



Universidad[®]
Católica
de Manizales
VIGILADA MINEDUCACIÓN

**INFORME FINAL PROYECTOS
SOCIALES DE DESARROLLO**

Código	PRS – F – 11
Versión	2
Página	1 de 29

**VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL
PROYECTO SOCIAL DE DESARROLLO**

PRELIMINARES

Análisis de la Importancia de la implementación del sistema
HACCP en la Industria Alimentaria para la Gestión de la Calidad
ISO9001:2015

Integrantes

Natalia Andrea Coca Castillo

Cristian Camilo Cañas Toro

Tutor

Jhon Jairo Ángel

Director de la Facultad de Administración

Universidad Católica de Manizales
Facultad de Administración
Especialización en Gerencia de la Calidad
Colombia – 2022



TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.

ABSTRACT.

1. INTRODUCCION.

2. PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA, NECESIDAD U OPORTUNIDAD.

2.1 ANTECEDENTES.

2.2 PROBLEMÁTICA/NECESIDAD OBJETO DE INTERVENCIÓN

3. JUSTIFICACION.

4. OBJETIVOS.

4.1 OBJETIVO GENERAL

4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

5. IDENTIFICACION DE ACTORES.

5.1 POBLACION OBJETIVA.

6. METODOLOGIA.

7. RESULTADOS ALCANZADOS.

8. IMPACTO.

8.1 IMPACTO SOCIAL.

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	3 de 29

8.2 IMPACTO ACADEMICO.

8.3 SOSTENIBILIDAD DE LA ACCION.

8.4 LECCIONES APRENDIDAS.

9. COMCLUCIONES.

10. RECOMENDACIONES.


11. BIBLIOGRAFIA.

RESUMEN

En la actualidad las empresas buscan expandir su mercado por medio de las diferentes normas ISO o el SISTEMA HACCP, que tiene como prioridad garantizar la inocuidad de los productos alimenticios, a través de la revisión de puntos críticos en el procesamiento y manipulación de alimentos. La implementación de sistema HACCP es importante debido a que hoy en día el consumidor es cada vez más estricto, ya que no solo se persigue un producto saludable, sino, además, inocuo para el consumo humano. Por lo anterior, las empresas del sector tienen como estrategia de competitividad la implementación del sistema HACCP para garantizar la inocuidad de sus productos, eliminando o controlando los posibles peligros. Se hace necesario realizar un análisis bibliográfico en relación con el sistema HACCP, con el fin de determinar factores que puedan estar afectando el proceso alimentario, y dar a conocer la importancia de la implementación del sistema HACCP en las empresas de alimentos.

ABSTRACT

At present, companies seek to expand their market through the different ISO standards or the HACCP SYSTEM, which has as a priority to guarantee the safety of food products, because at present the consumer is increasingly strict, since not only They look for a healthy

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	4 de 29

product but one that is innocuous for human consumption and of quality, that is why companies in the sector have an obligation to implement the HACCP system to guarantee the safety of their products, eliminating or controlling the possible dangers, for that reason a bibliographic analysis will be carried out and from there to be able to determine factors that may be affecting the food process, and to publicize the importance of the implementation of the HACCP SYSTEM.

1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente se ha realizado el control a los alimentos con enfoque especial en la inspección de productos finales. Sin embargo, en los últimos años se ha evidenciado una mayor sensibilización sobre la importancia que tiene abordar el tema mediante un enfoque multidisciplinario que logre abarcar toda la cadena agroalimentaria, con matiz preventivo, debido a que la gran mayoría de problemas de inocuidad de un alimento tienen su origen en la producción primaria del alimento, es decir, antes de su procesamiento en fábricas especializadas. Este enfoque implica que la industria alimentaria comience a realizar la aplicación de procesos prácticos estandarizados como lo son las buenas prácticas de manufactura y el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) que les permita a las organizaciones obtener una optimización de la producción y generar una valiosa cultura de inocuidad de los alimentos.

La inocuidad alimentaria actualmente se enfrenta a una serie de desafíos cada vez mayores, por ejemplo, por el alto grado de crecimiento poblacional, la modificación de hábitos alimenticios que tienen las personas, la urbanización y el incremento del comercio de productos alimenticios han aumentado la necesidad de mejorar todos los sistemas que se utilizan para darle una inspección y control en el manejo y procesamiento de alimentos para consumo humano.

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	5 de 29

El sistema HACCP es una gran herramienta preventiva y sistemática del sistema que asegura la inocuidad de los alimentos desde la producción primaria hasta llegar al consumidor y puede ser aplicado en cualquier fábrica de alimentos, desde la más artesanal hasta la que este más desarrollada, aunque por lo general solo las empresas de gran tamaño suelen apropiarse más fácilmente dicho sistema que las empresas de alimentos más pequeñas.

Además de lo descrito anteriormente, se deben tener una serie de consideraciones para determinar el grado de inocuidad de un producto ya que cada producto alimenticio cuenta con ciertas características de calidad que pueden ser medidas o diagnosticadas de diferentes formas, por ejemplo, haciendo uso de análisis de evaluación sensoria, análisis fisicoquímicos o análisis microbiológicos. El conocer todas las características de calidad es vital para el control de la calidad de los productos alimenticios.

El sistema HACCP es dinámico, y por tanto no disputa o se contradice con otros sistemas de aseguramiento de la calidad en los alimentos. De hecho, se complementa con la ISO 9001 y la ISO 22000, normativas que también tienen como objeto la inocuidad alimentaria. El sistema HACCP proporciona aportes que optimizan el uso de estos sistemas y generan una mayor competitividad de las empresas.

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	6 de 29

2. PLANTEAMIENTO Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA, NECESIDAD U OPORTUNIDAD

2.1 ANTECEDENTES

El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) se enfoca en la producción de alimentos inocuos, poniendo especial atención a los ingredientes y procesos que pudieran resultar en la vulneración de la inocuidad de los alimentos. De hecho, el sistema HACCP esa apuesta por la prevención y sistematización de procedimientos que van dirigidos a la mitigación de peligros biológicos, químicos y físicos, a través de anticipación y prevención (PNICA, 2018). En ese sentido, el sistema HACCP se anticipa al producto final y realiza controles en el proceso de elaboración de los alimentos. Esta normativa tiene base científica, es sistemática, y busca la inocuidad de los alimentos, adquiriendo beneficios indirectos como la reducción de los costos operativos, la disminución de la necesidad de recolección y análisis de muestras, así como la destrucción o nuevo procesamiento del producto final por motivos de seguridad.

Todas las personas que participan en la producción de alimentos y plantas de proceso, que deseen utilizar el sistema HACCP como instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centren en la prevención de las ETA, o por la normatividad de su país, requieran de un sistema HACCP, deben estar comprometidas en la implementación del mismo, los principios y la elaboración del plan (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

La siguiente figura muestra por ejemplo la definición de algunos peligros y puntos críticos para diferentes procedimientos de la industria alimentaria, tales como la pasteurización, deshidratación, acidificación, entre otras.



Peligro	PCC	Límite Crítico
Enterobacterias patógenas (no formadoras de esporos)	Pasteurización	72° C (161,6°F), por 15 segundos, como mínimo
Fragmentos de metal	Detector de metales	Fragmentos de metales más grandes que 0,5 mm
Bacterias patógenas como salmonella, listeria, campylobacter e Vibrio SPP	Deshidratación	Aw<0,85 para controlar el crecimiento en productos deshidratados
Nitrito en exceso	Sala de cura/ salmuera	Máximo de 200 ppm de nitrito de sodio en el producto terminado
Toxina botulínica	Etapa de acidificación	pH máximo de 4,6 para controlar clostridium botulinum en alimentos acidificados
Alérgenos alimentarios	Rotulado	Rotulo legible, con la relación completa de los ingredientes
Histamina	Recepción	Nivel máximo de 25 ppm de histamina en la evaluación de atún


Fuente: <https://www.fao.org/home/es>

Figura 1. Ejemplos de puntos críticos en el sistema HACCP. Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (2021)

Desde su origen por la década de 1970, el HACCP se ha convertido en un sistema estándar a nivel mundial para el control de la inocuidad de los alimentos. En el se basan la mayoría de los sistemas de control de los alimentos y las normas internacionales . Actualmente se encuentra en revision y actualizacion por la comision del Codex Alimentarius.

La normativa HACCP envuelve procesos que tienen por objeto garantizar o procurar la inocuidad alimentaria, contribuyendo a que se reduzcan el riesgo microbiológico, así como otros peligros que ponen en riesgo la salud del consumidor final. En ese sentido el sistema HACCP le apunta también a la estabilidad y buenas condiciones de la salud de los ciudadanos.

El sistema HACCP es además versátil, pues posibiita su aplicación a condiciones muy diversas, que van desde el sector artesanal hasta el industrial. Es decir, el sistea se puede aplicar en diferentes tamaños de empresas, lo cual le brinda gran rango de aplicación. En ese sentido,

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	8 de 29

presenta mayores ventajas con respecto a otros sistemas de aseguramiento de la calidad, gracias a su versatilidad.


Otra de las ventajas de sistema HACCP es que se alinea muy bien con las tendencias actuales para conseguir la inocuidad alimentaria, esto hace que la normativa HACCP sea vista como un sistema de actualidad, con características de versatilidad y gran rango de aplicación en diversos sectores de la cadena alimentaria.

En muchos países la industria se adhiere de manera voluntaria al sistema, gracias a las ventajas que aporta para fomentar la calidad en los alimentos. Es definitivamente una herramienta que contribuye a mejorar la eficiencia del proceso productivo de los alimentos (Villalobos, Gómez y Delgado, 2010).

Para aplicar el sistema HACCP los procedimientos de la cadena alimentaria, las empresas deben estar alineadas con los elementos característicos de higiene del Codex, que es un conjunto de prácticas, códigos, y directrices relacionadas precisamente con el propósito de garantizar la inocuidad en los alimentos (Villalobos, Gómez y Delgado, 2010).

Es importante precisar que a normativa HACCP no implica una inocuidad del 100%; es responsabilidad de los operadores del sistema que este permita anticipar y prevenir los problemas de contaminación e higiene en los alimentos. En la mayoría de los casos, el sistema HACCP correctamente llevado a cabo contrarresta, minimiza y hace más tenues los peligros relacionados con la inocuidad alimentaria.

El sistema HACCP permite implementar acciones de prevención sobre los peligros que el mismo sistema ayuda a identificar, lo cual se hace a través del análisis de puntos críticos que deben monitorearse permanentemente. Asimismo, el sistema posibilita establecer acciones correctivas cuando los puntos críticos muestran signos de alteración en la inocuidad alimentaria. No obstante, siempre se resalta que los sistemas que velan por la inocuidad de los alimentos no son mágicos, es decir, la calidad de los alimentos depende de la correcta implementación de los sistemas de higiene (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010).

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	9 de 29


Uno de los puntos a favor del sistema HACCP, en contraste con otros sistemas de calidad, es que su implementación hace amigable el acercamiento de los operadores a una filosofía de máxima inocuidad, no necesariamente porque se exija su implementación desde la norma, sino porque el sistema en sí mismo es amigable en términos de su fácil implementación.

Los operadores alimentarios que lo usan se convencen de sus ventajas, ya que el sistema es de fácil aplicación en los distintos niveles de la empresa. Así, es importante comprender sus principios y convencerse de los beneficios que brindará su adecuada aplicación.

Son los profesionales y técnicos del sector quienes tienen mayor acceso a la capacitación formal en el sistema HACCP y, por consiguiente, son quienes implementan más ampliamente dichos lineamientos. Sin embargo, es posible que en algunas ocasiones la iniciativa de inocuidad alimentaria a partir del sistema HACCP se vea opacada por el desconocimiento o discordia de los empresarios en el cumplimiento o aplicación de los sistemas de calidad en los procesos de producción de alimentos.

Para evitar que eso suceda, es muy importante que se lleven a cabo acciones de sensibilización, en las que se evidencien los beneficios competitivos que tiene el sistema HACCP en el sector de alimentos. Esto, promovido sobre todo por la globalización, que ha hecho que los países se vuelvan más exigentes en cuanto a las características de higiene y seguridad que deben tener los alimentos provenientes de otras regiones. En efecto, como muchas de las industrias alimentarias realizan procesos de exportación, se hace importante la implementación de sistemas de calidad para ser más competitivos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2010).

La voluntad que tiene una empresa del sector alimentario para implementar el sistema HACCP depende en gran medida de su postura ante la relevancia de prácticas estándares en la manipulación, procesamiento y producción de alimentos. Para obtener buenos resultados con el sistema HACCP, es importante que todos los niveles jerárquicos de las organizaciones se comprometan con la implementación de los lineamientos contenido en el sistema. En ese sentido, tanto los directivos de las empresas como sus colaboradores deben tener conciencia de higiene y seguridad alimentaria.

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	10 de 29

Por su parte, la implementación de esta normativa implica un enfoque multidisciplinar, llamando a especialistas y profesionales de distintas áreas del conocimiento, como lo son los agrónomos, veterinarios, microbiólogos, especialistas en salud pública, tecnólogos en alimentos, químicos, ingenieros de alimentos, entre otros (FAO, s.f.).

De otro lado, es importante evidenciar cómo el sistema HACCP es compatible y se complementa con la aplicación de los sistemas de gestión de la calidad, por ejemplo ISO 9000. En ese sentido, las siguientes son algunas de las relaciones de esos dos sistemas:

- Mientras que la norma ISO 9001 es más general, el sistema HACCP aborda la calidad en el sector específico de los alimentos.
- Uno de los lineamientos de la norma ISO 9001 es la gestión de los recursos, lo que en el sistema HACCP se hace a través del establecimiento del equipo HACCP.
- El inciso de realización de los productos de la ISO 9001 se aborda en el sistema HACCP a través de los principios 1-3, mientras que la validación, verificación y mejora de los procesos (también contenida en la ISO 9001) se hace a través de los principios 4-6 en el sistema HACCP.

De acuerdo con lo anterior, el sistema HACCP lo que hace, grosso modo, es tomar como base la norma ISO 9001, llevándola al plano de la inocuidad alimentaria, definiendo criterios claros en la realización de procedimientos de la industria.

Todo el sistema de gestión de la calidad que sugiere la ISO 9001 se visibiliza en el principio 7 del sistema HACCP, relacionado con la importancia de tener estándares y lineamientos en la documentación y registros.

En la siguiente figura, por ejemplo, se muestra cómo se relaciona el sistema HACCP con otros sistemas de calidad.

ISO 22000	ISO 9001	HACCP	BRC	IFS
Sist. Gestión Seguridad Alimentaria	Sist. Gestión Calidad	Principio 7 (Documentación y registros)	Sist. Gestión Calidad	Sist. Gestión Calidad
Responsabilidad de la Dirección	Responsabilidad de la Dirección		Sist. Gestión Calidad	Responsabilidad de la Dirección
Gestión de Recursos	Gestión de Recursos	Establecimiento del Equipo APPCC	Gestión de Recursos	Gestión de Recursos
Planificación y realización de productos seguros	Realización del producto	Principio 1-3	Control del Producto	Realización del producto
Validación, verificación & mejora del SGSA	Medición, análisis & mejora	Principio 4-6	Control del producto & proceso	Medición, análisis & mejora

Figura 2. Relación del sistema HACCP con otros sistemas de calidad. Fuente: Winterhalter (2021).

La aplicación del sistema HACCP puede ser un reto sobre todo para empresas pequeñas, ya que todo sistema de calidad requiere determinadas condiciones y lineamientos. En ese sentido, es importante que tanto las pequeñas como medianas empresas se basen en los siete principios de sistema HACCP (Gómez, s.f.).

Dichos principios del sistema HACCP se relacionan a continuación:

	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	12 de 29



Figura 3. Principios del sistema HACCP. Fuente: Gestionemos (2022)

Se describen a continuación cada uno de los principios.

Principio 1. Identificar los agentes de riesgo: Una revisión de los riesgos inadecuada puede contribuir al cometimiento de errores y un sistema HACCP poco eficaz. Es de gran relevancia contar con experiencia técnica para lograr identificar los peligros y riesgos en la cadena de producción de los alimentos, además de destrezas y amplio conocimiento del producto y de los procedimientos.

Entre los peligros biológicos y los controles se encuentran los que están relacionados con bacterias, virus y parásitos. El enfoque del sistema HACCP es fundamentalmente acerca de peligros biológicos. En ese sentido, el sistema HACCP ayuda a combatir las enfermedades que se transmiten a través de los alimentos. Según datos oficiales, las personas afectadas por este tipo de enfermedades van de 12 a 80 millones por año; llegando inclusive a la intoxicación, o

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	13 de 29

presentando gripes ligeras o malestares a nivel estomacal. Hay que decir también que este tipo de intoxicaciones puede producir incluso la muerte en el 0,1% de los casos.

Principio 2. Determinar los puntos críticos de control, también denominados PCC: La pérdida de control de cualquier aspecto en un sistema de producción de alimentos es una amenaza que no se puede permitir, ya que posibilita afectaciones a la salud. Así, es prioritario que se determinen los puntos críticos.

Principio 3. Definir los límites críticos de seguridad para los Puntos críticos del principio anterior. En efecto, debe existir una o más tolerancias prescritas que se deben dar para garantizar que un PCC haga un control eficiente sobre los riesgos microbiológicos y fisicoquímicos para la salud.

Principio 4. Hacer un monitoreo de los PCC: Un límite fuera de control hace que el PCC esté fuera de control y un PCC sin control es una desviación crítica. Asimismo, una desviación crítica produce un alimento inseguro. Una supervisión eficiente elimina desviaciones críticas, así que los procedimientos de control de los PCC deben ser rápidos, estableciendo medidas visuales, físicas y químicas.

Principio 5. Procedimiento de acciones correctivas a las desviaciones. Los procedimientos para desviaciones son acciones correctivas predeterminadas y documentadas que están descritas en el Manual del sistema HACCP. Las acciones correctivas son estándares para que el operario responsable del PCC realice la acción siempre de la misma forma. La responsabilidad de las acciones correctivas le compete a los departamentos de producción y el área de aseguramiento de la calidad.

Principio 6. Validar que el sistema está funcionando. La auditoría de un sistema HACCP genera beneficios como la evidencia de debida diligencia; revisión objetiva de la eficacia del sistema; mantenimiento de la confianza; identificación de las áreas por mejorar; refuerzo de los conocimientos de seguridad de alimentos y eliminación de los mecanismos innecesarios de control, según cada caso específico.

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	14 de 29

Principio 7. Registro de los datos (documentación). Los tipos de archivos que se deben guardar son el plan HACCP completo, el historial de las modificaciones, los registros de control de los PCC (desviaciones y acciones), las retenciones y reclamos de mercado, el entrenamiento, las auditorías, las actas de reuniones y la calibración, entre otros (Kleeberg, 2007).

Una vez analizados los principios del sistema HACCP, es importante analizar cómo se debe formar un equipo HACCP.


Primeramente, deben elegirse profesionales con conocimiento y responsabilidad en el control de calidad, la producción, las materias primas, el almacenamiento del producto final, los servicios generales, la mantención de instalaciones y equipos y la comercialización. Por ejemplo, el equipo puede estar formado por los encargados de producción, calidad, mantenimiento y área comercial.

Estas personas deben contar con capacitaciones en buenas prácticas de fabricación y en el sistema HACCP. En los casos en los que no se cuente con el conocimiento suficiente de sistema, es viable la posibilidad de buscar asesoría externa.

Las personas implicadas en el desarrollo e implementación del sistema deben tener la capacidad de traspasar los conocimientos de la normativa a su equipo de trabajo, además de liderar el cambio de cultura que se tiene que dar en el procesamiento y manipulación de alimentos, pasando por el control de la calidad (Producto final) y el aseguramiento de la calidad (Preventivo).

Además, los miembros del equipo deben tener capacidad de supervisión para hacer seguimiento a la implementación y operación de cada uno de los aspectos del sistema HACCP. Asimismo, el equipo debe contar con un coordinador o responsable del equipo (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú, 2014).

Por otro lado, deben realizarse encuestas para identificar relaciones entre conocimientos, necesidades de capacitación y niveles de percepción del riesgo en los colaboradores y directivos de la empresa de alimentos. La aplicación de encuestas a los actores que intervienen en cualquiera de los procesos relacionados con la manipulación y elaboración de alimentos tiene

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	15 de 29

como objeto realizar un análisis completo sobre las barreras existentes para la implementación del Sistema HACCP.


Es importante evaluar el nivel de conocimiento de los colaboradores involucrados en la manipulación, procesamiento y producción de alimentos, debido a que ese nivel de conocimiento se relaciona directamente con su nivel de percepción del riesgo, y a su vez, con el grado de inocuidad de los alimentos.

2.2 PROBLEMÁTICA/NECESIDAD OBJETO DE INTERVENCIÓN

En la actualidad las empresas buscan expandirse tanto en sus servicios como en sus productos, por medio de las diferentes normas ISO (9001 – 22000) o el SISTEMA HACCP, que tienen como prioridad garantizar la inocuidad de los productos alimenticios, esto es uno de los factores más relevantes para la certificación. Este sistema se creó para vigilar los procesos de producción a fin de garantizar la inocuidad de los alimentos, tiene como base los conceptos preventivos para mitigar o disminuir los riesgos que pueden ser físicos, químicos o biológicos.

El sector alimentario constantemente está evolucionando en los diferentes países debido a la alta demanda de los consumidores por obtener un producto de calidad e inocuo para su consumo, generando un impacto grande y de importancia en las empresas generando la necesidad no solo de implementar procesos higiénicos o de fitosanitariedad, sino también de nutrición y medio ambiente, teniendo como consecuencia que la calidad de los alimentos y los procesos de producción implementados sean avalados o sustentados por un sistema o por las normas ISO 9001 e ISO 22000 para poder acceder al mercado nacional o internacional donde los beneficios socioeconómicos son mejores.

La implementación de un sistema de calidad, ISO 22000 o sistema HACCP tiene como prioridad identificar y armonizar los requisitos para la inocuidad de los alimentos al mismo tiempo que ayuda a identificar los peligros y generar planes de acción o sistemas de control procurando un aumento de los estándares de calidad, satisfaciendo los altos requisitos de las

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	16 de 29


diferentes empresas que cada vez son más exigentes y complejas, dificultando el acceso a los mercados internacionales debido a que no se ajustan a las solicitudes de los clientes.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente la implementación de un sistema de calidad, ISO 22000 y sistema HACCP mejora los ingresos de las empresas por contar con procesos de producción avalados por los sistemas de calidad que procuran la seguridad alimentaria ajustados a las exigencias del mercado actual garantizando así un producto o servicio de calidad que va a satisfacer las exigencias de los clientes mejorando la eficiencia y eficacia.

3. JUSTIFICACION DE LA INTERVENCION

Es de gran importancia que los productos alimenticios que son producidos en la industria alimentarios sean seguros y no causen daño al consumidor por alguna contaminación por lo que las empresas del sector alimentario tienen como obligación de implantar el sistema HACCP, ISO 22000 y sistema de gestión de calidad para garantizar la inocuidad de sus productos, eliminando o controlando los posibles peligros. Por dicha situación se hace necesario que se elabore un Plan HACCP en donde se realice una documentación formal que sea aplicada de manera funcional a cualquier área o actividad que tenga un alto riesgo de contaminación hacia el producto.

El análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP) ha tenido un amplio crecimiento a nivel industrial hasta convertirse en un método acertado para el aseguramiento de la seguridad alimentaria a nivel internacional, esto es debido a que sus principales impulsores han sido la industria alimentaria y los consumidores ya que se ven fuertemente beneficiados por la aplicación del sistema de gestión de inocuidad alimentaria (ISO 22000) en donde todas las medidas higiénicas de manipulación de alimentos son reforzadas . Según lo que se describe en el Codex Alimentarios, el sistema HACCP, tiene un carácter sistemático y está basado en fundamentos científicos que permiten identificar todos aquellos peligros específicos y cuáles son las medidas de control con el fin de garantizar que los alimentos que son producidos sean inocuos para los consumidores.


 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	17 de 29

El sistema HACCP es uno de los instrumentos utilizados en la industria de alimentos para la evaluación de peligros y establecimiento de sistemas de control enfocándose más en la prevención que en la corrección. Una de las facilidades de este sistema es que puede ser aplicado a todo lo largo de la cadena alimentaria comenzando desde el productor primario con los productos agrícolas hasta el producto final que va a ser entregado al consumidor con un valor agregado, por su procesamiento y todas las pruebas científicas realizadas para la prevención de contaminación cruzada que son de riesgo para la salud humana. Otras de las ventajas significativas es que además de ayudar a mejorar la inocuidad de alimentos ayuda a facilitar la inspección que es realizada por parte de las autoridades sanitarias y promueve la confianza en los compradores y promover el comercio internacional al mostrar altos estándares de inocuidad de los alimentos.

El sistema HACCP está diseñado para que sea ejecutado por un equipo en donde sean mezcladas diferentes disciplinas, debido a que se tienen diferentes perspectivas profesionales y que potencien y mejoren la efectividad y eficiencia de los procesos, es decir es necesario que se incluyan todas las áreas de la empresa que directa o indirectamente se encuentren vinculados con la inocuidad del producto final.

Las personas que hacen parte del equipo HACCP deben tener formación apropiada sobre conocimientos en inocuidad alimentaria y salud pública además de conocimientos en sistemas de gestión de calidad, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo ya que en el caso de que esto no se cumpla podrán tener como resultado que el plan HACCP no sea del todo efectivo ya que a pesar de haber sido diseñado por un especialista que por lo general brinda acompañamiento en la implementación del programa, éste no estará permanentemente y por lo tanto no podrá dirigir al equipo en la toma de decisiones que en algunas ocasiones necesitan de soluciones urgentes e inmediatas que no pueden postergarse ni tampoco definirse sin que un líder esté presente.

Se debe además establecer el uso esperado de los productos para poder dimensionar el alcance del sistema HACCP en el proceso productivo y con esto se podrá iniciar el establecimiento de las medidas de control para todo aquel peligro que haya sido identificado en

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	18 de 29

el análisis, esto dependerá directamente de cuál es el tipo de consumidor al que va dirigido el alimento y la presentación en la que será comercializado y consumido claramente sin olvidar que también se debe tener en cuenta cualquier manipulación inapropiada no intencionada pero que se puede esperar, como por ejemplo un manipulador de alimentos preparar la materia prima a temperaturas inadecuadas o durante tiempos de cocción ineficientes o por cualquier otra variable de la preparación que no fuera recomendada. El uso esperado de un producto debe estar documentado y realizarse revisiones periódicamente que permitan al sistema identificar las nuevas tendencias de consumo o nuevos usos que se le puedan dar al producto y cualquier información relevante en relación con el uso esperado debe estar presente en la etiqueta del producto por medio de una etiqueta de advertencia al consumidor.

Al momento de hacer un análisis de peligros en una organización se tiende a ser general en la identificación de los peligros, por ejemplo, en los peligros físicos se describen todos aquellos materiales sólidos donde se incluye vidrio, piedras, huevos, plásticos, joyas, entre otros. Aunque toda la población es susceptible a ser afectada por peligros físicos es importante tener en cuenta que el grado de daño o lesión que puede generar dependerá del grupo etario al cual va dirigido el producto ya que según el tamaño puede afectar a consumidores de diferentes rangos de edad. Al momento de establecer los peligros físicos en el plan HACCP se debe especificar cuál es el tipo de peligro al que se va a estar expuesto ya que con dicha información se podrá determinar a qué se debe su presencia, si es causada por desperfectos presentes en las materias primas o por algún tipo de desviación en alguno de los prerrequisitos.

Al tener el entendimiento de la importancia de la implementación de un plan HACCP en la industria alimentaria nos ayudará a identificar cuáles son las mejores acciones correctivas en caso de la detección de alguna desviación en los límites críticos y poderle dar una solución eficiente y correcta.

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	19 de 29

4. OBJETIVO

4.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar análisis bibliográfico para describir la importancia de la implementación del sistema HACCP en la Industria Alimentaria para la Gestión de la Calidad ISO 9001:2015

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar los conceptos básicos de inocuidad, calidad y control.
- Identificar el alcance práctico y científico del sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).


5. IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

5.1 POBLACIÓN OBJETIVO

- Industria alimentaria

6. METODOLOGÍA

El proyecto “Análisis de la Importancia de la implementación del sistema HACCP en la Industria Alimentaria para la Gestión de la Calidad ISO 9001:2015” se realizó por medio de un análisis bibliográfico y se determinó factores que puedan estar afectando el proceso alimentario, es de esta forma que se procede a verificar y entrar al detalle en aquellos puntos que pueden afectar el proceso, las empresas y la sociedad.

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	20 de 29

Todo lo mencionado anteriormnete tiene que ver con la calidad de los sistemas organizacionales, métodos que permitan poder tener el control y direccionar de la mejor manera posible los procesos, esto con el fin de atacar aquellos puntos que pueden afectar directamente las partes interesadas de la empresa.


Se busco realizar un análisis bibliografico en 60 articulos donde se realizo un filtro para descartar y seleccionar los 30 articulos con mayor relevancia, para describir la importancia de la implementacion del sistema HACCP en la industria alimentaria con el fin de prevenir posibles desviaciones o riesgos en los sistemas productivos en los alimentos, en los 30 articulos seleccionados se encuentran la ISO 9001 y la 22000, el sitema HACCP y el codex alimentario.

Los mecanismos que se utilizaron son todos aquellos que nos facilitaron realizar un análisis exacto con respecto a la verificación de los peligros y riesgos físicos asociados al proceso de inocuidad de los alimentos, para ellos se revisaron resoluciones, proyectos de investigación, artículos, análisis estadísticos que nos permitieron tener un enfoque acertado sobre que se desea obtener como resultado final.

Los mecanismos mencionados anteriormente se utilizaron con el fin de obtener diferentes datos e información y comprender el alcance práctico y científico sobre los peligros y puntos críticos de control a través del sistema HACCP con base a la ISO 9001 y la 22000.

7. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

Actualmente, la OMS resalta la importancia de la inocuidad de los alimentos debido a que es de suma importancia para la salud pública de todo el mundo, sobre todo para los consumidores y productores, en el artículos Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores resalta la importancia de ellos sobre todo el país de Venezuela debido a que la inocuidad de los alimentos impacta en todos los estratos buscando diferentes alternativas y actividades para concientizar la importancia de la implementación de

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	21 de 29

buenos sistemas de gestión de calidad basados en un sistema HACCP, para así garantizar la calidad del producto.

La Real Academia de la Lengua Española (RAE) define la palabra inocuidad como algo que no causa daño generando un impacto en la palabra al momento que una industria resalta que tiene un producto inocuo y de calidad debido a que con base a los sistemas de gestión de calidad mitiga los riesgos y garantiza que es apto para el consumo humano no obstante hay que tener en cuenta que para algunos industrias o personas hace referencia a un nivel aceptable de presencia de los microorganismos que no representas un riesgo de salud pública como es para el autor Martínez et al., 2005. Es decir que puede tener ciertos rangos de presencia de microorganismos pero que no impliquen un riesgo para la salud para ello se tiene las normas ISO y el sistema HACCP que lo que busca es garantizar y mitigar los riesgos posibles causados por microorganismos, toxinas, contaminantes químicos y físicos, para la obtención de productos de calidad e inocuos para el consumo.

A través del tiempo se ha venido documentando los diferentes brotes e infecciones gastrointestinales causadas por la contaminación cruzada por alimentos en el artículo Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores indica que la población más afectada son los niños y la FAO, 2002 indica que casi el 70% de la población que presenta casos de diarrea son por contaminación cruzada por alimentos, generando que en la actualidad los clientes sea más exigentes y aumentes sus estándares, haciendo que las industrias busque maneras de abalar y procurar la inocuidad de su producto para así garantizar al cliente que son de calidad basados en un Sistema HACCP o que está avalado por una norma ISO o un sistema de gestión de calidad, satisfaciendo los estándares del cliente como del consumidor.

El Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) es un sistema implementado para la prevención de los riesgos biológicos, químicos y físicos que se pueden presentar durante las diferentes fases de producción, para así garantizar la calidad de los sistemas de productividad en materias primas como en productos terminado, previniendo así una reducción económica por fallas en la inocuidad de los alimentos. En los últimos años el Sistema

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	22 de 29

HACCP y sistemas de gestión de calidad han cogido importancia debido a que las industrias que manejan esos sistemas garantizan a los consumidores y a las empresas internacionales que tiene procesos con protocolos estrictos de higiene, permitiéndoles generar un aumento económico., en algunos países el sistema HACCP es obligatorio en el artículo Implementación del análisis de riesgo en la industria alimentaria mediante la metodología AMEF: enfoque práctico y conceptual resalta la importancia de la metodología y su versatilidad para implementarse en los diferentes procesos y su importancia como regulador para asegurar la inocuidad de los alimentos.

Este sistema es apoyado y resaltado por diferentes organizaciones internacionales como son la FAO y la OMS debido a que es un mecanismo de control que mejora la eficiencia y eficacia en las diferentes fases de los procesos de producción. Este sistema lo que realiza es el análisis de riesgos de forma cualitativa o cuantitativa que ayuda y facilita conocer los posibles riesgos y peligros que pueden presentarse durante la manipulación del producto y la consecuencia que pueden implicar para la salud pública. Cada país tiene determinados valores de referencias que permite la aceptabilidad de los productos para poder sacarlo al mercado, que son determinados por medio de evaluaciones y determinación de los riesgos.

El sistema HACCP tiene como enfoque identificar los posibles riesgos de contaminación en los diferentes procesos, es implementado por diferentes empresas tanto en la industria alimentaria como entre otras debido a su versatilidad, se debe tener en cuenta que este sistema va de la mano con las BPM que son las Buenas prácticas de manufactura estas prácticas corresponden a la implementación de instrumentos y vigilancia sobre las instalaciones, para procurar la inocuidad alimentaria, debido a que en la actualidad el consumidor compra un producto contando que es un producto inocuo es decir que no es dañino para la salud, cuando no se cuenta con sistemas de gestión o el sistema HACCP se puede presentar riesgos que no se ven que puede llevar a una contaminación cruzada.

Los sistemas de gestión y el sistema HACCP está conformado por diferentes profesionales que tiene el criterio y la capacitación para poder garantizar la correcta implementación de estos sistemas, al no contar con un personal capacitado puede generar una

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	23 de 29

mala implementación de ellos, haciendo que la empresa tenga pérdidas económicas mayores, al mismo tiempo que pone en riesgo la credibilidad de la empresa frente a los clientes y al consumidor, debido a que indica contar con un proceso de calidad pero al no tener un personal capacitado no se cuenta con un buen sistema de gestión y un Sistema HACCP.


Se ha podido evidenciar que al implementar el sistema HACCP de manera efectiva, se garantiza la seguridad alimentaria, proporcionando en estos un alto grado de calidad eliminando las posibles contaminaciones que se puedan generar de tipo biológico, químico o físico y evitando así que se produzca un daño en la salud pública, haciendo énfasis en el control de la cadena productiva desde el cultivador hasta el consumidor, reduciendo la pérdida de productos por decomisos y multas a la organización.

8. RESULTADOS ALCANZADOS

- ✓ Se realizó la verificación, análisis y comparación de 60 artículos de las diferentes bibliografías con respecto a la industria alimentaria.
- ✓ Se realizó el análisis de los posibles factores que pueden afectar la industria alimentaria con base al sistema HACCP, ISO 22000 y un sistema de gestión de calidad.
- ✓ Se resalta la importancia de la implementación del sistema HACCP en la industria alimentaria y la implementación de oportunidades de mejora en los procesos productivos de la industria, reduciendo riesgos físicos, químicos y microbiológicos.

9. IMPACTO

9.1 IMPACTO SOCIAL

 Universidad[®] Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	24 de 29

En la actualidad, las personas tienen como objetivo obtener alimentos inocuos para su consumo no solo que cuenten con procesos de producción basados en componentes nutricionales, sino que cuenten con procesos de calidad que garantice y certifique los procesos implementados por medio del SISTEMA HACCP. Este sistema se puede aplicar a toda la cadena alimentaria desde una materia prima hasta el producto final basada en pruebas de laboratorio que garanticen que el producto no es dañino para el ser humano.

También al implementar un sistema de calidad y el sistema HACCP se facilita las inspecciones de las autoridades sanitarias y mejora los ingresos de las empresas por tener los procesos de producción que procuran la seguridad alimentaria ajustados a las exigencias del mercado actual, facilitando su ingreso los mercados nacionales e internacionales.

10. CONCLUSIONES

Se concluye que la clave para el correcto funcionamiento de un sistema HACCP es el personal. El nivel de concientización que se presente en cada uno de los empleados que se encuentran adyacentes a la línea de producción, incluyendo también a personal administrativo, responsables de actividades de mantenimiento, de logística y almacén es un elemento indispensable ya que cada involucrado dentro del proceso de producción debe tener pleno conocimiento de la importancia que tiene su rol en la producción y prevención de cualquier contaminación que se pueda presentar. También es muy importante que cualquier otro eslabón que intervenga en la cadena productiva tengan el objetivo de producir un alimento inocuo claro desde la fabricación de las materias primas, es decir, desde el inicio de la cadena productiva.

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	25 de 29


También podemos concluir que la implementación del sistema HACCP es la consecuencia que haber logrado el aseguramiento de la inocuidad de los alimentos producidos. Uno de los primeros efectos encontrados al finalizar la implementación del sistema es una reducción de los costos por daños a los consumidores y comercialmente le puede ayudar a la compañía mejorando su imagen y su posicionamiento en el mercado sin olvidar que con la implementación del sistema HACCP también se vuelven más eficientes los procesos de la empresa.

Para lograr una seguridad alimentaria a toda la población no se puede centrar solamente en la aplicación del sistema en forma correcta y a toda la cadena, sino que se deben establecer cuáles son los prerrequisitos que son fundamentales para cada una de las etapas en las que se vaya a aplicar, entendiéndose que para lograr dicha seguridad alimentaria se debe tener la suma del sistema y sus prerrequisitos.

Es de gran importancia conocer que el sistema HACCP y el de gestión de la calidad basado en la ISO 9001 deben contener los soportes documentales sobre los procesos de implementación en una organización.

Se concluye también que hay diferentes apartados de la ISO 9001 que tienen una alta relación con el sistema HACCP, como por ejemplo las acciones para abordar riesgos y oportunidades, hablándose de las acciones como forma de medida de estrategia para dar el cumplimiento de prevenir o reducir los efectos causados por riesgos no deseados o también en el anexo A.4 de la ISO 9001:2015 donde nos dice que entre los propósitos fundamentales de un sistema de gestión de la calidad es el tener elementos de acción como herramientas preventivas, coincidiendo con el sistema HACCP.

Para finalizar, una vez que el sistema HACCP a sido implementado en la empresa, esta puede brindar respuestas más oportunas a los diversos cambios que se puedan necesitar en el futuro, por ejemplo por cambios en las necesidades de los consumidores logrando de esta

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	26 de 29

manera aumentar el uso de la mejora continua ubicando a la organización dentro de una posición privilegiada en el mercado.

11. RECOMENDACIONES

Nosotros recomendamos que dentro del equipo HACCP formado dentro de la organización se genere un organigrama de responsabilidades correspondientes a cada integrante del equipo para realizar la verificación de los diferentes puntos críticos de control establecidos en el proceso productivo.

Adicionalmente recomendamos que se realicen constantemente capacitaciones al personal operativo y administrativo de la organización, para ayudar a tener una mejor comprensión sobre cuál es la importancia de cumplir con todos los programas prerequisites, logrando concientizar a todos sobre la importancia y el reconocimiento que tienen las empresas al tener un sistema de control de peligros que garantice la inocuidad de su producto terminado.

12. BIBLIOGRAFÍA


Cáceres Torres, O. (2017). Desarrollo del sistema HACCP (análisis de peligros y puntos críticos de control) para los restaurantes mi tierra ltda. 1 - 180.

Castellanos, L. (2004). Incorporación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control en la legislación alimentaria. *Ensayo/essay*, 2889-301.

Dirección Regional de Inocuidad de Alimentos. (2016). Manual de análisis de peligros y puntos críticos de control - HACCP., 1 - 66.

FAO. (s.f.). *Fao*. Obtenido de sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control (HACCP) y directrices para su aplicación: <https://www.fao.org/3/y5307s/y5307s03.htm>

Fernández, J. y Quiñónez, J. (2003). Diseño del sistema HACCP para el proceso de producción de carne bovina para consumo. *Rev col cienc pec vol. 16: 1.*, 46 - 62.

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	27 de 29

Gomez, R. (s.f.). Normas HACCP sistemas de analisis de riesgos y puntos criticos de control. *Universidad nacional de mar del plata* , 1-16.

Gómez, R. C.-d. (s.f.). Norma HACCP . *Sistema de analisis de riesgos y puntos criticos de control*, 1 - 16.

Guavita, M. J. (2012). Gestion del analisis de peligros y puntos criticos de control. *Revision*, 189 - 202.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2002). Decreto numero 60 de 2002 . *Dario*, 1 - 6. Disponible en https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_0060_2002.htm

Kleeberg hidalgo, F. (2007). El HACCP y la iso 22000: herramienta esencial para la inocuidad y calidad de alimentos. *Redalyc*, 69 - 86.

Kleeberg, F. (2007). El HACCP y la iso 22000: herramienta esencial para la inocuidad y calidad de alimentos. *Ingeniería industrial*, 69 - 86.


OPS. (s.f.). Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP). 1 - 171.

OPS. (s.f.). Análisis peligros puntos criticos control. *Omg*.

Organización de las Naciones Unidades para la Alimentación y la Agricultura (2010). *El sistema de analisis de peligros y de puntos criticos de control (APPCC)*. Fiat panis.

Organización Panamericada de la Salud. (2017). Manual de analisis de peligros y puntos criticos de control (HACCP). *Oirsa colonia escalon* , 1 - 66. Disponible en <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>

PAHO. (s.f.). Principios y recomendaciones para la aplicación del sistema de analisis de peligros y puntos criticos de control. *Guia*, 1 - 14.

	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	28 de 29

Pérez, P. Suárez, Y. (2006). Bases técnicas para la aplicación del sistema de análisis de peligro y puntos críticos de control (HACCP) desde la granja de ponedoras hasta la recepción y distribución de huevos para el consumo. *Redvet*, 1-11.

PNIS. (2018). Guía para el diseño, desarrollo e implementación del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control en establecimientos de alimentos HACCP. *Pnis*, 1 - 62.

Programa Nacional Integrado de Calidad Alimentaria (2018). Guía para el diseño, desarrollo e implementación del sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control en establecimientos de alimentos HACCP. *Achipia*, 1-62. Disponible en <https://www.achipia.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Manual-HACCP.pdf>

Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú. (2014). Principios y recomendaciones para la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control. *Guía de aplicación del sistema de APPCC (HACCP)*, 14. Disponible en <https://www.senasa.gob.pe/senasa/descargasarchivos/2014/12/HACCP.pdf>

Silvestre, D. (2002). Doce reflexiones sobre el HACCP. *Www.panalimentos.org*, 1 - 6.

Silvestre, D. (2017). Doce reflexiones sobre el HACCP. 1 - 6.

Villalobos, D., Gómez, V. y Delgado, N. (2010). El sistema HACCP barreras y acciones para su implementación desde una perspectiva cts. *Elibros* , 1 - 79. Disponible en <https://www.eumed.net/libros-gratis/2010d/793/index.htm>

 Universidad Católica de Manizales <small>VIGILADA MINEDUCACIÓN</small>	INFORME FINAL PROYECTOS SOCIALES DE DESARROLLO	Código	PRS – F – 11
		Versión	2
		Página	29 de 29

Elaboró	Revisó	Aprobó	Fecha de vigencia
Dirección de Extensión y Proyección Social	Dirección Aseguramiento de la Calidad Dirección de Planeación	Rectoría	Diciembre de 2015

CONTROL DE CAMBIOS

ITEM	MODIFICACIÓN
14	Se incluye (Productos, listas de asistencia, certificado de cumplimiento, etc.)