas por dilucidar.

Así, por ejemplo, se hace difícil comparar variedades de grano que crecen bajo diferentes condiciones, y distintos métodos de fermentación. Para la mejor comprensión de las variaciones sensoriales dadas en el chocolate, se requieren más investigaciones que permitan optimizar los tratamientos post cosecha de los granos de cacao (de diferentes genotipos), los subsecuentes procesos ejecutados en la elaboración del chocolate, y la calidad sensorial del mismo. (Beckett 2008)

La característica más importante al determinar la calidad del chocolate es el porcentaje de sólidos de cacao en el producto final (Fabricant 1998). En los últimos años, el porcentaje de sólidos de cacao se ha convertido en otro requisito importante para definir la calidad del chocolate. Los “Chocolateros” han decretado que cuanto mayor sea el porcentaje, es "mejor" el chocolate (Fabricant 1998). Esto significa correspondientemente menos azúcar y leche, y por lo tanto un sabor menos dulce de chocolate y por lo tanto más fuerte. Aunque las pruebas de preferencia de los consumidores muestran un nivel al 50-60 por ciento de sólidos de cacao (Januszewska y Viaene 2001), los “chocolateros” producen barras con un máximo de 75 a 85 por ciento de sólidos y las consideran que tienen el gusto más sofisticado.

Sin embargo, el chocolate no es sólo la calidad de los ingredientes (determinado por la ubicación de origen o algún otro medio), sino en las proporciones en las que se mezclan y los modos en los que se traten, los que determinan la calidad. Esas proporciones y procesamiento, están vinculados a diferentes lugares en base a la geografía económica y la historia de la innovación.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 LUGAR DE EJECUCION

Este trabajo de mejora se llevó a cabo en la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, ubicada en Jr. Las Maravillas 2130 en el distrito de San Juan de Miraflores.

3.2 MATERIALES

3.2.1 REGLAMENTOS, NORMAS TÉCNICAS PERUANAS, NORMAS INTERNACIONALES

- Decreto Supremo N° 007-98-SA. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas (MINSA, 1998). Modificado por D.S. N° 004-2014-SA. D.L. N° 1062 y su reglamento (D.S. N° 034-2008/AG).
- Norma para el Chocolate y los Productos del Chocolate (CODEX ALIMENTARIUS 2003).
- Norma Técnica Peruana Chocolates y productos del Chocolate. NTP – CODEX STAN 87 2013

3.2.2 LISTA DE VERIFICACIÓN

- Lista de Verificación de los requisitos de higiene en Plantas adaptado según los requisitos del D.S. 007-98/SA(MINSA 1998) Modificado por D.S. N° 004-2014-SA.

3.2.3 DOCUMENTOS INTERNOS DE LA EMPRESA

- Organigrama de la Empresa
- Diagrama de Flujo

- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- Plan de Higiene y Saneamiento (PHS)
- Procedimientos operativos de la Empresa
- Registros de Producción

3.2.4 HERRAMIENTAS DE CALIDAD

- Tormenta de Ideas (Salazar y García 1996)
- Matriz de Selección de Problemas (Ozeki y Azaka 1992)

3.2.5 Materiales de Escritorio

- Impresora Cannon
- Computadora portátil MacPro
- Papel Bond
- Lápices y lapiceros
- Dispositivo de almacenamiento portátil (USB) con capacidad 8 GB

3.3. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología que se empleó para llevar a cabo el trabajo de investigación, se detalla en los pasos que se muestran en la Figura 1.

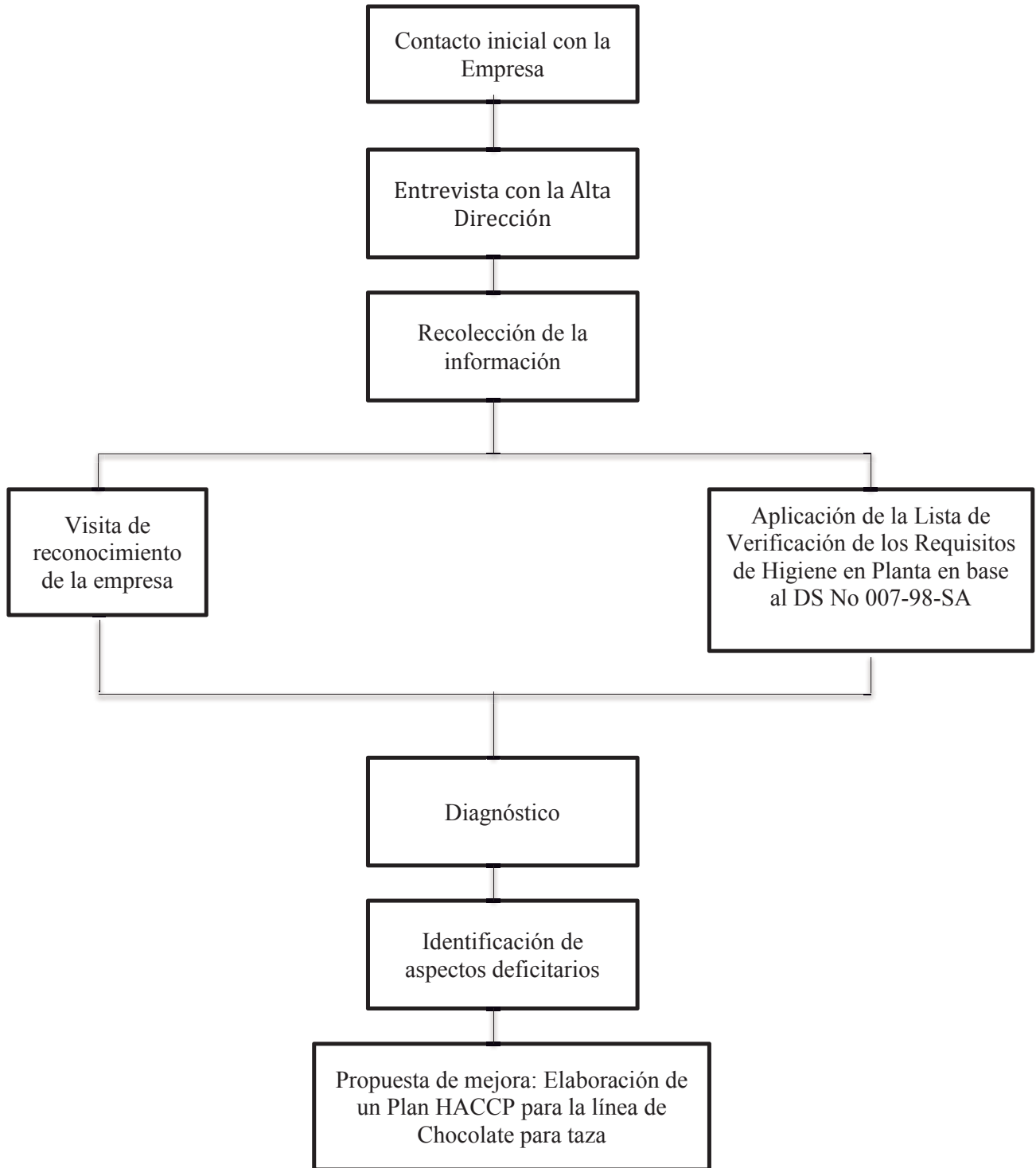


Figura 1: Secuencia de actividades en la ejecución del trabajo de investigación no experimental

3.4 CONTACTO INICIAL CON LA EMPRESA

El primer contacto se realizó con el Jefe de Calidad de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, en una conversación se le manifestó de que en la empresa se debería hacer mejoras para garantizar la calidad del producto, con el desarrollo del plan HACCP de la empresa por lo que se determinó fijar una entrevista con los representantes de la empresa para proponerles el desarrollo del mismo.

3.5 ENTREVISTA CON LA ALTA DIRECCION

La entrevista con la Alta Dirección se llevó a cabo en las oficinas de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, se conversó con la Gerencia y se le expuso la propuesta de mejora, así como las ventajas que se obtendrán con el diseño y posterior implementación del Sistema HACCP, los representantes aceptaron nuestra propuesta, se les explicó que para su desarrollo requeriríamos por parte de ellos su colaboración y autorización para tomar la información necesaria. Recibimos la aceptación por parte de la alta Dirección, se acordó realizar visitas in situ y la aplicación de algunos cuestionarios para levantar la información y elaborar el plan HACCP de acuerdo a sus necesidades y realidad de la organización.

3.6 RECOLECCION DE LA INFORMACION

Se realizó la recolección de la información a través de visitas a la planta, la Lista de Verificación de los requisitos de Higiene en planta; como ya se mencionó la empresa cuenta con un Plan de Higiene, por lo que la finalidad de aplicar esta lista de verificación fue evaluar el grado de cumplimiento de la misma y hacer los ajustes necesarios en los puntos deficitarios y así tener una base más sólida en la implementación del Sistema HACCP, también se revisó la documentación de la empresa, con la finalidad de conocer la relación entre funciones y niveles de comunicación establecidos, de esta manera hacer las coordinaciones de implementación del HACCP una vez concluido el trabajo de investigación. De la misma manera se evaluó el Diagrama de Flujo, para tener una mejor apreciación del proceso de producción del Chocolate para taza, dicho diagrama nos permitió analizar las etapas críticas en el desarrollo del Plan HACCP. Posteriormente se recolecto la información de los procedimientos y registros para poder conocer la metodología y

responsables de los diferentes procesos y actividades que se desarrollan en la línea de chocolate para taza.

a. Visita de reconocimiento de la empresa

Se realizó una primera visita a la planta con la finalidad de entrevistar a los Jefes de Producción y de Calidad y conocer la situación actual de la empresa, en cuanto al producto, instalaciones y métodos de trabajo para así familiarizarse con el proceso productivo. Las visitas siguientes permitieron evaluar el cumplimiento de los procedimientos así como entrevistar al personal encargado de la producción.

b. Aplicación de la Lista de Verificación de los requisitos de Higiene en Planta

La Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta basada en el DS N° 007-98-SA (MINSA, 1998) se aplicó mediante observación directa de las instalaciones de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, con el fin de determinar el nivel del estado de la planta en cuanto a Sanidad e Higiene y constatar in situ el cumplimiento de los requisitos. La planta ya cuenta con un Plan de Higiene y Saneamiento por lo que se evaluó su cumplimiento y en caso de que la evaluación resulte en algunas deficiencias se hará los ajustes al Plan de Higiene y Saneamiento ya existente para tener una base sólida en la elaboración del Plan HACCP. La lista es de carácter cualitativo y los aspectos que se evaluaron incluyeron:

- Acceso al establecimiento y almacén de materias primas e insumos
- Área de proceso
- Almacenamiento del producto final
- Otros almacenes- Envases, empaques y rotulados
- Vestuarios y servicios higiénicos
- Condiciones sanitarias generales del establecimiento
- Programa de higiene y Saneamiento
- Control de las operaciones-Control de procesos

Se determinó el grado de cumplimiento de los requisitos de la Lista de Verificación, asignando a cada pregunta un puntaje de acuerdo a los criterios establecidos en el Cuadro 1.

El puntaje total se obtuvo sumando los puntajes parciales alcanzados en cada aspecto evaluado. Con el fin de obtener el nivel de cumplimiento de las condiciones de higiene en planta en la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, dicho valor se expresó en porcentaje y se calificó empleando las categorías presentadas en el Cuadro 2. De la misma manera, a partir de los porcentajes parciales se obtuvo el porcentaje de cumplimiento de cada aspecto a evaluarse.

Cuadro 1: Criterio de puntuación para la evaluación de la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta

CLASIFICACION DE PUNTAJE	DESCRIPCION DEL PUNTAJE		
Puntaje máximo: requisito normalizado y/o implementando de manera sistemática	8	4	2
Puntaje medio: requisito en proceso de normalización y/o implementación, con enfoque reactivo	4	2	1
Ningún puntaje: requisito no normalizado y/o no implementado sin enfoque de calidad	0	0	0
Aplica a requisitos que afectan	Directamente la inocuidad del producto	Indirectamente la inocuidad del producto	No necesariamente la inocuidad del producto pero si al sistema

FUENTE: Tomado de Aznaban y Vicente 2013

Cuadro 2: Condiciones de higiene de los requisitos evaluados según puntuación obtenida

CALIFICACION DEL ESTABLECIMIENTO	
Excelente	Mayor a 90 %
Bueno	> 85 a 90 %
Regular	> 75 a 85 %
Requiere mejora	0 – 75 %

FUENTE: Tomado de Aznaban y Vicente 2013

3.7 DIAGNÓSTICO

En base a los resultados que se obtuvieron de la aplicación de la Listas de Verificación de los Requisitos de Higiene en planta y la Lista de Verificación Documentaria de los Pre-Requisitos del Sistema HACCP empleadas en la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, la revisión documentaria, la entrevista con el Gerente General manifestando sus inquietudes en la mejora del proceso y las visitas a realizarse a la planta, se analizó la situación actual de la empresa haciendo un diagnóstico.

3.8 IDENTIFICACION DE ASPECTOS DEFICITARIOS

Después de haber realizado el diagnóstico de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, se identificaron los principales problemas y se procedió a la utilización de las herramientas de calidad: Tormenta de ideas y Matriz de Selección de problemas, de la aplicación de estas dos herramientas se seleccionó el problema más agudo por el que pasa la empresa.

El equipo estuvo integrado por el Gerente General, Gerente de Calidad y la ejecutora.

a. Tormenta de ideas (*Brainstorming*)

El uso de esta herramienta permitió identificar los problemas que afectan a la empresa. Los pasos a seguir de acuerdo a las recomendaciones de Salazar y García (1996) son:

a.1. Fase de generación

- Nombrar a un coordinador dentro del equipo.
- Definir el tema al que se aplicara la técnica

- Conceder la palabra a cada uno de los miembros del equipo (por turnos) para escuchar sus ideas.
- Escribir las ideas en un lugar visible.
- Las ideas no serán criticadas.

a.2. Fase de aclaración

- Proceder a aclarar cada una de las ideas generadas.
- Apoyar y/o cuestionar las ideas.
- Unir ideas similares y depurar otras con el consenso del equipo.

a.3. Fase de multivotación

- Asignar una escala de puntuación con relación al grado de importancia o incidencia de los problemas en el funcionamiento de la empresa.
- Proceder a la votación, en donde cada miembro del equipo asignó a cada problema un valor (de acuerdo a su criterio) tomando en cuenta la incidencia en el funcionamiento de la empresa, como se muestra en el Cuadro 3.
- Sumar los valores de cada problema, obteniendo así el puntaje final.

Cuadro 3: Criterio de asignación de valores para cada uno de los problemas

Valor	Interpretaciones
1	Casi sin importancia
2	Poco importante
3	Regularmente importante
4	Importante
5	Muy importante

FUENTE: Chávez et al., (2000)

b. Matriz de Selección de Problemas

Se utilizó esta herramienta de calidad para determinar los problemas de mayor importancia en la empresa “Chocodulce S.C.R.L”, relacionados con los criterios, ponderaciones y niveles asignados por el equipo de trabajo. El procedimiento recomendado por Ozeki y Azaka (1992), utilizando los siguientes pasos fue el siguiente:

b.1. Establecimiento de los criterios de selección

Se identificaron los problemas en la fase de generación de la tormenta de ideas, se determinaron los criterios de selección de cada uno, tomando en cuenta la importancia en el funcionamiento de la empresa. Estos criterios a utilizarse también se generaron de una tormenta de ideas realizada previamente por el personal de la empresa (Gerente General y Jefe de Calidad) con la participación de la ejecutora del trabajo de investigación.

Los criterios que se utilizaron para la selección del problema, definidos por el responsable de la investigación, fueron:

- Inversión estimada (IE)
- Tiempo estimado (TE)
- Reacción de los trabajadores ante el cambio que se generaría (RT)
- Dificultad de ejecución (DE)
- Impacto en la inocuidad del producto (II)

b.2. Determinación de los factores de ponderación en cada criterio seleccionado

Para determinar los factores de ponderación a ser empleados en cada uno de los cinco criterios seleccionados, se realizó una multivotación empleando la escala presentada en el Cuadro 4. Para la obtención del Factor de Ponderación se halló el promedio simple de cada criterio y se dividió entre el menor valor de los mismos.

Cuadro 4: Escala de valores para la evaluación de criterios

Valor	Significado
0	No es importante
1	Poco importante
2	Importancia media
3	Altamente importante

b.3. Definición de niveles de valoración en cada criterio seleccionado

Se estableció los niveles de valoración de los cinco criterios seleccionados, como se describe a continuación:

- **Inversión estimada**

Se consideró los recursos económicos de los que dispone la empresa para solucionar cada uno de los problemas, según los siguientes niveles:

Baja (3): menor a \$1000

Media (2): de \$1000 a \$3000

Alta (1): mayor a \$3000

- **Tiempo estimado**

Se consideró los siguientes rangos de tiempo estimado para la realización del proyecto de mejora:

Corto (3): menor a 5 meses

Medio(2):de 5 a 7 meses

Largo(1): mayor a 7 meses

- **Reacción de los trabajadores ante el cambio que se generaría**

Se tuvo en cuenta el impacto que se generó en los trabajadores con relación al problema solucionado.

Positivo(3): reacción muy favorable

Neutro(2):reacción indiferente al cambio.

Negativo(1): reacción desfavorable.

- **Dificultad en la ejecución**

Se consideró las dificultades o contratiempos que pueda tener la empresa al solucionar el problema, según los siguientes niveles:

Alto (3): alta dificultad en la ejecución.

Medio (2): regular dificultad en la ejecución.

Bajo(1): poca dificultad en la ejecución.

- **Impacto en la Inocuidad del producto**

Se consideró el grado de incidencia del problema a solucionar en la inocuidad del producto, considerando los siguientes niveles:

Alto (3): alta influencia en la inocuidad del producto.

Medio (2): regular influencia en la inocuidad del producto.

Bajo(1): poca influencia en la inocuidad del producto.

Con los factores de ponderación y los niveles de valoración se construyó el formato de la matriz de selección de problemas a emplearse como se muestra en el Cuadro 5.

Con este formato, cada miembro del equipo evaluó cada problema en cada criterio, votando por un sólo nivel cada uno. Para cada problema en cada criterio se multiplicó la cantidad de votos de cada nivel por su valoración y por el factor de ponderación. Luego los valores obtenidos de cada nivel se sumaron obteniéndose el puntaje parcial por cada criterio. Finalmente el puntaje total de cada problema se obtuvo sumando los puntajes parciales de cada criterio y se eligió como problema principal a solucionar el que obtuvo mayor puntaje.

Cuadro 5: Formato de Matriz de Selección de Problemas

Factor de Ponderación	Criterio	Nivel	Problemas							
			Problema 1		Problema 2		Problema 3		Problema 4	
			votos	PCC	votos	PCC	votos	PCC	votos	PCC
	Inversión estimada									
	Tiempo estimado									
	Reacción del personal al cambio									
	Dificultad de la ejecución									
	Impacto en la inocuidad del producto									
Puntaje Total										

PCC: Puntaje Parcial por Criterio

3.9 PROPUESTA DE MEJORA

Teniendo los resultados de la aplicación de la Matriz de Selección de Problemas se desarrolló la propuesta de mejora planteada:

- Plan HACCP para la línea de chocolate para taza de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”.

a. Metodología para la elaboración de un plan HACCP para la línea de chocolate para taza de la empresa “Chocodulce S.C.R.L”.

Para la elaboración del Plan HACCP se utilizó la metodología de Mortimore y Wallace (2001) y la RM N° 449-2006 (MINSA 2006), que se muestra en la Figura 2.

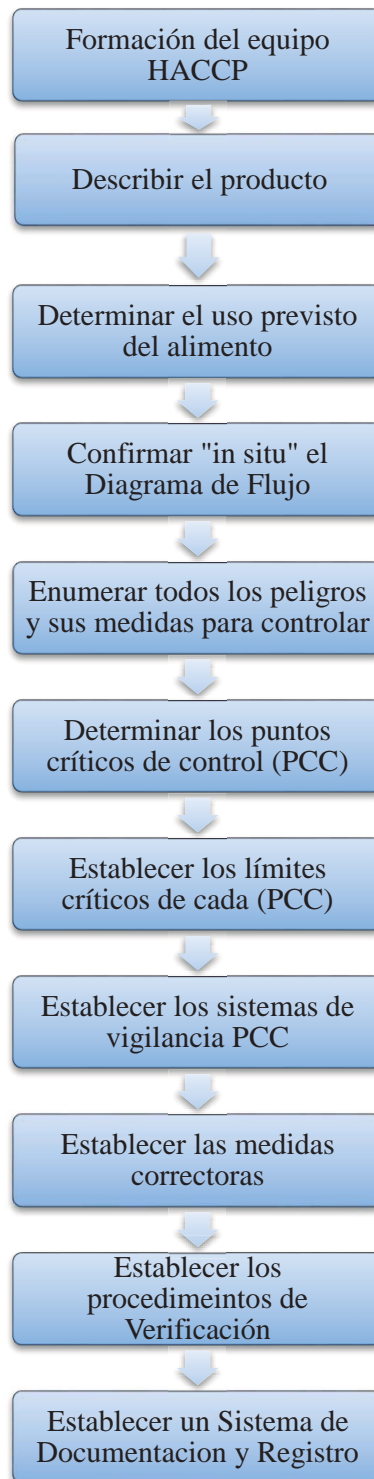


Figura 2: Metodología para la elaboración de un plan HACCP

Paso 1: Formación del Equipo HACCP

La formación del equipo HACCP, se realiza reuniendo un grupo reducido y multidisciplinario de personas con la experiencia y conocimientos necesarios. Se incluyó al Gerente General, Jefe d Producción y Jefe de Aseguramiento de la Calidad.

Paso 2: Descripción del Producto

Para la descripción del producto se prepara una ficha técnica, donde se incluyó información sobre la composición, descripción física, intención de uso, características fisicoquímicas y agregadas por el proceso, presentación, vida útil esperada, datos de la etiqueta y características microbiológicas.

Paso 3: Determinación del uso previsto del alimento

Se determina el uso previsto del producto en el momento de su preparación. Está dirigido a todo el público en general.

Paso 4: Confirmación *in situ* del Diagrama de Flujo.

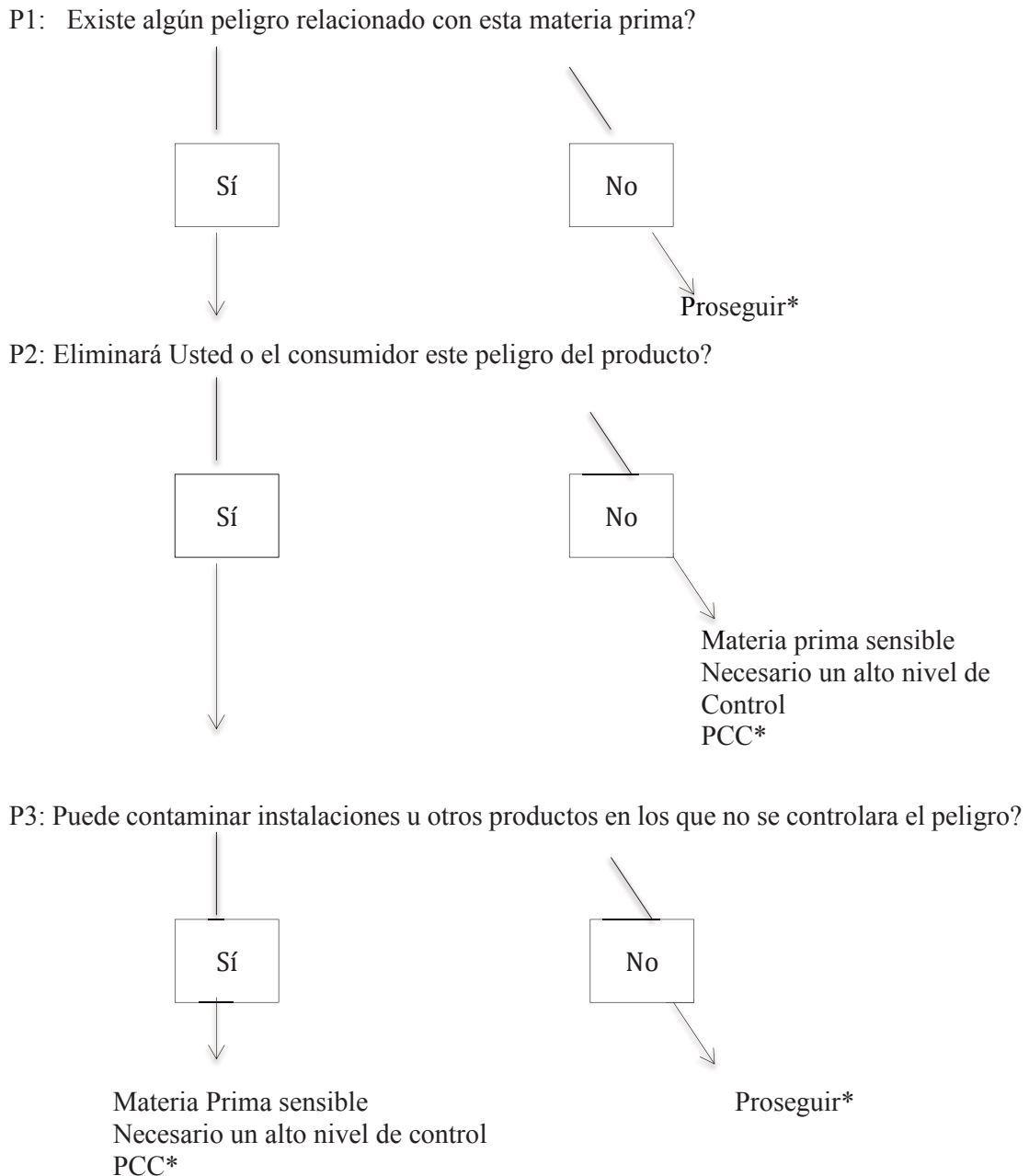
Se verifica el diagrama de flujo en la planta, con los parámetros de cada etapa en la elaboración del producto.

Paso 5: Enumeración de todos los peligros y sus medidas para controlar

Se identifica todos los posibles peligros que afectan la inocuidad del producto y que pudieran aparecer tanto en materia prima, insumos, envases y materiales y así como en cada etapa del proceso productivo.

Paso 6: Determinación de Puntos Críticos de Control (PCC)

Luego de describir los peligros significativos y sus medidas preventivas, el equipo identifica en que puntos el control es crítico para la seguridad del producto. Para determinar los puntos críticos de control se usa el árbol de decisiones tanto para materias primas como para etapas, las cuales se muestran en las Figuras 3 y 4.



*Proseguir con la siguiente Materia Prima

**Una vez realizado el análisis de peligros, probablemente se descubrirá que esta materia prima debe tratarse como un PCC.

Figura 3: Árbol de decisiones para la identificación de puntos críticos de control en materias primas, insumos y materiales

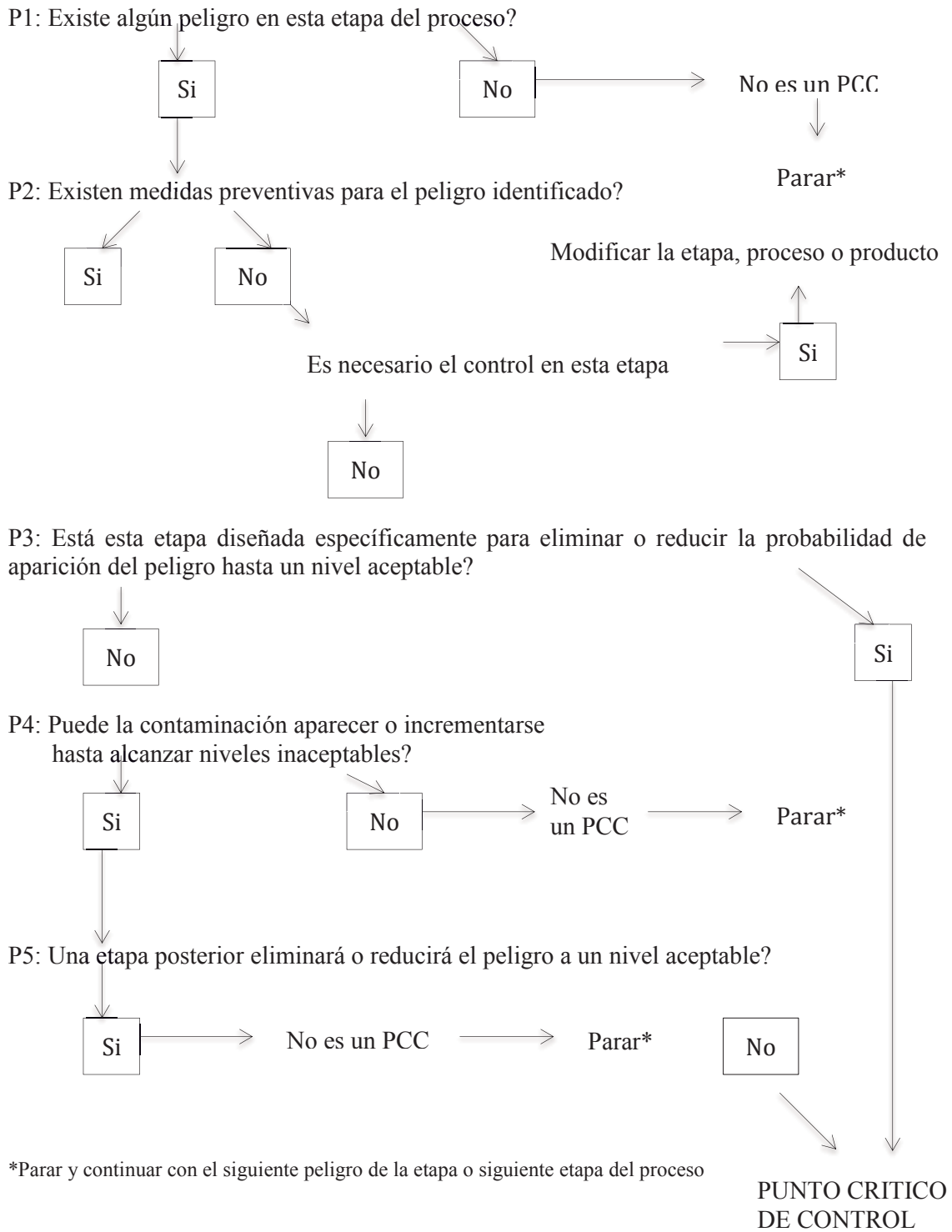


Figura 4: Árbol de decisiones para la identificación de puntos críticos de control en etapas del proceso de elaboración

Paso 7: Establecimiento de un Sistema de Vigilancia para cada PCC

Se documenta cada PCC, sus límites críticos y medidas de control respectivas en el Plan HACCP. Se establecen criterios de vigilancia para detectar si los puntos críticos de control se desvían fuera de los límites que se han establecido. Estos criterios deben ser capaces de detectar una pérdida de control de una manera rápida y eficaz, para esto se establece la frecuencia, métodos, responsables y registros en un sistema en línea o fuera de línea.

Paso 8: Establecimiento de Medidas Correctoras

Se formula medidas correctoras específicas para cada PCC con la finalidad de hacer frente a una desviación por incumplimiento del límite crítico en una medida preventiva en cada PCC.

Paso 9: Establecimiento de los procedimientos de Verificación

Se determina la frecuencia de verificación para determinar el funcionamiento eficaz del sistema.

Paso 10: Establecimiento de un Sistema de documentación y Registro

Se establece la frecuencia de custodia de los registros, y el control de documentos y registros.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 ENTREVISTA CON LA ALTA DIRECCION

En la reunión de entrevista con el Gerente General de la empresa CHOCODULCE S.C.R.L. expresó su interés en brindar todas las facilidades para las visitas a realizar y el acceso a la información. Asimismo, se obtuvo información de la empresa, tales como: antecedentes de la empresa, visión, misión, política de calidad e inocuidad y política de higiene y saneamiento como se indica a continuación.

a. Antecedentes de la Empresa

Esta empresa se formó hace 10 años, por un próspero comerciante y distribuidor de productos alimenticios con experiencia en este rubro, que se dio cuenta que uno de los productos con gran demanda en el mercado era la tableta de chocolate para taza de diferentes marcas, viendo la gran aceptación masiva, apostó por este producto e inició su propio sueño de tener una pequeña planta de elaboración de una tableta con sabor a chocolate para taza, es así que esta pequeña empresa es formada con el apoyo de sus hijos.

b. Visión de la empresa

Ser una empresa productora de chocolates líder en el mercado a nivel nacional e internacional, sin perder lo tradicional de producto.

c. Misión de la empresa

Proporcionar a nuestro cliente un producto 100 por ciento peruano, así mismo dar a conocer el producto como una alternativa diferente llegando a satisfacer a los paladares más exigentes.

d. Política de calidad e inocuidad

La empresa CHOCODULCE S.C.R.L. consciente de la exigencia de sus clientes por la calidad e inocuidad de sus productos se compromete en controlar y garantizar el proceso

desde la recepción de la materia prima, insumos y envases hasta la comercialización del producto final.

e. Política de Higiene y saneamiento

La empresa CHOCODULCE S.C.R.L., nos comprometemos a elaborar productos en ambientes limpios y bajo las normas de saneamiento establecida por la empresa en el Programa de Higiene y Saneamiento, proporcionando al consumidor alimentos inocuos a la salud.

4.2 RECOLECCION DE LA INFORMACION

La recolección de la información necesaria se realizó en tres visitas de reconocimiento a las instalaciones de CHOCODULCE S.C.R.L., observando la línea de producción de chocolate para taza. La información se obtuvo a través de la aplicación de la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta según requisitos del DS 007-98-SA (MINSa 1998).

4.2.1 VISITA DE RECONOCIMIENTO DE LA EMPRESA

Las visitas permitieron el reconocimiento de las condiciones y actividades que ejecuta el personal, las condiciones de la manufactura con las cuales trabajan la empresa CHOCODULCE S.C.R.L.

Toda la información generada permitió establecer los criterios para la aplicación de la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta basada en el DS N° 007-98-SA (MINSa 1998). También se obtuvo información del personal operativo y de administración acerca de las actividades y condiciones de trabajo.

4.2.2 APLICACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACION DE LOS REQUISITOS DE HIGIENE EN PLANTA SEGÚN EL DS 007-98-SA (MINSa 1998)

En el Anexo 1 se muestra los resultados de la aplicación de la lista de verificación según los requisitos de Higiene de Plantas. En el Cuadro 6 y en la Figura 5 la representación gráfica de la aplicación de dicha lista de verificación.

La empresa CHOCODULCE S.C.R.L. obtuvo 400 de 456 puntos, equivalente al 87.7 por ciento de cumplimiento de requisitos, que la califica en el nivel de Bueno según el criterio descrito en el Cuadro 2. Los aspectos con menor puntaje fueron: Condiciones de saneamiento – Manejo y disposición de residuos líquidos; Condiciones de Proceso y Fabricación- Envases, empaques y rotulado.

Los aspectos analizados de la lista de verificación aplicada en base al DS N° 007-98-SA (MINSa 1998), se detallan a continuación:

- Responsabilidad de la alta dirección (100 %): La empresa CHOCODULCE S.C.R.L. cuenta con una estructura organizacional definida, así como sus funciones, presenta un comité de calidad integrado por el Gerente General, Jefe de Producción y Jefe de Calidad.
- Emplazamiento (100 %): Esta empresa se encuentra ubicada en zonas alejadas a fuentes de contaminación, la construcción es de material noble, hay una clara separación de las áreas.
- Instalaciones Sanitarias (80 %): La planta cuenta con servicios sanitarios en proporción al número de personas que laboran ahí, cuenta con todos los elementos necesarios para la higiene personal, pero el ambiente para el consumo de alimentos es muy pequeño, por lo que es necesario la ampliación de este ambiente.
- Personal manipulador de alimentos (100 %): El personal se encontró con uniforme completo y en buenas condiciones de conservación. Además, se evaluó la higiene y comportamiento del personal evidenciándose su compromiso con la aplicación de las buenas prácticas de manufactura. Se evidenció los registros de control de enfermedades de Transmisión Alimentaria y la verificación microbiológica de la limpieza y desinfección del personal.
- Condiciones de Saneamiento (98 %): Se tiene un procedimiento sobre el manejo y calidad de agua, pero no se evidenciaron trampas de grasas en las instalaciones lo cual puede originar el alojamiento de plagas en las diversas áreas.

- Condiciones de proceso y fabricación (81.4 %): No se evidenciaron planes de la calidad documentados para el control sistemático de los envases en contacto directo con el alimento. Tampoco se tiene procedimientos de control de proceso críticos, como control de temperatura, no cuentan con un procedimiento para el retiro de los alimentos que no cumplen con los estándares de la inocuidad.

Cuadro 6: Resultados de la Lista de verificación de los requisitos de Higiene en Plantas según los requisitos del DS 007-98/SA (MINSA 1998)

Nº	ASPECTO EVALUADO	PUNTO MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	NIVEL DE CUMPLIMIENTO
I	RESPONSABILIDAD DE LA ALTA DIRECCION	6	6	100,0
II	EMPLAZAMIENTO	16	16	100,0
III	INSTALACIONES SANITARIAS	10	8	80,0
IV	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	40	40	100,0
4.1	Estado de Salud, practicas higiénicas y medidas de protección	34	34	100,0
4.2	Educación y Capacitación	6	6	100,0
V	CONDICIONES DE SANEAMIENTO	104	102	98,0
5.1	Abastecimiento de Agua	16	16	100,0
5.2	Manejo y Disposición de residuos líquidos	4	2	50,0
5.3	Manejo y disposición de desechos solidos	8	8	100,0
5.4	Limpieza y desinfección	36	36	100,0
5.5	Control de Plagas	40	40	100,0
VI	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION	280	228	81,4
6.1	Proyecto, construcción e higiene de sala de proceso/ almacenes	34	34	100,0
6.2	Equipos y utensilios	44	44	100,0
6.3	Envases, empaques y rotulado	32	24	75,0
6.4	Mantenimiento de equipos y calibración de instrumentos	28	28	100,0
6.5	Control de las Operaciones	142	98	69,0
	PUNTAJE TOTAL	456	400	88,15

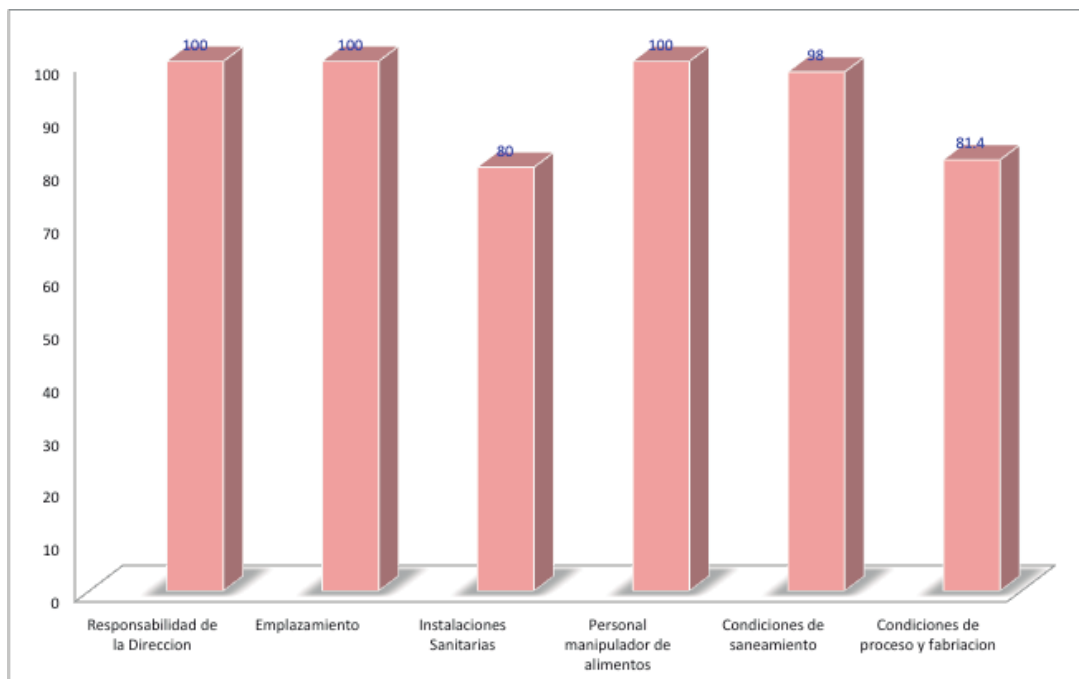


Figura 5: Porcentaje obtenido por aspecto evaluado en la Lista de verificación de los requisitos de Higiene en Plantas según los requisitos del DS 007-98/SA (MINSA 1998).

4.3 DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

Teniendo en cuenta la información recolectada y los resultados obtenidos en la aplicación de la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta así como la Lista de Verificación Documentaria de los Pre-requisitos del Sistema HACCP se determinó lo siguiente:

Diagnóstico de la Empresa de acuerdo a cada lista de verificación

-Higiene en Planta: Bueno

-Verificación Documentaria: Requiere Mejora

4.4 IDENTIFICACION DE ASPECTOS DEFICITARIOS

En base a los resultados de las visitas a la empresa y la aplicación de las listas de verificación obtenidos en el diagnóstico de la empresa, se identificaron y priorizaron los principales problemas que aquejan a la empresa CHOCODULCE S.C.R.L., utilizando las herramientas

de calidad: tormenta de ideas y matriz de selección de problemas, se seleccionaron los problemas más relevantes.

4.4.1 TORMENTA DE IDEAS

a. Fase de generación

Los participantes en esta fase fueron, el Gerente General, el Jefe de Producción, el Jefe de Aseguramiento de Calidad y la coordinadora (ejecutora del trabajo de investigación).

Durante esta fase la coordinadora solicitó a los demás miembros del equipo generen las ideas con los posibles problemas que observan con el propósito de determinar los aspectos deficitarios.

En el Cuadro 7 se presentan los problemas generados en esta fase.

b. Fase de aclaración y agrupación de ideas

Se aclararon y discutieron cada una de las ideas expuestas luego se reunieron los problemas similares con el consenso del equipo y se obtuvo un total de 6 ideas, que se muestran en el Cuadro 8.

Cuadro 7: Resultados de la fase de generación en la tormenta de ideas en la empresa CHOCODULCE S.C.R.L.

N°	Problemas Identificados
1	Insuficiente control en los procesos.
2	Necesidad de Certificación.
3	Falta de motivación e incentivo del personal.
4	Desconocimiento del gasto generado por reprocesos.
5	No se conocen los puntos críticos de control de proceso productivo.
6	Desconocimiento de la política de Calidad por algunos operarios.
7	La limpieza se limita al interior de la planta mas no a los alrededores.
8	Falta de mantenimiento preventivo de equipos.
9	No se tiene un plan HACCP.
10	Falta de procesos documentados.
11	No existe una planificación en el programa de producción.
12	Falta de un programa de manejo de residuos líquidos.
13	Los operarios no usan guantes en el desmoldado.
14	Falta de aplicación constante de un control estadístico
15	Falta de llenado de registros.
16	Falta de laboratorio de control de calidad.
17	Falta de compromiso total por parte del personal hacia la calidad.
18	No se verifica la eficacia de la capacitación a los operarios.
19	Horarios y turnos no definidos.
20	Ausencia de estudios para el desarrollo del producto.
21	Perdidas económicas a la falta de control de los procesos.
22	No sabe cuanto dinero se gasta en desechos.
23	No se tiene información de los costos de calidad del producto

Cuadro 8: Resultado de la selección de la fase de aclaración de problemas

Orden	Problemas	Ideas Comprendidas
1	Necesidad de Certificación	2
2	Deficiente aseguramiento de la calidad	21,9,5,12,15, 16,17,7,8
3	Desconocimiento de temas de calidad o de sus costos de calidad	6,10, 13,1,4,3,18
4	Inexistencia de una mejora continua en los procesos y el producto	20,14
5	Ausencia de planeamiento de la producción	19, 11
6	Falta de evaluación de los costos de calidad	22, 23

c. Fase de multivotación

En esta fase, con la técnica multivotación aplicada con la finalidad de determinar cuales son los 6 problemas más importantes. Los tres resultados mayores fueron los escogidos para ser considerados en la matriz de selección, tal como se muestra en el Cuadro 9.

Cuadro 9: Resultados de la fase de multivotación para la selección de los 2 problemas significativos

Orden	Problemas	Miembros				Puntaje
		G.G.	J.P	J.A.C.	E.I	
1	Necesidad de Certificación	4	3	3	1	11
2	Deficiente aseguramiento de la calidad	3	3	4	5	15
3	Desconocimiento de temas de calidad o de sus costos de calidad	2	3	3	5	13
4	Inexistencia de una mejora continua en los procesos y el producto	3	3	4	4	14
5	Ausencia de planeamiento de la producción	3	3	2	4	12
6	Falta de evaluación de los costos de calidad	2	2	3	3	10

Los 3 problemas significativos seleccionados fueron:

1. Deficiente Aseguramiento de la Calidad.
2. Inexistencia de una mejora continúa en los procesos y el producto.
3. Desconocimiento de temas de calidad o de sus costos de calidad.

4.4.2 MATRIZ DE SELECCIÓN DE PROBLEMAS

Como podemos apreciar estos problemas se podrían solucionar con un Plan HACCP, como se sabe el Aseguramiento de la Calidad persigue hacer predecible la calidad del producto y estar seguros que el bien fabricado responda a las necesidades objetivas del cliente, la mejora continua está dirigido a la acción, obtiene resultados concretos y cuantificables, fomenta la participación y el reconocimiento de las personas y se basa en la continuidad a lo largo del tiempo.

Con la matriz de selección de problemas se determinó, cual de los problemas más los criterios de evaluación, es el que merece atención prioritariamente, para ello el equipo conformado por Gerente General, Jefe de Producción, Jefe de Aseguramiento de la Calidad y la ejecutora de la investigación se realizó una multivotación para obtener el factor de ponderación, de cada criterio a ser usado en la matriz de selección de problemas como se muestra en el Cuadro 10.

Cuadro 10: Resultado de la obtención de los factores de ponderación de criterios de evaluación

Criterios	G.G.	J.P	J.A.C.	E.I.	Total	Prom.	Factor
Inversión Estimada	1	2	1	2	6	1,5	1
Tiempo Estimado	2	2	1	2	7	1,75	1,2
Dificultad de ejecución	1	2	2	3	8	2	1,3
Reacción del personal ante el cambio	2	1	2	3	8	2	1,3
Impacto en la inocuidad del producto	2	3	3	3	11	2,75	1,8

Luego de determinar los factores de ponderación, se realizó la operación matemática correspondiente para la selección del problema más deficitario de la empresa, que se identifica por el mayor puntaje alcanzado como se observa en el Cuadro 11.

Cuadro 11: Resultados de la matriz de selección de problemas

Factor de Ponderación	Criterio	Nivel	Problemas					
			1		2		3	
			votos	PCC	votos	PCC	votos	PCC
1	Inversión estimada	A=1	1	7	1	7	0	7
		M=2	3		3		3	
		B=3	0		0		1	
1.2	Tiempo estimado	L=1	0	12	1	9,6	1	8,4
		M=2	2		2		3	
		C=3	2		1		0	
1.3	Reacción del personal al cambio	P=3	3	14,3	2	13	0	10,4
		I=2	1		2		4	
		N=1	0		0		0	
1.3	Dificultad de la ejecución	A=1	0	11,7	0	13	1	9,1
		M=2	3		2		3	
		B=3	1		2		0	
1.8	Impacto en la inocuidad del producto	A=3	4	21,6	3	19,8	1	16,2
		M=2	0		1		3	
		B=1	0		0		0	
Puntaje Total			66,6		62,4		53,1	

Donde:

1. Deficiente Aseguramiento de la Calidad.
2. Inexistencia de una mejora continua en los procesos y el producto.
3. Desconocimiento de temas de calidad o de sus costos de calidad.

4.5 PROPUESTA DE MEJORA

El problema que obtuvo el mayor puntaje fue deficiente aseguramiento de la calidad, el segundo en mayor puntaje fue inexistencia de una mejora continua en los procesos y el producto, y por último desconocimiento de temas de calidad o de sus costos de calidad.

El HACCP hace énfasis en el control del proceso y no en el producto terminado, este plan también evalúa el establecimiento de acuerdo a lo que sucede en el tiempo, y se concentra en las etapas del proceso que son críticas.

La implementación del sistema HACCP reduce la necesidad de inspección y el análisis de productos finales. Aumenta la confianza del consumidor y resulta en un producto inocuo y comercialmente más viable. Facilita el cumplimiento de exigencias legales y permite el uso más eficiente de recursos, con la consecuente reducción en los costos de la industria de alimentos y una respuesta más inmediata para la inocuidad de los alimentos.

Dada la necesidad de garantizar la inocuidad del producto terminado y en base a los problemas seleccionados, se inició el desarrollo de la propuesta que es la elaboración de un Plan HACCP para la línea de Chocolate para taza de la empresa CHOCODULCE S.R.L.

4.5.1 ELABORACION DE UN PLAN HACCP PARA LA LINEA DE CHOCOLATE PARA TAZA

El Plan HACCP desarrollado para la línea de chocolate para taza se presenta en el Anexo 3. Dicho Plan da respuesta a los 12 pasos para su elaboración. Incluye objetivo, alcance, política sanitaria y objetivo de la empresa, conformación del equipo HACCP y sus responsabilidades, definiciones asociadas al Sistema HACCP, descripción del producto, diagrama de flujo y descripción de las etapas para la elaboración del producto, y la aplicación de los 7 principios del HACCP.

V. CONCLUSIONES

1. En la Lista de Verificación de los Requisitos de Higiene en Planta la empresa CHOCODULCE S.C.R.L., obtuvo un puntaje total de 400 de 456 puntos aplicables. Tal puntaje corresponde a un 87 por ciento de cumplimiento, el cual corresponde a unas condiciones higiénicas de la planta como “buena”. Los aspectos con mayor deficiencia encontrados fueron: Condiciones de Saneamiento y Condiciones de Proceso y fabricación.
2. A través de la aplicación de la tormenta de ideas y de la matriz de selección de problemas, se identificó como el principal a solucionar el de deficiente aseguramiento de la calidad, dada la necesidad de garantizar la inocuidad del producto se optó por la elaboración de un Plan HACCP para la línea de Chocolate para taza para la empresa CHOCODULCE S.C.R.L.
3. El Plan HACCP se desarrolló para la línea de chocolate para taza de la empresa. Desde la recepción de materia prima, insumos y envases hasta el almacenamiento del producto final en planta. En dicho plan se identificaron tres Puntos Críticos de Control para materias primas fueron el licor de cacao y el cacao en polvo, para las etapas se identificó al Desmoldado.

VI. RECOMENDACIONES

1. Implementar el plan HACCP para la línea de chocolate de taza.
2. Capacitar al personal de las áreas involucradas en la marcha del plan HACCP para asegurar su funcionamiento eficaz y eficiente.
3. Realizar auditorías para verificar el cumplimiento del plan HACCP de la empresa.
4. Establecer un plan o programa de muestreo los cuales tienen por objetivo suministrar información sobre las características microbiológicas del producto, útiles para la aceptación o rechazo de dicho producto. Los resultados obtenidos de los análisis de las muestras, confrontados con determinados criterios, permiten decidir si el lote debe aceptarse o rechazarse.
5. Implementar las 5s (clasificar, orden, limpieza, estandarización y disciplina) que es un modelo de productividad industrial para dar respuesta a la necesidad de mejorar el ambiente de trabajo, eliminación de despilfarros producidos por el desorden, falta de aseo, fugas, contaminación, etc.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Adams, M. ; Moss M. 1997. Microbiología de los alimentos. Zaragoza, España. Editorial Acribia. s.p.
- Alba, N. 2008. Ciencia, Tecnología e Industria de Alimentos. Primera Edición. Colombia. Grupo Latino Editores. s.p.
- Aznaban, T.; Vicente, L. 2013. Propuesta de un Plan HACCP para la línea de producción de Canchita Serrana para la empresa DELISNACK SAC. Tesis Ing. Ind. Alim. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 155 p.
- Albarracín, F; Carrascal, A. 2005. Manual de Buenas Prácticas de Manufactura para las microempresas lácteas. Bogotá. Editorial Pontificia Universidad Javeriana. s.p.
- Beckett, S.T. 2008. The Science of Chocolate. Zaragoza, España. Royal Society of Chemistry. s.p.
- Brocka, B. ; Brocka, S. 1994. Quality Manegement. Buenos Aires. Editorial Javier Vergara S.A. 339p.
- Bugueño, S. ; Serra, J. 1998. Gestión de la Calidad en la pymes agroalimentarias. Valencia. España. Editorial de la UPV. 458p.
- Chávez, M; Guzmán, L; Farromeque, J; Mendez, L. 2000. Propuesta de un Sistema de Aseguramiento de Calidad según la ISO 9002 para la empresa comercializadora de Concha de Abanico Congelado Individualmente Aquamarina. Tesis Ing. Pesquero. Lima, Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 245p.

- CODEX ALIMENTARIUS. 2003. Código Internacional de prácticas recomendadas. Principios generales de higiene de los alimentos, Rev 4. s.p.
- CODEX ALIMENTARIUS, 2003. Norma para el Chocolate y los Productos del Chocolate. Codex Stan 87-1981, rev. 1-2003. s.p.
- Cuoto, L. 2008. Auditoría del Sistema APPCC. Como verificar los sistemas de gestión de inocuidad alimentaria HACCP. España. Ediciones Díaz de Santos.
- Cuevas, V. 2006. APPCC Avanzando: Guía para la aplicación de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico en una empresa Alimentaria. 1^{era} Edición. España. Editorial Ideas Propias. s.p.
- Doyle, M. ; Monteville, T. 2001. Microbiología de los Alimentos. Zaragoza, España. Editorial Acribia. 266 p.
- Fabricant, F. 1998. The intense Pleasures of dark chocolate. New York Times, New York, USA; 16 dic.:F1
- FAO y OMS. 1998. CODEX ALIMENTARIUS: Requisitos Generales (Higiene de los Alimentos). Suplemento Volumen 1B. Italia. Segunda Edición.
- FAO y Ministerio de Sanidad y Consumo. 2002. Sistemas de calidad e inocuidad de los alimentos. Manual de capacitación e higiene de los alimentos y sobre el Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Roma. Grupo Editorial Dirección de Información de la FAO. s.p.
- Gianola, C. 1977. La industria del Chocolate, Bombones, Caramelos y Confitería. Primera Edición. Editorial Paraninfo S.A.
- Gómez, L. 1991. Mejoramiento Continuo de Calidad y Productividad. Venezuela. Editorial Nuevos Tiempos. 130p.

- ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods).1985. Microorganismo de los Alimentos. Zaragoza, España. Volumen 2. Segunda Edición. Editorial Acribia. s.p.
- NTP- CODEX STAN 87. 2013. Chocolate y productos del Chocolate. Requisitos Primera edición. (Eqv CODEX STAN 87:1981 Rev. 1:2003 Codex Estándar para Chocolate) 2013-02-07. Lima. Perú. 8p.
- INS. Instituto Nacional de Salud. 2008. Vigilancia de Enfermedades Transmitidas por Alimentos en el Perú. Boletín. Año 5 No. 18-19. 14 may.: s.p.
- ISO (International Organization for Standarization) 2005. 9000:2005 Conceptos y vocabulario. Ginebra, Suiza. s.p.
- ISO (International Organization for Standarization) 2005. ISP/IEC 17025:2005. Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración.
- Januszewska, R., VIANE, J., 2001. Acceptance of chocolate by preference cluster mapping across Belgium and Poland. Journal of Euro marketing 11 (1), 61–86.
- Jay, J. 2000. Microbiología moderna de los Alimentos. Zaragoza, España. Quinta Edición. Editorial Acribia.
- Marriot, N. 2003. Principios de Higiene Alimentaria. España. Editorial Acribia S.A. s.p.
- MINSA (Ministerio de Salud del Perú) 2008. Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de los Alimentos y Bebidas. Aprobado por D.S. No.007-98-S.A.
- MINSA (Ministerio de Salud del Perú) 2006. Resolución Ministerial No. 449-2006/ Norma Sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de alimentos y bebidas. Diario “El Peruano” Lima,Perú.
- Madrid, A. ; Madrid, J. 2001. Nuevo Manual de Industrias Alimentarias. Madrid, España. AMV Ediciones y Mundi-Prensa.

- Mortimore, S. ; Wallace, C. 2000. HACCP: Enfoque práctico. Zaragoza, España. Editorial Acribia. 291p.
- Mossel A. 2003. Microbiología de los Alimentos. Zaragoza, España Editorial Acribia. s.p.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). Centro de Prensa: El derecho a la Salud. (en línea). Consultado Nov 2013. Disponible en <http://www.who.int/media/centre/factsheets/fs323/es>.
- Ozeki , K. y Asaka, T. 1992. Manual de Herramientas de Calidad. El enfoque Japonés. Madrid, España. Editorial Tecnología de Gerencia y producción S.A. s.p.
- Potter, N.1973. La Ciencia de los Alimentos. México. Editorial Edutex. s.p.
- Remes, Q. 1997. Sistema Integrador del Aseguramiento de Calidad de los Alimentos. México. Editorail AGT. 132p
- Ranken, M. 1993. Manual de la industria de los Alimentos. Zaragoza, España. Editorial Acribia. 672p.
- Remes, Q. 1997. Sistema Integrador del Aseguramiento de Calidad de los Alimentos. México. Editorial AGT. 132p.
- Salazar, M; García, J. 1996. Calidad total. Centro de Investigaciones Sociales, Económicas y Tecnológicas. Lima, Perú. CINSEYT.18 p.
- Salvador, F.1994. Que son las herramientas de la calidad total. Calidad & Excelencia. Vol. I:15-21

VIII. ANEXOS

ANEXO 1: LISTA DE VERIFICACION DE LOS REQUISITOS DE HIGIENE EN PLANTAS SEGÚN LOS REQUISITOS DEL DS 007-98/SA.

ORGANIZACION	CHOCODULCE S.R.L.
FECHA	20 de Diciembre 2014
INSPECTOR	VIVIANA ORTIZ ROJAS

ITEM	ASPECTOS A VERIFICAR	PUNTAJE MAXIMO	PUNTAJE OBTENIDO	HALLAZGO
I	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION	6	6	
1	La alta dirección evidencia haber definido, documentado y dado a conocer la política de la calidad en todos los niveles de la organización.	2	2	
2	La dirección evidencia haber definido, documentado y dado a conocer la estructura organizacional de su organización, así como las funciones de los puestos claves.	2	2	
3	Se evidencia un comité de calidad y este gestiona las actividades de seguridad alimentaria, evidenciándose su registro respectivo.	2	2	
II	EMPLAZAMIENTO	16	16	
4	El establecimiento esta ubicado en un lugar alejado de focos de insalubridad o contaminación.	4	4	
5	La construcción es resistente al medio ambiente y presenta aislamiento y protección contra el libre acceso de personas y plagas.	8	8	
6	Existe clara separación física entre las áreas de oficina, recepción, producción, servicios sanitarios, etc. Están señalizadas.	4	4	

«continuación»

III	INSTALACIONES SANITARIAS	10	8	
7	La planta cuenta con servicios sanitarios: servicios higiénicos (lavamanos, duchas e inodoros) y vestuarios (casilleros) bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo, en perfecto estado de funcionamiento y se hallan limpios y ordenados.	4	4	
8	Los servicios sanitarios están dotados con los elementos para la higiene personal (jabón desinfectante, papel toalla o secador eléctrico, papel higiénico, tacho con bolsa interna).	4	4	
9	Existe un sitio adecuado e higiénico para la preparación y consumo de alimentos por parte de los empleados (comedor).	2	1	Existe un sitio pero es muy pequeño
IV	PERSONAL MANIPULADOR DE ALIMENTOS	40	40	
4.1	ESTADO DE SALUD, PRACTICAS HIGIENICAS Y MEDIDAS DE PROTECCION	34	34	
10	Todos los empleados que manipulan los alimentos llevan uniforme adecuado, limpio, calzado cerrado de material resistente e impermeable y elementos de protección personal (protector de cabello, mascarilla).	4	4	
11	Las manos se encuentran limpias, sin joyas, unas cortas y sin esmalte y los guantes están en perfecto estado, limpios y desinfectados.	8	8	
12	Los manipuladores de alimentos cumplen con todas las normas de salud, higiene y comportamiento personal.	8	8	
13	Los visitantes cumplen con todas las normas de salud, higiene y comportamiento personal.	2	2	
14	Se evidencia un procedimiento documentado y registros que consideren el control de la salud del personal: control periódico de enfermedades, control de ETAs y verificación de la higiene y comportamiento personal y se aplican.	8	8	

«continuación»

15	Se evidencian registros o informes de ensayo por la verificación microbiológica de la limpieza y desinfección de manos de los manipuladores de alimentos y conformidad de los resultados.	2	2	
16	Existen mecanismos para la limpieza y desinfección de calzado cuando se requiera. Existen lavamanos dotados con jabón desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a esta.	2	2	
4.2	EDUCACION Y CAPACITACION	6	6	
17	Existe un Programa documentado de Capacitación (que considere cursos referidos a la gestión de la inocuidad de los alimentos: BPM y/o HACCP)	2	2	
18	Se evidencian instrucciones documentadas respecto a la necesidad de lavarse las manos después de ir al baño o de cualquier cambio de actividad así como los avisos alusivos a practicas higiénicas para prevenir la contaminación de los alimentos.	2	2	
19	Se evidencian registros por las actividades periódicas de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo.	2	2	
V	CONDICIONES DE SANEAMIENTO	104	102	
5.1	ABASTECIMIENTO DE AGUA	16	16	
20	Existe un procedimiento o plan de control documentado sobre manejo y calidad del agua (evaluaciones microbiológicas, de cloro libre residual y químicas cuando aplique), se evidencian registros o informes de ensayo por el control periódico del agua utilizada.	8	8	
21	El suministro de agua y su abastecimiento es adecuado para todas las operaciones. El sistema de almacenamiento de agua esta protegido, se limpia y desinfecta periódicamente.	8	8	

«continuación»

22	El hielo utilizado en el establecimiento se elabora a partir de agua potable, se evidencian registros por la clorinación del agua usada en su producción, así como registros/informes de ensayo de los análisis microbiológicos del hielo.	8	N.A.	
23	El vapor en contacto directo con los alimentos o superficies de contacto no constituye una amenaza para su inocuidad y aptitud. Se evidencian registros por el control de dosificación de los aditivos de tratamiento del agua y se evidencian registros por el control de metales pesados en los condensados.	8	N.A.	
5.2	MANEJO Y DISPOSICION DE RESIDUOS LIQUIDOS	4	2	
24	El manejo de los residuos líquidos dentro del establecimiento no representa riesgo de contaminación para los productos ni para las superficies en contacto con estos.	2	2	
25	Las trampas de grasa están bien ubicadas y diseñadas, se evidencia su limpieza	2	0	
5.3	MANEJO Y DISPOSICION DE DESECHOS SOLIDOS (BASURA)	8	8	
26	Existen recipientes adecuados (con tapa), en cantidad suficiente, bien ubicados e identificados para la recolección interna de los desechos húmedos o secos de manera separada (en las zonas donde se generan desechos y donde se almacenan). Se evidencia que el estado de limpieza de los recipientes para desechos no exponen a contaminación al producto. Los recipientes de desechos de planta o de la zona de almacenaje están identificados y se usan solo en sus respectivas áreas.	4	4	
27	La basura es removida con la frecuencia necesaria para evitar generación de malos olores, molestias sanitarias, contaminación del producto y/o superficies y proliferación de plagas.	2	2	

«continuación»

28	Existe local e instalación destinada exclusivamente para el depósito temporal de los residuos sólidos, adecuadamente ubicado, protegido y en perfecto estado de mantenimiento.	2	2	
5.4	LIMPIEZA Y DESINFECCION	36	36	
29	Se evidencia un programa/plan/instrucción documentado de limpieza y desinfección que describe claramente la identificación de las superficies (equipo o instalaciones), responsabilidad, métodos y frecuencia de limpieza, medidas de vigilancia y se tienen claramente definidos los productos utilizados, concentraciones, modo de preparación y empleo.	8	8	
30	Se cuenta con utensilios de limpieza sanitizables, en buen estado, limpios e identificados por áreas sucias y limpias.	4	4	
31	Existen registros que indican que se realiza inspección periódica de la limpieza en las diferentes áreas, equipos y utensilios.	8	8	
32	Se evidencia orden y limpieza en las instalaciones, equipos y utensilios.	8	8	
33	Los detergentes, desinfectantes y otros productos de limpieza se encuentran identificados, su manipulación en las áreas de proceso y su almacenamiento no representa un peligro para la contaminación de los alimentos.	4	4	
34	Se evidencia un Plan documentado y registros/informes de ensayo por la verificación microbiológica de ambientes y superficies. Se evidencia un informe de validación de la limpieza y desinfección de planta (para superficies y ambientes) y se demuestra la eficacia del mismo.	4	4	
5.5	CONTROL DE PLAGAS (ARTROPODOS, ROEDORES, AVES)	40	40	
35	Existen procedimientos y programas documentados del control de plagas.	8	8	
36	Existen registros de aplicación de medidas o productos contra las plagas (constancias, certificados, informes).	8	8	

«continuación»

37	No hay evidencia o huellas de la presencia o daños de plagas.	8	8	
38	Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	8	8	
39	Los plaguicidas empleados evidencian una autorización para su uso en plantas de alimentos(registro sanitario)	8	8	
VI	CONDICIONES DE PROCESO Y FABRICACION	280	228	
6.1	PROYECTO, CONSTRUCCION E HIGIENE DE SALA DE PROCESO/ALMACENES	34	34	
40	La zona de proceso y los equipos de proceso cuentan con una distribución secuencial que evita la contaminación cruzada y están alejados de focos de contaminación.	4	4	
41	Se disponen de instalaciones para el almacenamiento de productos (insumos y producto terminado)	2	2	
42	Las paredes son lisas e impermeables, se encuentran limpias y en buen estado. Las ventanas, puertas y cortinas se encuentran limpias, en buen estado (libres de corrosión o moho) y bien ubicadas.	4	4	
43	El techo es liso, de fácil limpieza y se encuentra limpio.	4	4	
44	Los pisos se encuentran limpios, en buen estado: sin grietas, perforaciones o roturas. El piso tiene la inclinación adecuada para efectos de drenaje y los sifones están equipados con rejillas adecuadas.	4	4	
45	Las uniones entre el piso y las paredes son redondeadas.	4	4	
46	La temperatura ambiental y ventilación de la sala de proceso es adecuada y no afecta la calidad del producto ni la comodidad del personal cuando aplique.	4	4	
47	La ventilación por aire acondicionado o ventiladores es adecuada: no se evidencia condensación ni mohos en el techo y paredes.	4	N.A.	

«continuación»

48	Se cuenta con adecuada iluminación (natural o artificial) en calidad e intensidad. Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias.	4	4	
49	El aire en contacto con el alimento o las superficies no constituye un peligro para la inocuidad y aptitud. Se evidencian registros/informes de ensayo por el control sanitario del aire y se evidencian registros por el mantenimiento del sistema de filtración de aire.	8	N.A.	
50	Existen instalaciones adecuadas y debidamente ubicadas para la limpieza del alimento, utensilios y equipos.	4	4	
6.2	EQUIPOS Y UTENSILIOS	44	44	
51	Los equipos y superficies en contacto con el alimento están fabricados con materiales inertes, no tóxicos, resistentes a la corrosión, no recubiertos con pinturas o materiales desprendibles y están diseñados de tal manera que se facilite su limpieza y desinfección	8	8	
52	Los equipos, utensilios y superficies en contacto con el alimento se encuentran en buen estado (no deteriorados).	8	8	
53	Las áreas circundantes de los equipos son de fácil limpieza y desinfección	4	4	
54	Los recipientes utilizados para los productos No Conformes son a prueba de fugas, debidamente identificados, de material impermeable, resistentes a la corrosión y de fácil limpieza.	4	4	
55	Se cuenta con mecanismos que impiden la presencia de materias extrañas (filtros, imanes, tamices, etc.) en línea de proceso.	8	8	
56	Los equipos que aplican tratamientos térmicos o procesos críticos permiten el control y mantenimiento de temperaturas adecuadas.	4	4	

«continuación»

57	Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.).	8	8	
6.3	ENVASES, EMPAQUES Y ROTULADO	32	24	
59	Se evidencian Planes de la Calidad documentados y registros por el control sistemático de los envases en contacto directo con el alimento antes de su uso en el envasado: -Control de inocuidad por migración de metales en el envase y/o las tintas y/o colorantes de impresión. -controles de resistencia de envases (por ej.: gramaje, fugas, resistencia al apilamiento, resistencia a la rotura, permeabilidad, etc.) de manera que se evidencie que el material y el envase cumplan su función de proteger el producto y sus características en el contenido.	8	0	No se cuenta con planes de calidad para control de los envases. Se dispone de fichas técnicas, sin embargo, no se realiza el control del cumplimiento de los parámetros declarados.
60	Los materiales de envasado/empacado y otros en contacto directo con el producto terminado están limpios (jabas, bolsas, papeles, etc.), en perfectas condiciones y no han sido utilizados previamente para otro fin. Los envases/ empaques son almacenados en adecuadas condiciones de sanidad y limpieza, alejados de focos de contaminación.	8	8	
61	El envase esta rotulado con: -Nombre del producto, -Nombre del Productor -Dirección del Productor -Fecha de Producción/Numero de Lote -Fecha de Vencimiento -Registro Sanitario -Condiciones de Conservación	8	8	
62	Los Registros Sanitarios de los Productos Terminados evidencian vigencia y corresponden a los productos procesados y a la presentación de los mismos en cuenta a peso y empaque, por ejemplo.	8	8	

«continuación»

6.4	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y CALIBRACION DE INSTRUMENTOS	28	28	
63	Se evidencia un Programa documentado de Mantenimiento Preventivo de los Equipos (Críticos). Se evidencia a través de registros actividades periódicas de mantenimiento preventivo de los equipos (Críticos).	8	8	
64	Se evidencia un programa documentado de Calibración y/o Verificación de Instrumentos y/o Patrones de Medición (Críticos). Se evidencia a través de registros y/o certificados actividades periódicas de calibración y/o verificación de los Instrumentos y/o Patrones.	8	8	
65	Se evidencia el estado de calibración y/o verificación de los instrumentos y/o patrones de medición críticos (etiquetas y/o listas de instrumentos y/o patrones calibrados y/o verificados).	4	4	
66	Se evidencian instrumentos y patrones de medición (críticos): en cantidad suficiente; instalados (cuando aplique) de manera que su indicación es representativa del proceso que se esta controlando; cuyas características metrológicas son adecuadas para la medición que se realiza.	8	8	
6.5	CONTROL DE LAS OPERACIONES	142	98	
6.5.1	SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES	4	4	
67	Se evidencia un procedimiento de selección y evaluación de proveedores de materias primas, ingredientes y envases, así como procedimientos para la selección y evaluación de proveedores de servicios relacionados con actividades de las BPM. Se evidencian registros por la aplicación sistemática de los procedimientos de selección y evaluación de proveedores.	4	4	

«continuación»

6.5.2	CONTROL DE MATERIAS PRIMAS	16	12	
68	Se han tomado las precauciones para proteger el producto a granel (ubicado en silos, tanques de fermentación u otros medios) mediante cubiertas protectoras u otro mecanismo.	8	N.A.	La materia prima es recepcionada en sacos, no se requiere de silos ni otros medios de almacenamiento a granel.
69	Se evidencian Planes documentados de la Calidad y registros por el control sistemático de las materias primas e insumos antes de su uso en la elaboración.	8	4	Carece de plan documentado de calidad
70	Se cuenta con especificaciones documentadas microbiológicas, químicas o físicas con enfoque de inocuidad (fichas técnicas) para materias primas, insumos y envases.	8	8	
6.5.3	MANIPULACION	8	8	
71	Los procedimientos mecánicos de manufactura (lavar, pelar, cortar, clasificar, batir, secar) se realizan de manera que se protege el alimento de la contaminación	8	8	
6.5.4	ENVASADO	8	8	
72	El envasado y/o empaque se realiza en condiciones que eliminan la posibilidad de contaminación del alimento o proliferación de microorganismos.	8	8	
6.5.5	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS	12	12	
73	Los productos se hallan protegidos de la contaminación y cumplen con sus características organolépticas. Se evidencia estiba adecuada de los productos (ingredientes, productos en proceso y/o productos terminados)	8	8	
74	Los lotes de materias primas, ingredientes, productos en proceso y productos terminados están sujetos a una rotación efectiva (PEPS).	4	4	
6.5.6	CONTROL DE PROCESOS	48	20	

«continuación»

75	Se evidencia documentando a través de instrucciones, procedimientos o planes los controles de los procesos críticos que aseguran la inocuidad del producto.	8	4	No se evidencia procedimientos de control de proceso críticos, tales como: control de temperatura, entre otros.
76	Se evidencia a través de registros el control de los parámetros de proceso que aseguran la inocuidad del producto, se evidencia la conformidad de los resultados.	8	0	No se cuenta con registros de control de proceso.
77	Se evidencia la descripción documentada del producto Terminado (ficha técnica), así como se evidencia el cumplimiento de los datos contenidos en ella.	8	8	
78	Se evidencia el Informe técnicamente válido del estudio de vida útil que se realice bajo condiciones de almacenamiento y distribución esperadas por planta (considerar que los estudios se realicen bajo condiciones simuladas de tienda) y bajo condiciones que el producto requiera.	8	0	El producto final cuenta con las ficha técnica, sin embargo, no se mostró evidencias del estudio técnico de vida útil del producto.
79	Se aplican acciones correctoras y se registran	8	8	
80	Se evidencian mediante informes de ensayo, registros o certificados, la verificación de los procesos que controlan la inocuidad de los productos: Análisis de Producto Terminado	8	0	No cuentan con un programa para la evaluación microbiológica del producto final, dichas verificaciones se realizan por encargo a su principal cliente y para la renovación de registros sanitarios
6.5.7	DOCUMENTACION Y REGISTRO	8	8	
81	Se evidencia un procedimiento documentado por un sistema de documentación y control de documentos y se aplica.	4	4	

«continuación»

82	Se evidencia un procedimiento documentado de control de registros por un sistema de registro y el control de los mismos.	4	4	
6.5.8	TRANSPORTE	12	12	
83	Se evidencian procedimientos así como su aplicación (mediante registros) del control de las unidades de transporte al momento de la descarga de materias primas, ingredientes y envases que prevengan la contaminación y el deterioro (según sea aplicable: limpieza/ desinfección/ control de plagas, sistema de frío y control de plagas, sistema de frío y control de temperatura, presentación del personal con carnet sanitario vigente).	4	4	
84	Se evidencian procedimientos así como su aplicación (mediante registros) del control de las unidades de transporte al momento de la carga del producto terminado, que prevengan la contaminación y el deterioro (según sea aplicable: limpieza/ desinfección/control de plagas, sistema de frío y control de temperatura, presentación del personal con carnet sanitario vigente).	8	8	
6.5.9	PRODUCTOS NO CONFORMES	4	4	
85	Se evidencia un procedimiento documentado y registros por el control de productos no conformes y su aplicación sistemática y eficaz (incluyendo la identificación)	4	4	
6.5.10	IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD	4	4	
86	Los productos se encuentran identificados de tal forma que con los datos en el contenido se evidencia una trazabilidad eficaz del mismo (registros de lotes desde la recepción y almacenaje de materias primas, ingredientes y envases en proceso y registros del despacho de producto terminado). El etiquetado de los productos (en particular terminados), no evidencian doble identificación y/o malas prácticas de identificación o procedimientos de	4	4	

«continuación»

6.5.11	PROCEDIMIENTO PARA RETIRAR ALIMENTOS	4	2	
87	Existe un procedimiento documentado de retiro de alimentos que no cumplen con los estándares de inocuidad y aptitud y se aplica por lo menos una vez al año un simulacro de retiro del producto del mercado, evidenciándose un informe por esta actividad.	4	2	
6.5.12	ATENCION DE QUEJAS DE CLIENTES	4	4	
88	Se evidencia un procedimiento documentado así como registros por la Atención de Quejas de los Clientes sistemática y eficaz.	4	4	
	TOTAL	456	400	

ANEXO 2: PLAN HACCP



PLAN HACCP DE LA EMPRESA “CHOCODULCE” S.C.R.L LINEA DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE



I. INTRODUCCION

El sistema HACCP tiene fundamentos científicos y carácter sistemático que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos, es un instrumento que permite garantizar la inocuidad de los productos permitiéndonos identificar, evaluar y controlar los peligros mediante sistemas de control que se centran en la prevención en lugar de basarse en el control del producto final. Todo Plan HACCP es susceptible de cambios que pueden derivar de los avances en el diseño de equipos y avances tecnológicos.

La aplicación del sistema HACCP es compatible con la aplicación de los sistemas de gestión de calidad, como la serie ISO 9000, y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos.

Motivo por el cual la empresa CHOCODULCE S.C.R.L. después de 10 años de creación se ve comprometida en la implementación del Plan HACCP para su producto Tableta para taza sabor a chocolate con el fin de ofrecer un producto seguro para los consumidores.

II. OBJETIVOS

Los objetivos del presente plan HACCP son:

- Garantizar la inocuidad de la tableta para taza sabor a chocolate para la satisfacción de nuestros clientes.
- Cumplir con las normas del nacional e internacional.



- Capacitar constantemente al personal nuevo, antiguo, supervisores y jefes de área en temas relacionados al sistema de gestión de seguridad alimentaria

III. POLÍTICA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA O DE SANIDAD

La empresa CHOCODULCE S.C.R.L, está comprometida a tomar acciones de prevención para evitar o minimizar los peligros de naturaleza física, química o biológica de la tableta para taza sabor a chocolate que elaboramos y distribuimos aplicando la mejora continua, con la finalidad de ofrecer productos inocuos y de calidad garantizando la salud del consumidor y satisfacción de nuestros clientes.

Empleamos ingredientes selectos tales como licor de cacao, cocoa en polvo, manteca vegetal, sal entre otros, del mercado para cumplir las exigencias de sanidad y calidad del mercado.

Por ello, la dirección de la empresa CHOCODULCE S.C.R.L consciente de las exigencias de inocuidad y calidad actual brinda a su personal las facilidades y apoyo necesarios para cumplir con la presente política.

IV. ALCANCE

El alcance del presente plan HACCP es para la línea de chocolate para taza de la empresa CHOCODULCE S.C.R.L.

Este plan HACCP es aplicable a los procesos de recepción de materia prima (cocoa en polvo, licor de cacao, manteca vegetal) e insumos (sal, azúcar, lecitina de soya, benzoato de sodio, esencia de canela, clavo y chocolate) hasta el despacho de nuestro producto.



V. DEFINICIONES

- **Análisis de peligros:** Proceso de recopilación y evaluación de información sobre los peligros y las condiciones que los originan para decidir cuáles son importantes con la inocuidad de los alimentos y, por tanto, planteados en el plan del Sistema HACCP.
- **Cadena Alimentaria:** Son las diferentes etapas o fases que siguen los alimentos desde la producción primaria (incluidos los derivados de biotecnología), hasta que llegan al consumidor final.
- **Calidad Sanitaria:** Conjunto de requisitos microbiológicos, físico-químicos y organolépticos que debe reunir un alimento para ser considerado inocuo para el consumo humano.
- **Calibración:** Conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre dos valores de magnitudes indicadas por un instrumento o sistema de medición, o valores representados por una medida materializada o un material de referencia y los correspondientes valores reportados por patrones.
- **Desviación:** Situación existente cuando un límite crítico es incumplido o excedido.
- **Diagrama de Flujo:** Representación sistemática de la secuencia de fases u operaciones llevadas a cabo en la producción o elaboración de un determinado producto alimenticio.
- **Ensayo/Prueba:** Determinación de una o mas características de acuerdo a un procedimiento.



- **Fase:** Cualquier punto, procedimiento, operación o etapa de la cadena alimentaria, incluidas las materias primas, desde la producción primaria hasta el consumo final.
- **Inocuidad de los alimentos:** Garantía de que un alimento no causara daño a la salud humana, de acuerdo con el uso a que se destinan.
- **Límite Crítico:** Es un valor absoluto que cada medida de control debe cumplir en un PCC. Los valores por fuera de los límites críticos indican la presencia de una desviación y de un producto potencialmente peligroso. Se considera como criterio que diferencia la aceptabilidad o inaceptabilidad del proceso en una determinada fase.
- **Medida Preventiva:** Es un factor que puede ser usado para controlar un peligro identificado. Las medidas preventivas eliminan o reducen el peligro hasta un nivel aceptable.
- **Medida correctiva:** Acción que hay que adoptar cuando los resultados de la vigencia de los PCC indican pérdida en el control del proceso.
- **Medición:** La medición es el conjunto de operaciones que tiene por objeto determinar el valor de una magnitud.
- **Peligro:** Agente químico, físico o biológico presente en el alimento, o bien la condición en que este se halla, que puede causar un efecto adverso a la salud del consumidor.
- **Peligro significativo:** Peligro que tiene alta probabilidad de ocurrencia y genera un efecto adverso a la salud.



- **Plan HACCP:** Documento preparado de conformidad con los principios del sistema HACCP, de tal forma que su cumplimiento asegura el control de los peligros que resultan significativos para la inocuidad de los alimentos en el segmento de la cadena alimentaria considerado.
- **Punto Crítico de Control (PCC):** Fase en la que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
- **Rastreabilidad:** La capacidad para seguir el desplazamiento de un alimento a través de una o varias etapas específicas.
- **Riesgo:** Función de la probabilidad de un efecto nocivo para la salud y de la gravedad de dicho efecto, como consecuencia de un peligro o peligros presentes en los alimentos.
- **Secuencia de Decisiones:** Procedimiento mediante la formulación de preguntas sucesivas cuyas respuestas permiten identificar si una etapa o fase en la cadena alimentaria es o no es un PCC.
- **Sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points):** Sistema que permite identificar, evaluar y controlar peligros que son significativos para la inocuidad de los alimentos.
- **Validación Oficial:** Constatación realizada por la Autoridad de Salud de que los elementos del Plan HACCP son efectivos, eficaces y se aplican de acuerdo a las condiciones y situaciones específicas del establecimiento.



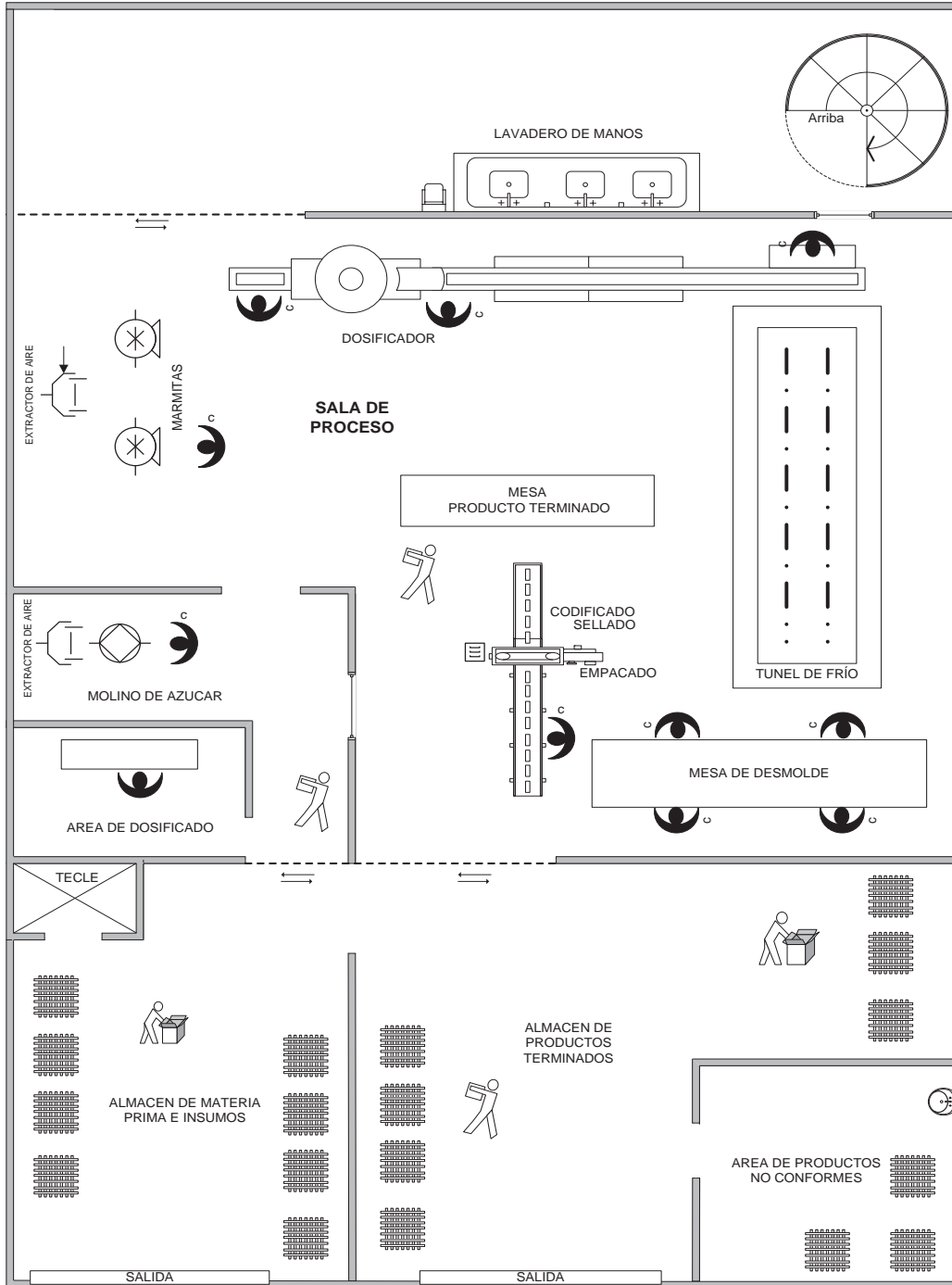
- **Verificación o comprobación:** Aplicación de métodos, procedimientos, ensayos y otras evaluaciones además de la vigilancia, para constatar el cumplimiento del Plan HACCP.
- **Vigilancia sanitaria:** Conjunto de actividades de observación y evaluación que realiza la autoridad competente sobre las condiciones sanitarias en la cadena alimentaria a fin de proteger la salud de los consumidores.

VI. NORMAS DE REFERENCIA

- Resolución Ministerial N° 449-2006/MINSA “Norma sanitaria para la aplicación del sistema HACCP en la fabricación de Alimentos y Bebidas”.
- Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas – Decreto Supremo N° 007-98-1998.
- Código de Buenas Prácticas de Manufactura de la Food and Drug Administration (FDA).



VII. DISEÑO DE PLANTA

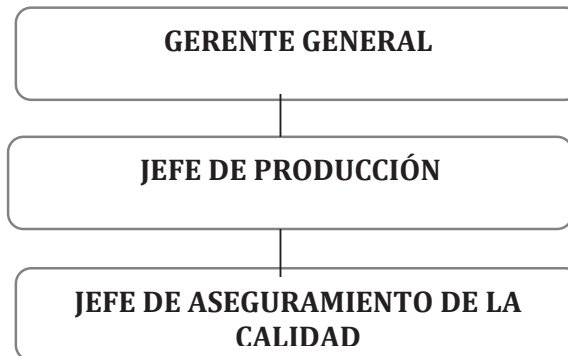




VIII. INTEGRANTES DEL EQUIPO HACCP Y RESPONSABILIDADES

El equipo HACCP de la empresa CHOCODULCE S.C.R.L. lo conforma el Gerente General (Presidente del Comité), Jefe de Producción (Miembro del Comité), Jefe de Aseguramiento de Calidad (Miembro del Comité) y con el apoyo de la ejecutora del presente trabajo de investigación.

8.1 ORGANIGRAMA DEL EQUIPO HACCP DE LA EMPRESA CHOCODULCE S.C.R.L.



8.2 DESCRIPCIÓN DE RESPONSABILIDADES.

Las responsabilidades de los integrantes del equipo HACCP son descritas a continuación:

GERENTE GENERAL

- Asigna los recursos requeridos para el mantenimiento y mejoramiento del Sistema.



- Evalúa el avance del proceso de implementación del Sistema HACCP, mientras dure este proceso.
- Propone acciones para el mejoramiento.

JEFE DE PRODUCCION

- Responsable de la correcta aplicación de las Buenas Practicas de Manufactura y el cumplimiento de los Principios Generales de Higiene.
- Responsable del correcto monitoreo de los Puntos Críticos de Control y del mantenimiento de los registros respectivos.
- Responsable de coordinar con las áreas de mantenimiento a fin de que la infraestructura de los ambientes de proceso, las maquinarias y equipos, estén en adecuadas condiciones de operatividad y mantenimiento.

JEFE DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- Responsable de la coordinación, elaboración y/o revisión del Plan HACCP y sus pre-requisitos con el aporte de los demás miembros.
- Vigilar, validar y verificar el cumplimiento de lo establecido en el Sistema HACPP y mantener los registros respectivos.
- Responsable de la elaboración y ejecución de los planes de muestreo requeridos.
- Responsable de responder ante las quejas.



IX. DESCRIPCION DEL PRODUCTO

El chocolate para taza es el resultado de un batido a partir de azúcar, cacao en polvo, licor de cacao, manteca vegetal (14%), sal, lecitina de soya, maicena, benzoato de sodio, esencia de clavo y canela, esencia de chocolate, para luego ser moldeado, enfriado, desmoldado y envasado.

Las principales características del producto se encuentran detalladas en la ficha técnica, la cual se presenta en el Cuadro 01.

	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 12 de 42
---	--	---

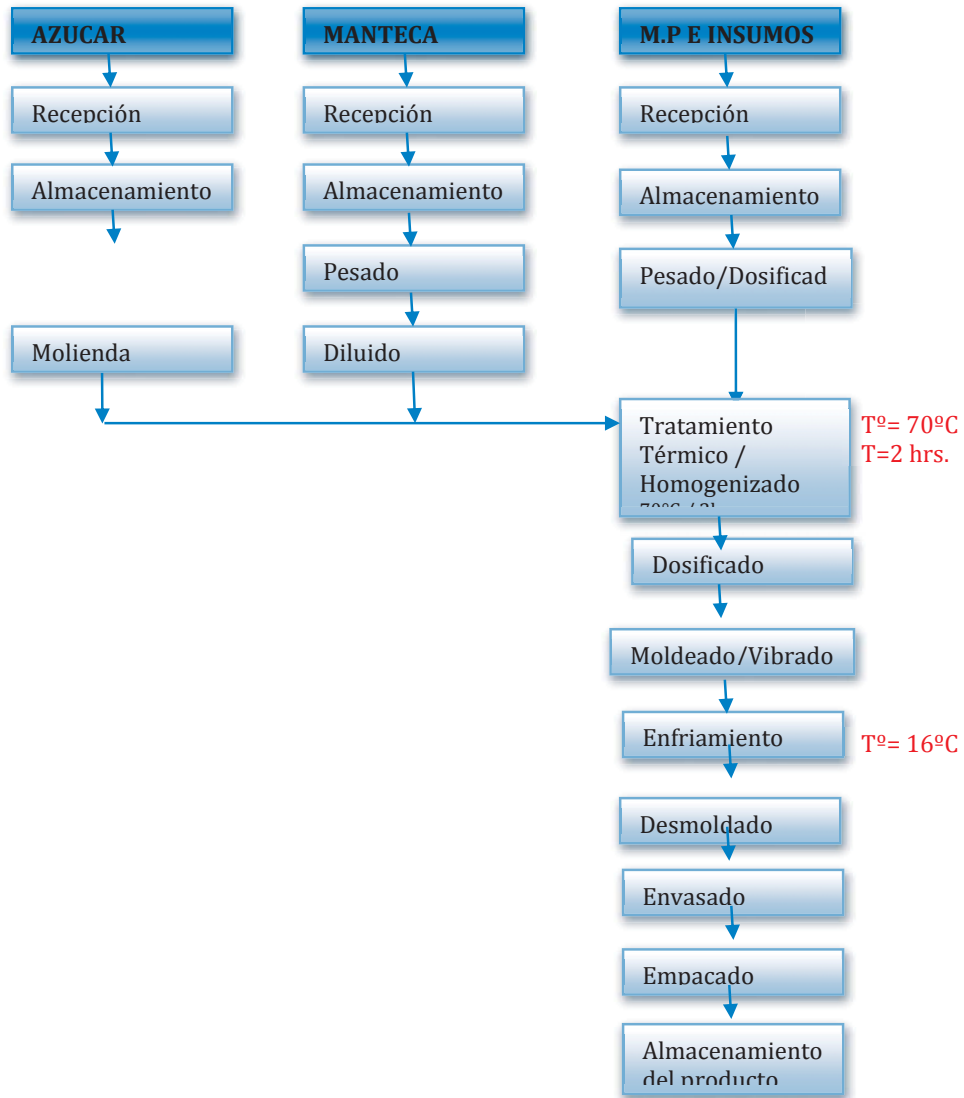
CUADRO 01: FICHA TECNICA DEL CHOCOLATE PARA TAZA

Denominación del producto	Tableta para Taza sabor a chocolate	
Presentación	90 gr.	
1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO		
Tableta de chocolate de forma rectangular de consistencia firme, de olor y sabor característico a chocolate para taza. Producto elaborado a base de Azúcar, Cacao en polvo, Licor de cacao, Manteca Vegetal (14%), Sal Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de clavo y Canela, esencia de chocolate.		
2. COMPONENTES		
Azúcar, Cacao en polvo, Licor de cacao, Manteca Vegetal (14%), Sal Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de clavo y Canela, esencia de chocolate.		
3. ESPECIFICACIONES TECNICAS		
3.1 Características fisicoquímicas	REQUISITO	REFERENCIA
Rancidez	Negativa	"Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y Bebidas de Consumo Humano" R.Mº 591-2008/MINSA
3.2 Características microbiológicas		
<i>Mohos</i>	m=10 ² n=5 M=10 ³	
<i>Escherichacoli</i>	m=3 n=5 M=10	
<i>Salmonella sp.</i>	m=Ausencia/25g M = ---	
3.3 Características sensoriales		
Sabor	Característico a chocolate	
Olor	Característico a chocolate	
Aspecto	Tableta de chocolate de forma rectangular	
Textura	Firme	
4. EMBALAJES		
4.1 Envase primario: BOPP Polipropileno Biorientado (tipo metalizado) sellados al calor.		
4.2 Envase secundario: - Se presenta en cajas de cartón corrugado de 50 unidades. - Se presenta en cajas de cartón duplex impreso de 12 unidades. (6 cajas embaladas en bolsas de polietileno de alta densidad).		
5. SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN		
Lote y Fecha de Vencimiento		
6. CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO		
Almacenamiento: Mantener en lugar fresco y seco a 18°C y 50 – 60% HR		
7. TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO		
18 MESES		
8. CONSUMIDORES POTENCIALES		
Dirigido al público en general		
9. CONTENIDO DE ROTULADO		
-Nombre del producto, -Nombre del Productor -RUC -Fecha de Vencimiento -Condiciones de almacenamiento	-Registro Sanitario -Fecha de Producción/Número de Lote -Dirección del productor	



X. DIAGRAMA DE FLUJO Y VERIFICACION *IN SITU*

10.1 DIAGRAMA DE FLUJO DE ELABORACION DE CHOCOLATE PARA TAZA





Descripción de las etapas del proceso de elaboración de chocolate para taza

- **Recepción de materia prima e insumos:** Las materias primas e insumos son recibidas por el Jefe de Almacén en las instalaciones de la empresa en el área de recepción, luego el Jefe de Aseguramiento de la Calidad contrasta las materias prima e insumos con sus respectivos protocolos de análisis, fichas técnicas para determinar la aceptación o rechazo antes de su almacenamiento final.
- **Almacenamiento Materia Prima e insumos:** El almacenamiento de materias primas e insumos se realiza en un ambiente con temperatura y humedad controlada.
- **Pesado:** Tiene por objeto pesar todos los insumos y materia prima según la formulación para obtener el producto con las especificaciones de la empresa.
- **Molienda de azúcar:** En esta operación el azúcar pasa por un proceso de molienda fina, donde se disminuye el tamaño de las partículas del azúcar para facilitar el proceso de mezclado en la marmita.
- **Diluído de la Manteca:** La manteca se coloca en un recipiente para fundirla esto se logra a una temperatura de 39°C, para luego ser integrada con los demás ingredientes.
- **Tratamiento Térmico / Homogenizado:** Este procedimiento se realiza en marmitas de paletas de acero inoxidable. Con un tiempo de 2 h. y una temperatura de 70 °C.



- **Dosificado:** el proceso de dosificado del chocolate, es una operación automática por la máquina dosificadora de chocolate, que cuenta con 3 accesorios (caños dosificadores) que sirven como reguladores.
- **Moldeado - Vibrado:** El moldeado se realiza usando moldes de acero inoxidable, para de esta manera dar forma a la tableta. Las cuales son transportadas por una faja transportadora. El vibrado se da en simultaneo con el moldeado con la finalidad de facilitar que se extienda de forma uniforme por todo el molde además de eliminar burbujas de aire para evitar defectos.
- **Enfriamiento:** Las tabletas de chocolate pasan por un proceso de enfriamiento a través de un túnel de enfriamiento a 16 °C con la finalidad de solidificar el chocolate, para luego ser desmoldado.
- **Desmoldado:** Esta operación se realiza manualmente por el operario dando un leve giro o presión al molde para la separación del molde el chocolate.
- **Envasado y Empacado:** el proceso de envasado del producto es una operación automática realizada por una máquina envasadora, en donde ingresa la tableta, y se envuelve en una lamina de Polipropileno Biorientado (tipo metalizado), sale de la máquina ya envasada, y se traslada hacia la siguiente estación.

Las tabletas se empaquetan en número de 12 y 13 unidades en una caja de cartón dúplex y bolsa de polietileno de alta densidad, y de 50 unidades en cartón corrugado respectivamente.

- **Almacenamiento de producto terminado:** Las cajas son llevadas al almacén de productos terminados a temperatura ambiente.



Verificación in situ del proceso

ETAPA DE PROCESO	SUB PROCESOS INVOLUCRADOS	EQUIPOS/ÁREAS FÍSICAS INVOLUCRADAS	PARÁMETROS DE CONTROL	INGRESO DE MATERIAS PRIMAS / ENVASES
Recepción materia prima e insumos	Llegada del vehículo		----	Azúcar blanca. Cacao en Polvo, Manteca Vegetal(14%), Sal, Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de Clavo Y Canela, Esencia de Chocolate
	Traslado a almacenes	Transporte manual	----	
	Inspección	Visual/ Almacén de m.p. e insumos	Según fichas técnicas	
	Acondicionamiento de los productos	Visual/ Almacén de m.p. e insumos	Según fichas técnicas	
Almacenamiento	Acondicionamiento de los productos	Parihuelas, estantes/ Almacén de materia prima e insumos	Humedad y Temperatura	Azúcar blanca. Cacao en Polvo, Manteca Vegetal(14%), Sal, Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de Clavo Y Canela, Esencia de Chocolate
Pesado	Limpieza y desinfección de la balanza	Sala de Producción	Concentración de cloro	Azúcar blanca, Cacao en Polvo, Manteca Vegetal (14%), Sal, Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de Clavo Y Canela, Esencia de Chocolate
	Desinfección de recipientes	Recipientes, lavaderos/ Sala de producción	Concentración de cloro	
	Colocar los ingredientes en la balanza	Balanza/ Sala de Producción	Según formulación	
	Pesado, registro de conformidad	Balanza/ Sala de Producción	Según formulación	
Molienda	Colocar los ingredientes en el molino	Molino	Ausencia de materias extrañas	Azúcar blanca
Tratamiento Térmico/ Homogenizado	Colocar los ingredientes en la marmita	Manual/Sala de Producción	Según formulación	Azúcar blanca. Cacao en Polvo, Manteca Vegetal(14%), Sal, Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de Clavo Y Canela, Esencia de Chocolate
	Homogenizado	Marmita/Sala de Producción	Tiempo	
	Retirar la mezcla	Manual/Sala de Producción	-----	
Tratamiento térmico		Marmita	Temperatura	Azúcar blanca. Cacao en Polvo, Manteca



				Vegetal(14%), Sal, Lecitina de Soya, Maicena, Benzoato de Sodio, Esencia de Clavo Y Canela, Esencia de Chocolate
Dosificado	Transporte faja	Máquina dosificadora	Temperatura y Tiempo	
Moldeado	Transporte faja	Faja vibradora	Tiempo	
Enfriamiento	Transporte faja	Túnel de Frio	Temperatura y tiempo	
Desmoldado	Transporte a mesa	Sala de desmolde	Ausencia de partículas.	
Envasado y Empacado	Envasado por una selladora semiautomática. Empacado: 13und, 50und y 6 unidades en una bolsa	Selladora, fajas , INJET	Temperatura de sellado. Fecha de producción y/o Lote, Vencimiento. Cantidad de unidades	Polipropileno Biorientado (tipo laminado) sellados al calor Cajas de cartón corrugado. Cajas de cartón dúplex. Bolsas de polietileno de alta densidad.
Almacenamiento de producto terminado	Despacho	Almacén de producto terminado	Humedad y Temperatura	_____

	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 18 de 42
---	--	---

XI. ANALISIS DE PELIGROS DE MATERIA PRIMA, INSUMOS Y MATERIALES

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PCC
COCOA EN POLVO	F: Ningún Peligro identificado			NO	-	-	NO
	C: Ningún Peligro identificado			NO	-	-	NO
		<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO Son necesarias las siguientes condiciones 1) El alimento debe contener o se debe contaminar con bacterias del genero salmonella 2) estas bacterias se deben encontrar en el alimentos en numero elevado 3) los microorganismos viables deben ser ingeridos.</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO Las personas tienen distinta sensibilidad a las infecciones por Salmonella, el periodo de incubación puede ser mas corto (5h) o mas largo (72h). Los principales sintomas de toda infección gastrointestinal por Salmonella son: nauseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. La gravedad y duración de la enfermedad no solo dependen de la cantidad de alimento ingerido, y por consiguiente del numero de salmonellas ingeridas, sino de la sensibilidad individual.</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO Ingredientes como la cocoa en polvo pueden traer consigo Salmonella.</p> <p>BASE DE DECISION P2, No. Ningún proceso de elaboración elimina o reduce este peligro en el caso de que se presente por encima de los valores permitidos.</p>	<p>Certificado de análisis microbiológico realizado en laboratorio acreditado, entregado por el proveedor según NTP 208.007.</p> <p>Cumplir con el Procedimiento de "Selección y evaluación de proveedores".</p> <p>Solicitar certificado de análisis al proveedor por cada lote recibido y cumplir con lo establecido en "Especificaciones Técnicas"</p>	SI	NO	SI	SI

CHOCODULCE S.C.R.L. 	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 19 de 42
--	--	--

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)				
				P1	P2	P3	P3	PCC
LICOR DE CACAO	F: Ningún Peligro identificado Q: Ningún Peligro identificado			SI	NO	NO	NO	----
				SI	SI	NO	NO	----
		<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO Son necesarias las siguientes condiciones 1) El alimento debe contener o se debe contaminar con bacterias del genero salmonella 2) estas bacterias se deben encontrar en el alimentos en numero elevado 3) los microorganismos viables deben ser ingeridos.</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO Las personas tienen distinta sensibilidad a las infecciones por Salmonella, el periodo de incubación puede ser mas corto (5h) o mas largo (72h). Los principales sintomas de toda infección gastrointestinal por Salmonella son: nauseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. La gravedad y duración de la enfermedad no solo dependen de la cantidad de alimento ingerido, y por consiguiente del numero de salmonellas ingeridas, sino de la sensibilidad individual.</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO Ingredientes como la lecitina pueden traer consigo Salmonella.</p> <p>BASE DE DECISION P2. No. Ningún proceso de elaboración elimina o reduce este peligro en el caso de que se presente por encima de los valores permitidos.</p>	<p>Certificado de análisis microbiológico realizado en laboratorio acreditado, entregado por el proveedor según NTP 208.007.</p> <p>Cumplir con el Procedimiento de "Selección y evaluación de proveedores".</p> <p>Solicitar certificado de análisis al proveedor por cada lote recibido y cumplir con lo establecido en "Especificaciones Técnicas"</p>	SI	NO	SI	NO	SI

CHOCODULCE S.C.R.L



**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**

REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 20 de 42

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PCC
AZÚCAR	F:	IDENTIFICACION DEL PELIGRO La toxina emética tiene un peso molecular de menos de 5 kDa, es termorresistente (estable a 126° C durante 90 minutos) y es resistente a las enzimas proteolíticas y al bajo pH (Adams, 1997).					
	B: <i>Bacillus cereus</i>	CARACTERIZACION DEL PELIGRO Síndrome emético. Esta forma de intoxicación alimentaria por <i>B. Cereus</i> es mas grave y aguda que el síndrome diarreico, el periodo de incubación varia desde 1 a 6 horas, siendo mas frecuente una duración de 2 a 5 horas (Jay, 2000). CAUSAS DEL PELIGRO Algunas esporas se encuentran presentes debido a que resisten el proceso térmico y no son eliminados durante la fase de clarificación. Entre las bacterias las mas comunes son <i>Bacillus spp.</i> , que no crecen en producto final pero pueden crecer en soluciones diluidas de azúcar durante el proceso de refinado (ICMF, 1985). BASE DE DECISION P2. Si, debido a que se eliminaría en la etapa de conchado. P3. No contaminaría las instalaciones porque se realiza una adecuada limpieza y desinfección del almacén de materias primas, existe una separación entre insumos y la zona de procesamiento.	Cumplir con el Procedimiento de Selección y evaluación de proveedores.	SI	SI	NO	NO



**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)				
				P1	P2	P3	PC	C
SAL	F: Materias extrañas (piedras y arena)	<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO Presencia de impurezas (piedras y arena).</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO La ingesta accidental de estas impurezas ocasionaría lesiones posteriores al consumidor.</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO La sal gema se extrae de las canteras o minas, las cuales pueden arrastrar impurezas como partículas de piedra. La sal marina se extrae del agua de mar que contiene de 2.5 -3.0% de sal, contiene residuos de arena los cuales no son eliminados durante el tamizado debido al tamaño del tamiz que admite el paso de la misma como impureza (Clavel, 1983).</p> <p>BASE DE DECISION P2. Si, debido al abastecimiento de materia prima por proveedores seleccionados. P3. No contaminara las instalaciones debido a que esta materia prima se encuentra envasada y de no usarse en su totalidad es almacenada apropiadamente.</p>	<p>Cumplir con el Procedimiento de Selección y evaluación de proveedores.</p> <p>Cumplir con el Procedimiento Recepción de Materia prima e insumos.</p>	SI	SI	NO	NO	NO
	Q: B: Ningún Peligro identificado	<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO La naturaleza de la sal no permite la supervivencia ni la proliferación de microorganismos debido a que la actividad de agua de este insumo es menor a 0.2 (Cherfel, 1976).</p> <p>Muchas de las bacterias son incapaces de multiplicarse a un valor de Aw<0.9, la mayoría de las levaduras no crecen a Aw<0.87 y la mayor parte de mohos no crecen cuando Aw<0.8. Las llamadas bacterias halófilas son capaces de multiplicarse e incluso en soluciones saturadas de ClNa, es decir, a una Aw=0.75 (Mossel,2003)</p>						

CHOCODULCE S.C.R.L



**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**

REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 22 de 42

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PCC
	F: Ningún peligro identificado	--		NO			NO
MANTECA VEGETAL		<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO Por oxidación y altas temperaturas. Sobre 10 meq O₂/kg de materia grasa. Según el Codex establece máx. 3 meq O₂/kg de materia grasa.</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO Las grasas que han experimentado oxidación son de sabor y olor desagradable y parecen ser ligeramente tóxicas para algunos individuos. El enranciamiento oxidativo, además destruye las vitaminas liposolubles, particularmente las vitaminas A y E (tocoferoles)</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO El enranciamiento oxidativo se debe a la oxidación de los dobles enlaces de los ácidos grasos insaturados con formación de peróxidos o hidroperóxidos, que posteriormente se polimerizan y descomponen dando origen a la formación de aldehídos, cetonas y ácidos de menor peso molecular, entre ellos el aldehído epihidral. Este proceso es acelerado en presencia de luz, calor, humedad, otros ácidos grasos libres y ciertos catalizadores inorgánicos como las sales de hierro y cobre.</p> <p>BASE DE DECISION Se cuenta con un control de los proveedores. El producto no es utilizado mientras no se haya verificado los análisis necesarios de laboratorio.</p>					
	Q: Rancidez de la manteca		<p>Cumplir con el Procedimiento de Selección y evaluación de proveedores.</p> <p>Cumplir con el Procedimiento Recepción de Materia prima e insumos.</p>	SI	SI	NO	NO
	B: Ningún peligro identificado	--		NO			NO

	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 23 de 42
---	--	---

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PCC
	F: Ningún peligro identificado			NO	-	-	NO
	Q: Ningún peligro identificado			NO	-	-	NO
LECITINA DE SOYA	B: <i>Salmonella</i>	<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO Son necesarias las siguientes condiciones 1) El alimento debe contener o se debe contaminar con bacterias del genero salmonella 2) estas bacterias se deben encontrar en el alimentos en numero elevado 3) los microorganismos viables deben ser ingeridos.</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO Las personas tienen distinta sensibilidad a las infecciones por Salmonella, el periodo de incubación puede ser mas corto (5h) o mas largo (72h). Los principales sintomas de toda infección gastrointestinal por Salmonella son: nauseas, vómitos, dolor abdominal y diarrea. La gravedad y duración de la enfermedad no solo dependen de la cantidad de alimento ingerido, y por consiguiente del numero de salmonellas ingeridas, sino de la sensibilidad individual.</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO Ingredientes como la lecitina pueden traer consigo Salmonella.</p> <p>BASE DE DECISION Se cuenta con un control de los proveedores. El producto no es utilizado mientras no se haya verificado los análisis necesarios de laboratorio.</p>	<p>Cumplir con el Procedimiento de Selección y evaluación de proveedores.</p> <p>Cumplir con el Procedimiento Recepción de Materia prima e insumos.</p> <p>Exigir un Certificado de Calidad del producto al proveedor que cumpla con la Ficha Técnica de Lecitina de Soya.</p>	SI	SI	NO	NO

CHOCODULCE S.C.R.L



**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**

REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 24 de 42

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PCC
BENZOATO DE SODIO	F: Ningún peligro identificado	No se ha identificado peligro significativo alguno. Es un producto envasado en polietileno, impermeable a la penetración de humedad o posible alteración del mismo.		NO	-	-	NO
	Q: Ningún peligro identificado			NO	-	-	NO
	B: Ningún peligro identificado			NO	-	-	NO

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PCC
ESENCIA DE CLAVO Y CANELA	F: Ninguno peligro identificado	No se ha identificado peligro significativo alguno. Es un producto envasado, impermeable a la penetración de humedad o posible alteración del mismo.		NO	-	-	NO
	Q: Ninguno peligro identificado			NO	-	-	NO
	B: Ninguno peligro identificado			NO	-	-	NO

CHOCODULCE S.C.R.L. 	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 25 de 42
--	--	--

MATERIA PRIMA/ INSUMOS	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)			
				P1	P2	P3	PGC
ESENCIA DE CHOCOLATE.	F: Ninguno peligro identificado	No se ha identificado peligro significativo alguno. Es un producto envasado, impermeable a la penetración de humedad o posible alteración del mismo.		NO	-	-	NO
	Q: Ninguno peligro identificado			NO	-	-	NO
	B: Ninguno peligro identificado			NO	-	-	NO

CHOCODULCE S.C.R.L. 	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 26 de 42
--	--	--

XI. ANÁLISIS DE PELIGROS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS ETAPAS DEL PROCESAMIENTO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)								
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC			
RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	F: Ninguno peligro identificado											NO
	Q: Ninguno peligro identificado											NO
	B: Ninguno peligro identificado											NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)								
				P1	P2	P3	P4	P5	PC C			
ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	F: Ningún peligro identificado											NO
	Q: Ninguno peligro identificado											-
	B: Presencia de Aflatoxina B1, Ocratoxina A	<p>Las aflatoxinas B1 son un grupo de micotoxinas producidas por especies de <i>Aspergillus flavus</i> y <i>Aspergillus parasiticus</i> y <i>Aspergillus nomius</i>. La ocratoxina A es la toxina mas importante producida por una especie de <i>Penicillium</i> (Doyle y Montville, 2001).</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO La aflatoxina B1 es posiblemente el cancerígeno hepático mas potente que se conoce para muchas especies animales, incluida la humana (Jay, 2000). La ocratoxina A tiene efectos inmunosupresores, embrio tóxicos y posibles cancerígenos.</p>							SI	NO	NO	NO

CHOCODULCE S.C.R.L 	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 27 de 42
--	--	---

	<p>Aunque la toxina no se ha encontrado en cantidades significativas, sus toxicidades agudas y crónicas son de tal naturaleza que debe considerarse como uno de los mayores peligros potenciales de los alimentos(Doyle y Montville, 2001).</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO</p> <p>El almacenamiento en un ambiente húmedo puede permitir el crecimiento de los mohos y pueden formarse las micotoxinas (ICMF, 1998).</p> <p>BASE DE DECISION</p> <p>El peligro se previene mediante el control de temperatura y humedad relativa.</p>																		

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)															
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC										
PESADO	F: Ninguno peligro identificado																		NO
	Q: Ninguno peligro identificado																		NO
	<p>B:</p> <p>Contaminación microbiana por <i>Staphylococcus Aureus</i>, <i>Staphylococcus cohnii</i> y <i>Staphylococcus haemolyticus</i>, <i>Coliformes</i></p> <p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO</p> <p>S. Aureus es un organismo mesófilo, algunas cepas son capaces de crecer a una temperatura tan baja como 6.7 °C. En general, el crecimiento se produce en el intervalo de temperatura 7 - 47.8 °C y las enterotoxinas son producidas entre 10 y 46 °C, estando la optima entre 49 y 45 °C (Jay, 2000).</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO</p> <p>La gastroenteritis estafilocócica se origina por la ingestión de alimentos que contienen uno o mas enterotoxinas producidas solo por algunas especies y cepas de estafilococos. Se mantiene</p>	<p>Cumplir el Plan de Higiene y Saneamiento.</p> <p>Higiene y control de salud del Personal</p> <p>Capacitación del personal.</p>							SI	SI	NO	NO						NO	

CHOCODULCE S.C.R.L



PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE

REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 28 de 42

		<p>cuatro horas siguientes a la ingestión del alimento contaminado; los síntomas son: náuseas, dolor de cabeza, postración y a veces un descenso en la temperatura corporal. Generalmente duran de 24 a 48 horas, y la tasa de mortalidad es muy baja o nula (Jay, 2000).</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO Las especies de estafilococos están adaptadas al hospedador, habitando la mitad aproximadamente de las especies conocidas solamente en las personas (por ejemplo <i>S. Cohnii</i>) o en las personas y otros animales (por ejemplo <i>S. Aureus</i>). La piel humana es el hábitat de <i>S. Haemolyticus</i> relacionado con infecciones humanas. En los alimentos las dos procedencias más importantes son los portadores nasales y los individuos cuyas manos y brazos están infectados con diviosos y forúnculos a quienes se les permite manipular alimentos. Por lo general, se puede esperar que hay estafilococos, al menos a niveles bajos, en alimentos que manipula directamente el hombre a menos que se apliquen tratamientos térmicos para lograr su destrucción (James, 2000).</p> <p>BASE DE DECISION El peligro no alcanzara niveles inaceptables debido al cumplimiento de los procedimientos, instructivos dirigidos a la limpieza e higiene del personal.</p>				
--	--	--	--	--	--	--

CHOCODULCE S.C.R.L



**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**

REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 30 de 42

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)						
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC	
TRATAMIENTO TERMICO/HOMOGENIZADO	F: Ninguno peligro identificado			--			----			
	Q: Ninguno peligro identificado			---	-----		----			
	B: Ninguno peligro identificado			--			----			

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)						
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC	
DOSIFICADO	F: Ninguno peligro identificado							----		
	Q: Ninguno peligro identificado			-----			----			
	B: Ninguno peligro identificado						----			

CHOCODULCE S.C.R.L



**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**


REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 31 de 42

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)						
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC	
MOLDEADO	F: Ninguno peligro identificado			NO			----			NO
	Q: Ninguno peligro identificado			-----		-----	-----			NO
	B: Ninguno peligro identificado			NO			----			NO

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)						
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC	
ENFRIAMIENTO	F: Ninguno peligro identificado			NO	-----		----			NO
	Q: Ninguno peligro identificado			NO	-----		----			NO
	B: Ninguno peligro identificado			NO	-----		----			NO

CHOCODULCE S.C.R.L. 	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 32 de 42
--	--	--

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRÍTICO? (ARBOL DE DECISIONES)						
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC	
DESOLDADO	F: Ninguno peligro identificado			NO	----	----	----	----	NO	NO
	Q: Ninguno peligro identificado			NO	----	----	----	----	NO	NO
	<p>IDENTIFICACION DEL PELIGRO S. Aureus es un organismo mesófilo, algunas cepas son capaces de crecer a una temperatura tan baja como 6.7 °C. En general, el crecimiento se produce en el intervalo de temperatura 7 - 47.8 °C y las enterotoxinas son producidas entre 10 y 46 °C, estando la optima entre 49 y 45 °C (Jay, 2000).</p> <p>CARACTERIZACION DEL PELIGRO La gastroenteritis estafilocócica se origina por la ingestión de alimentos que contienen uno o mas enterotoxinas producidas solo por algunas especies y cepas de estafilococos. Se mantiene cuatro horas siguientes a la ingestión del alimento contaminado; los síntomas son: nauseas, dolor de cabeza, postración y a veces un descenso en la temperatura corporal. Generalmente duran de 24 a 48 horas, y la tasa de mortalidad es muy baja o nula (Jay, 2000).</p> <p>CAUSAS DEL PELIGRO Las especies de estafilococos están adaptadas al hospedador, habitando la mitad aproximadamente de las especies conocidas solamente en las personas (por ejemplo S. Cohnil) o en las personas y otros animales (por ejemplo S. Aureus). La piel humana es el habitat de S. Haemolyticus relacionado con infecciones humanas. En los alimentos las dos precedencias</p>	<p>Cumplir el Plan de Higiene y Saneamiento.</p> <p>Higiene y control de salud del Personal</p> <p>Capacitación del personal.</p>	SI	NO	SI	NO	NO	SI		

CHOCODULCE S.C.R.L




**PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA
SABOR A CHOCOLATE**

REV: 00

FECHA: 02/06/2015

PAGINA: 35 de 42

ETAPA DEL PROCESO	PELIGRO (S) IDENTIFICADOS	FUNDAMENTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	¿ES UN INGREDIENTE/ ENVASE CRITICO? (ARBOL DE DECISIONES)						
				P1	P2	P3	P4	P5	PCC	
ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO TERMINADO	F: Ninguno peligro identificado			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Q: Ninguno peligro identificado			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	B: Presencia de plagas	BASE DE DECISION No implica riesgo sanitario porque el producto final tiene un almacenamiento de máximo 3 días, además se cuenta con un ambiente adecuado y ventilado.	Cumplir con el Procedimiento Buenas practicas de Almacenamiento. Cumplir con el Procedimiento Control Integrado de Plagas.	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO

<p>CHOCODULCE S.C.R.L</p> 	<p>PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE</p>	<p>REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 36 de 42</p>
---	--	---

XII. TABLA DE CONTROL DE HACCP PARA MATERIAS PRIMAS UTILIZADOS EN LA ELABORACION DE CHOCOLATE PARA TAZA

Punto Crítico de Control (PCC)	Peligros Significativos	Límites Críticos	Vigilancia				Acciones Correctivas	Registros	Verificación
			Quien	Que	Frecuencia	Como			
Cacao en Polvo	Biológico <i>Salmonella</i>	70- 75° C x 2 hr.	Jefe de Aseguramiento de Calidad	Lote de cacao en polvo	Cada recepción	Certificado de calidad	Rechazo de Lote	Control de recepción de materia prima	Análisis microbiológico de materia prima cada seis meses
Licor de Cacao	Biológico <i>Salmonella</i>	70- 75° C x 2 hr.	Jefe de Aseguramiento de Calidad	Lote de licor en polvo	Cada recepción	Certificado de calidad	Rechazo de Lote	Control de recepción de materia prima	Análisis microbiológico de materia prima cada seis meses

CHOCODULCE S.C.R.L. 	PLAN HACCP DE TABLETA PARA TAZA SABOR A CHOCOLATE	REV: 00 FECHA: 02/06/2015 PAGINA: 37 de 42
--	--	--

XIII. TABLA DE CONTROL DEL HACCP EN LAS ETAPAS UTILIZADAS EN LA ELABORACION DE CHOCOLATE PARA TAZA

Punto Crítico de Control (PCC)	Peligros Significativos	Límites Críticos	Vigilancia			Acciones Correctivas	Registros	Verificación	
			Quien	Que	Frecuencia				Como
Desmoldado	Biológico <i>Staphylococcus</i> , <i>coliformes</i>	Control de tiempo de manipulado (menos de 1 min.)	Jefe de Aseguramiento de Calidad	Correcto lavado de manos	Desde el inicio hasta el final de la operación	Lavado de manos y desinfección de superficies	Verificar si el lavado de manos es correcto, en caso contrario repetir la operación	Registro diario de lavados de manos	Isopado de manos



VERIFICACION DE LA CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS E INSTRUMENTOS

PRODUCTO: TAC:
 FECHA: TURNO:

HORA	OPERACION UNITARIA	EQUIPO/ INSTRUMENTO	CODIGO DE EQUIPO/ INSTRUMENTO	CODIGO DEL PATRON UTILIZADO

OBSERVACIONES :.....

**TECNICO ASEGURAMIENTO
 DE LA CALIDAD**

**JEFE DE ASEGURAMIENTO
 DE LA CALIDAD**



CONTROL DE TEMPERATUR DE ENFRIAMIENTO

FECHA	HORA	TEMPERATUR A (°C) (-10 °C- 20 °C)	RESPONSABLE	OBSERVACIONES

_____ Jefe de Aseguramiento de la Calidad

_____ Responsable de la supervisión



REGISTRO DEL CONTROL DE LAVADO DE MANOS

FECHA: _____ TURNO: _____ RESPONSABLE: _____

NOMBRE	AREA	INGRESO	1 ^{ER} LAVADO	2 ^{DO} LAVADO	3 ^{ER} LAVADO	OBSERVACION

Jefe de Aseguramiento de la Calidad

CONTROL DE LA RECEPCION DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

M.P.	Fecha de ingreso	Hora de ingreso	Proveedor	Peso	Fecha vencimiento	Decisión		Observaciones	Resp
						Aceptado	Rechazado		

Jefe de Aseguramiento de la Calidad



CONTROL MICROBIOLOGICO DEL PRODUCTO

PRODUCTO:

MES:

FECHA	PRODUCTO	LABORATORIO	CODIGO DE PRODUCCION	RESULTADOS

OBSERVACIONES:.....

**TECNICOA DE SEGURAMIENTO
 DE LA CALIDAD**

**JEFE DE ASEGURAMIENTO
 DE LA CALIDAD**